

**VASILE SURD**

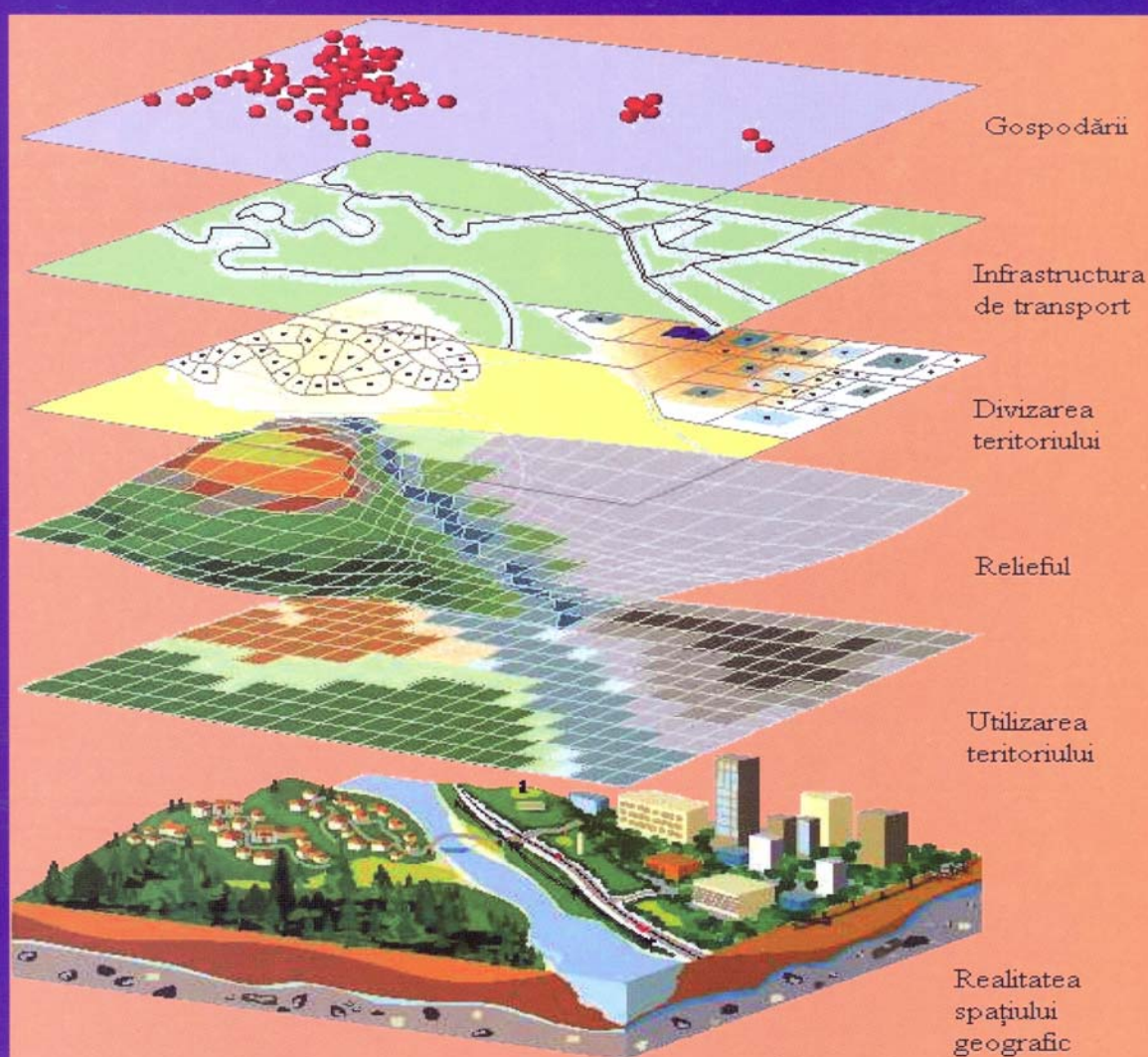
(coordonator)

**ION BOLD**

**VASILE ZOTIC**

**CARMEN CHIRA**

**AMENAJAREA TERITORIULUI  
ȘI  
INFRASTRUCTURI TEHNICE**



**VASILE SURD  
VASILE ZOTIC**

**ION BOLD  
CARMEN CHIRA**

**AMENAJAREA TERITORIULUI  
ȘI  
INFRASTRUCTURI TEHNICE**

**Presă Universitară Clujeană**

**2005**

Coperta și tehnoredactarea computerizată: Vasile Zotic

© 2005 Vasile Surd  
Ion Bold  
Vasile Zotic  
Carmen Chira

Toate drepturile rezervate. Reproducerea integrală sau parțială a textului, tabelor și figurilor, prin orice mijloace, fără acordul autorilor este interzisă

Universitatea „Babeș-Bolyai”  
Presa Universitară Clujeană  
Director: Horia Cosma  
Str. Gh. Bilașcu, nr. 24  
Cluj-Napoca  
ROMÂNIA  
Tel.: +40 0264 405352  
Fax: +40 0264 591906  
E-mail: presa\_universitara@email.ro

I.S.B.N: 973-610-396-X

## CUPRINS

### PREFAȚĂ

<b>1. ORGANIZAREA SPAȚIULUI GEOGRAFIC. CARACTERE GENERALE.....</b>	<b>1</b>
1.1. Organizarea naturală a spațiului geografic.....	1
1.2. Organizarea antropică a spațiului geografic.....	4
1.3. Supraestimarea progresului tehnologic.....	5
<b>2. ORGANIZARE, AMENAJARE, TERITORIU, TEREN, SPAȚIU GEOGRAFIC.....</b>	<b>8</b>
2.1. Definiții.....	8
2.2. Principii generale ale amenajării teritoriului.....	11
2.3. Nivele de abordare .....	13
2.4. Cadastrul și organizarea teritoriului, o interrelație continuă în cunoașterea și gospodărirea resurselor funciare.....	16
2.4.1. Criteriile de împărțire a terenurilor după destinații. Prevederi generale.....	18
2.4.2. Criteriile de clasificare și identificare a categoriilor de folosință ale terenurilor și a construcțiilor prin activitatea de cadastru general.....	18
<b>3. ORGANIZAREA ȘI AMENAJAREA AGRICOLĂ A TERITORIULUI.....</b>	<b>24</b>
3.1. Categoriile de folosință a terenului.....	27
3.2. Amplasarea și dimensionarea categoriilor de folosință.....	30
3.3. Bonitarea terenului agricol.....	35
3.4. Zonarea agricolă a teritoriului.....	41
3.5. Organizarea terenului arabil.....	43
3.5.1. Asolamentul.....	44
3.5.1.1. Principalele tipuri de asolamente.....	44
3.5.1.2. Numărul asolamentelor.....	45
3.5.1.3. Amplasarea masivelor de asolamente.....	48
3.5.1.4. Organizarea terenului asolamentelor.....	49
3.5.1.4.1. Dimensionarea și amplasarea soarel și a parcelelor.....	50
3.5.1.4.1.1. Dimensiunile laturilor și forma soarel.....	51
3.5.1.4.1.2. Factorii determinanți în dimensionarea optimă a soarel și parcelelor.....	51
3.5.1.4.1.2.1. Timpul în gol.....	51
3.5.1.4.1.2.2. Determinarea pagubelor produse prin distrugerea plantelor prășitoare în zona de întoarcere a agregatelor de prășit.....	54
3.5.1.4.1.2.3. Cheltuielile de transport a producției din parcelă.....	55
3.5.1.4.2. Amplasarea soarel în funcție de relieful.....	57
3.5.1.4.2.1. Măsuri și lucrări de prevenire și combaterea eroziunii.....	58
3.5.1.4.3. Amplasarea soarel în raport de tipul de sol.....	60
3.5.1.4.4. Amplasarea soarel față de sat, centrele de producție și forma perimetrului.....	60
3.5.1.4.5. Amplasarea soarel față de limitele obligate.....	61
3.5.1.4.6. Egalitatea soarel.....	61
3.5.1.5. Particularități ale organizării terenului arabil în corelare cu lucrările de hidroameliorații.....	65
3.5.1.5.1. Proiectarea lucrărilor de hidroameliorații în corelare cu organizarea teritoriului.....	67
3.5.1.5.2. Particularități ale organizării teritoriului în corelare cu lucrările de irigații.....	71
3.5.1.5.3. Particularități ale organizării teritoriului în corelare cu lucrările de desecare și drenaj.....	72
3.6. Organizarea terenului cu plantații viticole, pomicele și de hamei.....	74
3.6.1. Organizarea teritoriului destinat plantațiilor viticole.....	74
3.6.1.1. Organizarea terenului cu pante peste 5 % destinat plantațiilor viticole.....	74
3.6.1.1.1. Dimensionarea unităților teritoriale și de lucru.....	74
3.6.1.1.1.1. Dimensionarea parcelelor.....	75
3.6.1.1.1.2. Dimensionarea tarlalelor.....	76
3.6.1.1.2. Amplasarea unităților teritoriale și de lucru.....	79
3.6.1.1.3. Stabilirea și amplasarea rețelei de circulație.....	80
3.6.1.2. Organizarea terenului cu pantă până la 5 % destinat plantațiilor viticole.....	83
3.6.1.2.1. Stabilirea formei, dimensionarea și amplasarea tarlalelor și a parcelelor.....	83



3.6.1.2.2. Stabilirea și amplasarea rețelei de circulație.....	85
3.6.1.3. Amenajarea terenului.....	85
3.6.1.3.1. Tipuri de terase.....	85
3.6.1.3.2. Executarea lucrărilor de terasare.....	85
3.6.1.3.3. Lățimea teraselor.....	86
3.6.2. Organizarea terenului destinat plantațiilor pomicole.....	87
3.6.2.1. Organizarea terenului cu pante peste 5 % destinat plantațiilor pomicole.....	87
3.6.2.1.1. Stabilirea formei și dimensionarea unităților teritoriale și de lucru.....	88
3.6.2.1.1.1. Dimensionarea parcelelor și tarlalelor în plantațiile de măr și păr.....	88
3.6.2.1.1.2. Dimensionarea parcelelor și tarlalelor în plantațiile de prun.....	90
3.6.2.1.2. Stabilirea și amplasarea rețelei de circulație.....	93
3.6.2.2. Organizarea terenurilor cu pante până la 5 % destinate plantațiilor de pomi.....	93
3.6.2.2.1. Stabilirea formei și mărimii tarlalelor pomicole.....	94
3.6.2.2.2. Amplasarea tarlalelor și parcelelor pomicole.....	94
3.6.2.2.3. Stabilirea și amplasarea rețelei de circulație.....	95
3.6.2.2.4. Amplasarea zonelor de întoarcere și de umbră.....	95
3.6.3. Organizarea și amenajarea terenului destinat plantațiilor de hamei.....	96
3.7. Organizarea terenului pajiștilor.....	97
3.7.1. Dimensionarea unităților teritoriale de exploatare a pajiștilor.....	98
3.7.1.1. Criterii și tehnici de amplasare și dimensionare a unităților teritoriale de exploatare.....	98
3.7.1.2. Organizarea în spațiu a unităților teritoriale de exploatare a pajiștilor.....	99
3.7.1.3. Organizarea în timp a unităților teritoriale de exploatare a pajiștilor.....	101
3.7.1.3.1. Determinarea formei, dimensiunilor, lungimii și lățimii unităților teritoriale de exploatare a pajiștilor.....	101
3.7.1.3.2. Amplasarea în teritoriu a parcelelor.....	103
3.7.1.3.3. Prolungirea perioadei de pășunat și intensificarea pășunatului în condițiile adăpostirii animalelor și a asigurării adăpatului la pășune.....	104
3.7.1.3.4. Amplasarea drumurilor și hășurilor ca artere vitale ale ciclului pastoral.....	104
3.8. Drumurile agricole.....	105
3.8.1. Amenajarea drumurilor agricole.....	106
3.8.2. Trasarea drumurilor agricole.....	107
3.8.3. Elemente de geometrie a drumurilor agricole.....	109
3.8.3.1. Profilul transversal al drumului.....	109
3.8.3.2. Profilul longitudinal al drumului.....	111
3.8.4. Categorii de îmbrăcămînți rutiere.....	111
3.8.5. Întreținerea drumurilor agricole.....	112
3.8.6. Sisteme rutiere specifice categoriilor de folosințe agricole.....	112
3.8.6.1. Sisteme rutiere pe terenurile arabile.....	112
3.8.6.2. Sisteme rutiere în plantațiile pomicole și viticole.....	113
3.8.6.3. Sisteme rutiere pe pajiști amenajate.....	114
3.9. Sisteme de irigație.....	115
3.9.1. Implementarea sistemelor de irigație.....	115
3.9.2. Necesarul de apă al culturilor irigate.....	119
3.9.3. Dimensionarea sistemelor de irigație.....	123
3.9.4. Metode de irigație și infrastructurile aferente acestora.....	124
3.9.4.1. Infrastructuri de irigație cu rețele de canale din pământ, necăptușit.....	128
3.9.4.2. Infrastructuri de irigație cu rețele de canale din pământ, căptușit.....	129
3.9.4.3. Infrastructuri de irigație cu rețele de jgheaburi.....	129
3.9.4.4. Infrastructuri de irigație cu rețele de conducte de joasă presiune.....	130
3.9.4.5. Infrastructuri de irigație cu rețele de conducte de înaltă presiune.....	131
3.10. Amplasarea și dimensionarea centrelor de producție.....	132
3.10.1. Modele de exploatații agricole.....	135
3.10.1.1. Modelul autarhic din România.....	135
3.10.1.2. Modelul bavarez al unei exploatații agricole profilată pentru producerea de lapte și carne (Holneich, Surberg - Bavaria).....	136
<b>4. ORGANIZAREA ȘI AMENAJAREA SILVICĂ A TERITORIULUI .....</b>	<b>138</b>

4.1. Teritoriul forestier.....	138
4.2. Conceptul de organizare și amenajare a pădurilor.....	139
4.3. Organizarea teritorială a pădurilor în cadrul sistemului de amenajare pe ocoale silvice.....	143
4.3.1. Organizarea teritorială a pădurilor unui ocol silvic pe unități de producție (U.P.).....	144
4.3.2. Organizarea teritorială a pădurilor unui ocol silvic pe serii (de gospodărie).....	145
4.3.3. Organizarea teritorială a pădurilor unui ocol silvic pe unități de producție și serii de gospodărire.....	146
4.4. Echiparea pădurilor cu drumuri.....	146
4.5. Împărțirea pădurilor în parcele și subparcele.....	147
4.5.1. Sisteme de parcele și linii parcelare.....	147
4.5.2. Subparcela.....	149
4.5.3. Suprafața auxiliară.....	150
4.5.4. Detalii practice privind proiectarea și aplicarea parcelarului, cu referiri speciale la amenajamentul românesc.....	150
4.6. Administrarea fondului forestier național.....	152
4.6.1. Administrarea fondului forestier proprietate privată a persoanelor fizice.....	153
4.6.2. Administrarea pădurilor proprietate privată a unităților de cult (parohii, schituri, mănăstiri), a instituțiilor de învățământ sau a altor persoane juridice.....	153
<b>5. ORGANIZAREA ȘI AMENAJAREA ANTIEROZIONALĂ A TERITORIULUI.....</b>	<b>154</b>
5.1. Scheme și specii pentru împăduririle de protecție.....	157
5.2. Măsuri agrotehnice și silvice.....	160
5.3. Lucrări silvico-tehnice de „stingere” a ravendor active.....	162
5.3.1. Ansamblul lucrărilor de corectare a ravenelor active.....	163
5.4. Amenajări contra avalanșelor.....	174
5.4.1. Măsuri și lucrări de combatere.....	175
5.4.2. Măsuri și lucrări cu caracter de protecție pasivă.....	176
5.4.3. Lucrări de combatere a avalanșelor.....	176
5.4.3.1. Lucrări în sectorul de spulberare a zăpezii.....	176
5.4.3.2. Lucrări în zona de acumulare a zăpezii.....	177
5.4.3.3. Amenajări și lucrări în culoarele de avalanșă.....	178
5.5. Amenajări pentru combaterea tasărilor și alunecărilor de teren.....	181
<b>6. AMENAJAREA ȘI ORGANIZAREA CĂILOR DE TRANSPORT.....</b>	<b>184</b>
6.1. Generalități.....	184
6.1.1. Istoric.....	184
6.1.2. Criterii de eficiență economică a căilor de comunicație.....	187
6.1.3. Clasificarea căilor (sistemelor) de transport.....	188
6.1.4. Definierea noțiunilor.....	188
6.2. Transport rutier.....	189
6.2.1. Drumuri. Noțiuni generale.....	189
6.2.1.1. Definiții și caracteristici.....	189
6.2.1.2. Clasificarea drumurilor și administrare.....	190
6.2.2. Elementele caracteristice ale drumurilor.....	193
6.2.2.1. Drumul în plan orizontal (traseul drumului).....	193
6.2.2.2. Profilul drumului.....	196
6.2.2.2.1. Drumul în profil longitudinal - elemente componente.....	196
6.2.2.2.2. Drumul în profil transversal.....	197
6.2.3. Intersecții de drumuri.....	200
6.2.3.1. Generalități.....	200
6.2.3.2. Intersecții la același nivel.....	201
6.2.3.3. Intersecții denivelate.....	202
6.2.4. Alcătuirea structurilor rutiere.....	202
6.2.4.1. Tipuri de structuri rutiere.....	202
6.2.4.2. Semnalizarea rutieră.....	204
6.2.4.2.1. Indicatoare de circulație.....	205
6.2.4.2.2. Marcajele.....	205

6.2.4.3. Amenajări pentru servicii în lungul căilor rutiere.....	205
6.2.5. Transportul rutier și serviciile urbane.....	208
6.2.5.1. Orașul.....	208
6.2.5.2. Noțiuni generale de planificare urbană.....	209
6.2.5.3. Funcțiile de bază ale orașului și structura teritoriului urban.....	210
6.2.5.4. Rolul circulației în planificarea urbană.....	211
6.2.5.5. Circulația urbană.....	212
6.2.5.5.1. Caracteristicile circulației urbane.....	212
6.2.5.5.2. Noțiuni de trafic.....	212
6.2.5.6. Rețeaua de circulație urbană.....	213
6.2.5.6.1. Scheme caracteristice de rețele stradale.....	214
6.2.5.6.2. Strada și funcțiile străzii.....	215
6.2.5.6.3. Transportul urban în comun.....	216
6.2.5.6.3.1. Sisteme tradiționale de transport în comun.....	216
6.2.5.6.3.2. Sisteme moderne de transport în comun.....	217
6.2.5.6.3.3. Alegerea mijlocului de transport.....	217
6.2.5.6.3. Proiectarea străzilor.....	218
6.2.5.6.3.1. Clasificarea străzilor.....	218
6.2.5.6.3.2. Factori care influențează proiectarea străzilor.....	219
6.2.5.6.3.2.1. Particularitățile proiectării străzilor.....	219
6.2.5.6.3.2.2. Influența transportului în comun.....	219
6.2.5.6.3.2.3. Influența zgomotului.....	219
6.2.5.6.3.2.4. Influența vibrațiilor.....	221
6.2.5.6.3.2.5. Influența amplasării echipamentului edilitar.....	222
6.2.5.6.3.2.6. Protecția mediului.....	223
6.2.5.6.3.3. Proiectarea străzilor.....	224
6.2.5.6.3.3.1. Traseul străzilor - amenajare în plan orizontal.....	224
6.2.5.6.3.3.2. Profilul longitudinal.....	225
6.2.5.6.3.3.3. Profil transversal.....	226
6.2.5.6.3.3.4. Parcajele.....	227
6.3. Transportul feroviar.....	229
6.3.1. Generalități.....	229
6.3.2. Aspecte privind proiectarea căilor ferate.....	231
6.3.2.1. Infrastructura căii ferate.....	232
6.3.2.2. Suprastructura căii ferate – elemente componente.....	233
6.3.3. Calea fără joante.....	235
6.3.4. Secționarea liniilor de cale ferată.....	235
6.3.4.1. Puncte de secționare.....	235
6.3.4.2. Activități de bază într-o stație de cale ferată.....	236
6.3.4.3. Stații de mărfuri.....	236
6.3.4.4. Stații de călători.....	237
6.3.4.5. Stații mixte.....	237
6.3.4.6. Stații de triaj.....	238
6.3.4.7. Stații de secție (dispoziție).....	238
6.3.4.8. Stații intermediare.....	238
6.4. Lucrări de artă - poduri, podețe, tuneluri.....	239
6.4.1. Poduri.....	239
6.4.1.1. Definiție și generalități.....	239
6.4.1.2. Elemente generale de alcătuire a podurilor.....	239
6.4.1.3. Clasificarea podurilor.....	241
6.4.1.4. Elemente generale de proiectare a podurilor.....	244
6.4.2. Podețe.....	244
6.4.3. Tuneluri.....	245
6.4.3.1. Scurt istoric.....	245
6.4.3.2. Clasificare.....	246
6.4.3.3. Alcătuire.....	246
6.4.3.4. Construcția unui tunel.....	248

6.4.3.5. Exploatarea tunelurilor.....	248
6.4.3.5.1. Ventilarea tunelurilor rutiere și feroviare.....	248
6.4.3.5.2. Iluminarea.....	249
6.4.3.5.3. Măsuri de acțiune în cazul incendiilor.....	249
6.5. Transport aerian.....	249
6.5.1. Clasificarea aeroporturilor.....	249
6.5.2. Elemente funcționale ale aeroportului.....	250
6.5.3. Parametrii în amplasarea pistelor.....	251
6.5.3.1. Factori climatici și de orientare.....	251
6.5.3.2. Tipul și intensitatea traficului.....	252
6.5.3.3. Factorii de relief.....	252
6.5.3.4. Factori de impact asupra mediului.....	252
6.5.3.5. Analiza tehnico-economică.....	252
6.5.4. Caracteristicile geometrice ale pistei aeroportuare.....	253
6.5.5. Alte dotări ale pistei de rulare.....	254
6.5.6. Spațiul aerian funcțional din jurul aeroportului.....	256
6.5.7. Sisteme de balizaj.....	257
6.5.8. Amenajările aeroportuare și organizarea traficului aerian.....	258
6.6. Organizarea transporturilor navale și amenajarea căilor navigabile.....	262
6.6.1. Generalități.....	262
6.6.2. Amenajarea porturilor.....	263
6.6.3. Amenajarea pentru navigație a cursurilor de apă cu curgere liberă.....	265
6.6.4. Amenajări pentru protecția malurilor.....	269
<b>7. AMENAJĂRI ÎN LUNGUL CURSURILOR DE APĂ.....</b>	<b>273</b>
<b>8. AMENAJĂRI HIDROENERGETICE.....</b>	<b>278</b>
<b>9. AMENAJAREA ȘI ECHIPAREA TERITORIULUI CU INFRASTRUCTURI EDILITARE.....</b>	<b>281</b>
9.1. Aspecte generale.....	281
9.2. Rețeaua de alimentare cu apă.....	281
9.2.1. Nevoile de apă.....	282
9.2.2. Tipologia nevoilor de apă.....	283
9.2.3. Variația nevoilor de apă.....	283
9.2.4. Calculul debitelor de apă caracteristice pentru dimensionarea sistemelor de alimentare cu apă.....	285
9.2.5. Calitatea apei.....	286
9.2.6. Subsistemul de captare a apei.....	291
9.2.6.1. Sursele de apă.....	291
9.2.6.2. Protecția surselor de apă.....	292
9.2.6.3. Sisteme de captare a apei.....	294
9.2.6.3.1. Captarea apei subterane.....	294
9.2.6.3.2. Captarea apei din sursele de suprafață.....	298
9.2.6.3.2.1. Captarea apei râurilor.....	298
9.2.6.3.2.2. Captarea apei din lacuri.....	300
9.2.7. Sisteme de tratare a apei.....	300
9.2.8. Sisteme de stocare a apei.....	302
9.2.9. Sistemul de transport al apei.....	304
9.2.9.1. Aducțiunile de apă.....	304
9.2.10. Sistemul de distribuție a apei.....	309
9.2.10.1. Rețeaua de distribuție.....	309
9.3. Rețeaua de canalizare.....	311
9.3.1. Sisteme de canalizare.....	311
9.3.2. Canalizarea pentru ape meteorice.....	312
9.4. Rețeaua de transport și distribuție a gazelor naturale.....	313
9.5. Amenajarea liniilor pentru transportul energiei electrice.....	314
<b>10. CARIERE ȘI PLATFORME PENTRU DEPOZITAREA DEȘEURILOR.....</b>	<b>318</b>



<b>11. ORGANIZAREA ȘI AMENAJAREA TERITORIULUI PENTRU NEVOI DE APĂRARE.....</b>	<b>320</b>
11.1. Aspecte generale.....	320
11.2. Tipuri de amenajări pentru nevoi de apărare.....	321
<b>12. AMENAJAREA TURISTICĂ.....</b>	<b>324</b>
12.1. Turismul și dezvoltarea socio–economică.....	324
12.2. Principii de amenajare turistică.....	326
12.3. Delimitarea zonelor turistice și localizarea infrastructurilor turistice.....	327
12.4. Amenajarea unei stațiuni turistice montane.....	331
12.5. Parcurile de distracție (tematice) ca amenajări turistice.....	334
12.5.1. Apariție și etape evolutive.....	335
12.5.2. Accesibilitate.....	335
12.5.3. Perioada și orarul de funcționare.....	335
12.5.4. Suprafața.....	335
12.5.5. Durata de vizitare.....	336
12.5.6. Alimentația.....	336
12.5.7. Alte servicii.....	336
12.5.8. Tarife.....	336
12.5.9. Parcurile de distracții pe glob.....	337
12.5.10. Cererea pentru oferta parcurilor de distracții.....	337
12.5.11. Factorii decisivi de influență ai cererii.....	338
12.5.12. Parcurilor tematice. Elemente definitorii.....	339
12.5.13. Evoluția și cererea internațională pentru parcurile tematice.....	340
12.5.14. Concluzii și propuneri pentru România.....	340
<b>13. FORME SPECIFICE DE AMENAJARE ÎN ECHILIBRU.....</b>	<b>342</b>
13.1. Mănăstirile.....	342
13.2. Parcurile naturale.....	342
13.3. Amenajarea complexelor sportive.....	344
<b>14. ORGANIZAREA ADMINISTRATIV-TERITORIALĂ.....</b>	<b>346</b>
14.1. Modele de organizare administrativă a României în perioada interbelică.....	346
14.1.1. Organizarea administrativ-teritorială a României de la Marea Unire din 1918 și până la unificarea administrativă din anul 1925.....	347
14.1.2. Modele de organizare administrativ-teritoriale, elaborate în spiritul constituției din 1923.....	350
14.1.2.1. Unificarea administrativă a României.....	350
14.1.2.2. Organizare administrativă bazată pe principiile autonomiei locale și descentralizării.....	352
14.1.2.3. Revenirea la modelul de organizare administrativă centralizată a României – Legea administrativă din 1936.....	354
14.1.3. Divizarea teritorială a României în unități de nivel regional, bazată pe principiile Constituției de la 1938.....	355
14.1.3.1. Condițiile politico-istorice.....	355
14.1.3.2. Legea administrativă din 14 august 1938.....	356
14.1.4. Problema amenajării teritoriului în legislația administrativă interbelică a României.....	359
14.2. Modele de organizare administrativ-teritorială adoptate după cel de al II-lea război mondial.....	361
14.2.1. Regiunile.....	361
14.2.2. Județele.....	366
14.3. Amenajarea spațiului frontalier.....	369
<b>15. ORGANIZAREA ȘI AMENAJAREA LOCALITĂȚILOR.....</b>	<b>372</b>
15.1. Cadrul operaționale de amenajare.....	372
15.2. Organizarea de tip cartier.....	374
15.3. Modelul orașelor europene mari.....	377
<b>16. SPECIFICUL ORGANIZAȚIONAL AL SPAȚIULUI GEOGRAFIC NAȚIONAL.....</b>	<b>379</b>

16.1. Tiparele cadrului natural.....	379
16.2. Configurația relațiilor spațiale.....	384
16.3. Model de aplicare a conceptului spațiilor reticulare (rețea integrală).....	387
16.3.1. Sistemele antropice.....	388
16.3.2. Matricea teritorială naturală.....	388
16.3.3. Conceptul peisajului polarizat.....	390
16.3.4. Modelul choremic al județului Mureș.....	391

## **17. DEMERSUL ACȚIUNILOR ȘI LUCRĂRILOR DE AMENAJARE A TERITORIULUI.....394**

### **BIBLIOGRAFIE**

Indicator de termeni

Terminologie utilizată în proiectarea și exploatarea drumurilor

Terminologie utilizată în proiectarea și exploatarea aeroporturilor - elementele constitutive ale aeroportului și aeronavei

### **ANEXE:**

**LEGEA NR. 350 DIN 6 IULIE 2001 PRIVIND AMENAJAREA TERITORIULUI ȘI URBANISMUL** (Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 373 din 10 iulie 2001).

**CONȚINUTUL CADRU AL DOCUMENTAȚIILOR DE AMENAJARE A TERITORIULUI** în concordanță cu prevederile Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul (Metodologie elaborată de Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Urbanism și Amenajarea Teritoriului URBANPROIECT – BUCUREȘTI (Redactarea a 3-a, 2003).

**HOTĂRÂREA NR. 525 DIN 27 Iunie 1996 PENTRU APROBAREA REGULAMENTULUI GENERAL DE URBANISM** (Textul actului republicat în M.Of. nr. 856/27 noiembrie 2002).

**HOTĂRÂREA NR. 382 DIN 2 APRILIE 2003 PENTRU APROBAREA NORMELOR METODOLOGICE PRIVIND EXIGENȚELE MINIME DE CONȚINUT ALE DOCUMENTAȚIILOR DE AMENAJARE A TERITORIULUI ȘI DE URBANISM PENTRU ZONELE DE RISCURI NATURALE** (Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 263 din aprilie 2003. În temeiul art. 107 din Constituție și al art. 6 alin (2) și (3) din Legea nr. 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural).

**LEGEA NR. 54 DIN 2 MARTIE 1998 PRIVIND CIRCULAȚIA JURIDICĂ A TERENURILOR** (publicată în M.Of. nr. 102/4 martie 1998).

**LEGEA NR. 18 DIN 19 FEBRUARIE 1991: LEGEA FONDULUI FUNCİAR** (Republicată în M.Of. nr. 1/5 ian. 1998).

**ORDONANȚĂ DE GUVERN NR. 53 DIN 16 AUGUST 2002 PRIVIND STATUTUL-CADRU AL UNITĂȚII ADMINISTRATIV-TERITORIALE** (publicată în M.Of. nr. 633/27 aug. 2002).

**ORDONANȚĂ DE URGENȚĂ NR. 236 PRIVIND REGIMUL ARIILOR NATURALE PROTEJATE, CONSERVAREA HABITATELOR NATURALE, A FLOREI ȘI FAUNEI SĂLBATICE** (Publicată în M.Of. nr. 625 din data: 12/04/2000, în temeiul prevederilor art. 114 alin. (4) din Constituția României și ale art. 89 lit. p) din Legea protecției mediului nr. 137/1995, republicată, Guvernul României adoptă prezenta ordonanță de urgență).

**LEGEA NR. 5 DIN 6 MARTIE 2000 PRIVIND APROBAREA PLANULUI DE AMENAJARE A TERITORIULUI NAȚIONAL - SECȚIUNEA A III-A - ZONE PROTEJATE** (Publicată în Monitorul Oficial al României nr. 152 din 12 aprilie 2000).

## CUVÂNT ÎNAINTE

Cartea prezintă un tablou amplu al complexității organizatorice și amenajistice a teritoriului, înglobând deopotrivă aspectele de ordin geografic și cele de factură tehnică ce țin de domeniul agriculturii, silviculturii, transporturilor, urbanismului și a altor domenii specifice cu evidente clămații teritoriale.

Autorii consimt mutual existența spațiului geografic ca realitate obiectivă a derulării acțiunilor transformatoare la nivele teritoriale de diverse ranguri și mărimi, prin forța și inovația tehnică. Înțelegerea caracterului finit al acestuia (a spațiului geografic) conduce la eliminarea abordărilor posibiliste, și la o modelare a spiritului și practicii de amenajare, consonantă cu legile ce guvernează starea și evoluția naturală a Lumii.

Prin prezentarea formelor specifice de amenajare, autorii, în particular, arată modalitățile tehnice de punere în valoare a teritoriului, precum și cele de „vindecare” a „rănilor Pământului”, rezultate ca urmare a formelor excesive de exploatare ori a caracterului natural potrivit al acestuia.

Lucrarea are un pronunțat caracter interdisciplinar, aducând la numitori comuni limbajul geografic, tehnic, legislativ și cel de urbanism, demonstrându-se astfel că geografia poate constitui suportul cel mai adecvat pentru promovarea dezvoltării teritoriale în toate laturile sale.

Prin titlu și conținut cartea fundamentează latura tehnică a geografiei, și statuează importanța acesteia în angrenajul științelor ce au ca obiect de studiu amenajarea teritoriului.

Prof. univ. dr. Jozsef Benedek

Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca

Facultatea de Geografie

## PREFAȚĂ

Organizarea spațiului geografic și amenajarea teritoriului reprezintă un domeniu al științelor geografice poziționat la intersecția geografiei fizice, geografiei umane și a geografiei tehnice, reprezentând sinteza modurilor de stare și manifestare a obiectelor și componentelor geografice și adaptarea progresivă a acestora la nevoile umane.

Lucarea de față se dorește a fi mai degrabă un demers tehnic, în încercarea de a-l ancora într-un tipar geografic atotcuprinzător.

V-ați întrebat vreodată acționând banalul robinet din casa dumneavoastră confortabilă, de unde vă vine din „abundență” apa? Care sunt „căile” acestui element al confortului nostru de habitat și al vieții? Iată, să-l reiterăm pe scurt.

Evaporația apei din domeniul oceanic și cel de uscat – condensarea vaporilor în atmosferă – ploaie – ape de suprafață și izvoare – râuri – baraje și lacuri de acumulare – stații de tratare – stații de pompare – rețea de distribuție – rețea de evacuare – stații de decantare și epurare – revenirea în emisar. Un întreg angrenaj natural și tehnic ce funcționează pentru susținerea noastră.

Energiile plan-spațiale sunt concentrate și distribuite liniar prin acest „component mobil”, ce este deopotrivă mediu de viață și susținător al vieții – apa sau „sângele geografic planetar”.

Cum să-l conving pe un om bogat că rezidența lui de lux are o determinare geografică?

Faptul că livingul dispune de un confort termic remarcabil o să-l explice prin aceea că întreg edificiul este durat din materiale termoizolante dintre cele mai eficiente, și nicidecum că este orientat spre direcție sud-estică, cu maximul de receptare a energiei solare. Faptul că spațiul de habitat nu prezintă fisuri o să-l înțeleagă ca fiind rezultatul unor tehnologii novatoare în materie de fundare, și nicidecum că acesta a fost amplasat pe un substrat granitic foarte rigid. El este tributarul unei gândiri dezarticulate în raport cu Natura.

Construim o casă. Avem nevoie de un spațiu. Ne deplasăm la locul de muncă pe același drum, arhicunoscut, și ocupăm în dinamica noastră zilnică un spațiu liniar, căruia i se asociază organic și cel destinat adăpostirii noastre și a mijloacelor de muncă (freză, strung, calculator etc.). Avem nevoie de ogoare, de livezi și pășuni de pe care să ne asigurăm hrana, avem nevoie de păduri pentru a ne încălzi, pentru a construi case, pentru a ne recrea, pentru a purifica aerul încărcat de noxe, pentru a stăvili furia vântului, pentru a limpezi apele și a păstra pătura de sol, pentru a adăposti animalele pădurii și a da glas cântecului de păsări... Avem nevoie de autostrăzi, de cartiere pentru locuit, de căi ferate, de aeroporturi, etc. Toate deopotrivă și fiecare în parte reclamă o locare spațială. Cum să conștientizăm faptul că fiecare dintre cei peste 6,3 miliarde de locuitori ai Planetei au o determinare spațială, eminentă geografică? Ei, bine, doamnelor și domnilor, controlați-vă documentul de naștere și cel de identitate. Acolo, pe lângă numele dumneavoastră și al părinților, „elementul timp” (data nașterii) se asociază cu „elementul loc” (unde v-ați născut) într-o dialectică peremptorie și individual-inconfundabilă. Ele vă conferă identitatea prin loc și timp. De acest „cuplaj” ce definește infinitul (timpul) și finitul (locul nașterii) se leagă toată existența noastră până la trecerea în eternitate, și nu numai. Suntem „logodiți” pe vecie cu timpul și locul nostru, de care suntem ancorați în Univers cu acel „ego axis mundi” la care facem mereu raportarea, chiar dacă ne-am înstrăinat. Suntem legați de geografia locului nostru de naștere peste tot în Lume, ce poartă pecetea unui nume unic.

De aceea, știința noastră, Geografia, știința despre Pământ, ne pătrunde și ne ancorează într-o „mantie elastică”, de a cărei existență nu ne dăm seama decât arareori. Pentru că suntem prea siguri că suntem pe Pământ! Doar atunci când cataclisme naturale ori cele izvorâte din pasiuni umane sălbatice ne înspăimântă și ne îndurerează, ne dăm seama de fragilitatea Lumii. Pentru un timp începem să gândim altfel... dar uităm repede. Încercați să gândiți mereu ca după „marele cutremur”, ca după „marele război”. Veți deveni mai buni, mai înțelepți, mai înțelegători, mai... Pământeni.

Nava noastră, Pământ, ce ne poartă în Univers de atâtea generații și atât de mulți astăzi, dă semne de oboseală și șubrezenie. Este supraîncărcată, otrăvită și în prea multe compartimente, nerațional și nesățios exploatată.

A sosit timpul unei decizii radicale pentru supraviețuire! Pentru că trebuie să ascultăm și de glasul rațiunii dar și de cel al poetului:

„Pământul nostru-i scump și sfânt...”.

Și este numai Unul...!

Populația planetei a tranzitat de la creșterea exponențială, ce presupune dublarea în aceleași intervale de timp, la creșterea hiperbolică, în care intervalele de timp pentru dublare devin din ce în ce



mai mici. Ultimul interval de dublare a populației mondiale a fost de 25 ani, ajungându-se astăzi la 6,3 miliarde de oameni.

Ne confruntăm cu două categorii de mărimi diferite, și anume, una „masa demografică planetară”, în plină expansiune, și cealaltă, suprafața terestră ce rămâne la aceiași parametri cantitativi (510 000 000 km<sup>2</sup> suprafața Pământului, din care 149 000 000 km<sup>2</sup> suprafața uscatului). Creșterea (la „infinit”) populației este limitată de către resursele de susținere ale Terrei. Creșterea demografică va fi stopată de concurența a cel puțin trei factori, și anume (după L. Brown, 1995):

- lipsa apei;
- poluarea;
- diminuarea producției alimentare.

Dintre cei trei, cel mai plauzibil este spectrul diminuării producției alimentare. Perioada sporirii resurselor alimentare pe seama îngrășămintelor chimice, a înlocuirii terenului arabil cu noi și sporite infuzii de substanțe chimice, a apus.

Două alternative sunt demne de luat în seamă, și anume (după L. Brown, 1995):

- descoperirea de noi metode de extindere rapidă a producției alimentare;
- generarea de niveluri demografice și modele nutriționiste care să se adapteze la rezerve de hrană mult diminuate.

Creșterea galopantă a populației urbane în ultima jumătate de secol a amplificat fără precedent presiunea demografică asupra spațiilor orașenești.

Studii de specialitate (după Jaqueline Beaujeu Gamier, George Chabot, 1971) arată că la o creștere a populației urbane cu o persoană, efectul multiplicativ de spațiu este de patru ori mai mare (spațiu de locuit, spațiu de muncă, spații comerciale, spații pentru instruire, spații pentru recreere, spații publice, parcuri, gări, aerogări, aeroporturi etc.).

Are loc, în general și pretutindeni, un asalt concertat asupra „spațiilor libere”, „o sufocare a națiunii”, ca rezultat al activităților și „nevoilor” umane ce se traduce prin „povara degradării ireversibile” a mediului. *„Această povară face imposibilă edificarea unei societăți prospere, juste și liniștite”* (după Thomas Homer – Dikon, citat L. Brown, 1995, p. 53).

Civilizațiile umane s-au susținut și se susțin prin „consum de spațiu”.

Toată istoria omenirii, tot travaliul devenirii noastre, a existenței de azi și de mâine, este marcat de nevoia de spațiu. Aproape toate conflictele armate au avut la bază clamarea de spații noi.

„Împărați pe care lumea, nu putea să-i mai încapă

Au venit și-n țara noastră și-au cerut pământ și apă...”

De aceea, aproape peste tot există relații liniare între modul de gospodărire a spațiului și bunăstarea socială.

Societățile care își construiesc „spații ordonate”, în armonie cu Natura și legile naturii vor fi trainice și fericite. La polul opus, societățile măcinate de haos social și dezordine internă, induc haosul și în spațiile administrate și locuite de către ele. Ele nu sunt capabile ori nu vor a construi pe temelia trainică a trecutului lor natural, istoric și social-economic. Polarizarea excesivă și rapidă a avuției, acompaniată de pauperizarea majorității, disprețul față de legi și disputele pentru putere, sunt puse cel mai adesea în prim plan, în raport cu „mântuirea economică” a popoarelor. Acele societăți nu evoluează spre bunăstare. Ele, în cel mai fericit caz se repetă, fiind condamnate a rămâne perpetuu la periferia societăților dezvoltate. Ele își macină cu râvnă energiile creatoare și ipotechează printr-o inconștientă condamnabilă zestrea naturală și istorică a generațiilor de azi și de mâine.

Într-o discuție profesională cu un distins coleg de la o universitate germană am ajuns la a explica creșterea galopantă a prețurilor terenurilor în România, în special în perimetrele urbane ce adăpostesc „oaze forestiere”, fenomen parțial condamnabil. În replică, îmi prezintă o gazetă de anunțuri publicitare, prin care îmi demonstra că prețul terenului forestier în Germania este cam același ca în România. Insistând asupra cauzei, într-o țară cu un înalt nivel de dezvoltare, am primit un răspuns... fără replică. *„La noi s-a redus considerabil rolul economic al pădurii, întrucât este mai rentabil să importăm lemn brut din Slovacia și... România. De asemenea, la noi, în Germania, legile, regulile și normele de exploatare a pădurii sunt foarte draconice”* (prof. dr. Ulrich Glaser, 2004).

Scriu aceste rânduri copleșit de efervescența pregătirilor de întâmpinare a Crăciunului și Anului Nou (2005). Piețele publice ale orașului și trotuarele mai dosnice sunt invadate de ... pomi de iarnă. Sute, mii, milioane de exemplare „se extrag” anual din mediul lor natural pentru a împlini o bucurie cu durata de o săptămână. Apoi pubelele salubrității și spațiile verzi, adiacente locuirii, se încarcă și se sufocă cu „deșeuri noi”. Condamnând rapacitatea fenomenului, nu doresc a amputa firescul bucuriei și al

frumosului de care este organic cuplat timpul de trecere dintre ani. Și totuși sunt trist pentru soarta a milioane de brăduți ce-au murit prea tineri!

De ce oare nu putem iniția și generaliza practica plantării unui brăduț, sau a mai multora, lângă blocul nostru, casa noastră, în curtea noastră, pe strada noastră? Și să-l împodobim până la sublim, începând cu seara de Ajun și până la vremea Bobotezei. Și să adunăm în jurul lui, seară de seară, copii și adulți, să admirăm frumusețea creșterii lui, și să-l lăsăm viu și falnic, ca o aleasă amintire a trecerii noastre prin vreme. Și să păstrăm codrii să fremete aproape... Și să „repetăm” la fiecare an „festivalul” sărbătorilor de iarnă... la bradul cel frumos!

Geografia, ca știință integratoare despre teritoriu s-a distanțat probabil prea mult de reperele ce vizează amenajarea intrinsecă a teritoriului, adică cea tehnică, după cum și domeniile tehnice de referință au omis ori au subestimat adevărul că *orice tip de amenajare teritorială are o determinare geografică*.

La un moment dat „exprimarea geografică” devine de neînțeles pentru o gamă largă de practicieni (agronomi, urbanisti, constructori, arhitecți, silvicultori, economiști, sociologi ș.a.). În același mod, aceste categorii de specialiști, adâncind, în mod firesc, domeniile lor de investigare și cele practice, sunt adesea tributarii unei gândiri și acțiuni spațiale de tip secvențial (mă interesează doar randamentul la hectar, durabilitatea unui drum, a unei construcții, costul lucrărilor etc.). De aceea, noi credem că o „aducere” a geografiei mai aproape de tehnică și cea a domeniilor tehnice mai aproape de geografie, va rezolva într-un interval de timp rezonabil problema specialiștilor din domeniul organizării spațiului și amenajării teritoriului. O profesie nouă, care să distileze în chip organic și sinergic acele produse intelectuale rezultate din studiul științelor naturii și a celor de factură tehnică.

Ancorați în bună măsură domeniului geografiei aplicate, dar fără un exercițiu și o experiență în domeniile tehnice ce concură în cel mai înalt grad la modelarea și structurarea spațiului, la amenajarea teritoriului, am considerat că este absolut oportun a valorifica experiența noastră cu aceea a unui eminent și stăruitor specialist în domeniul organizării și amenajării teritoriului, profesorul inginer dr. Ion Bold.

Pentru a învinge pragul emoțional rezultat din percepția „mai fluidă” a disciplinelor tehnice, am beneficiat de prelegerile și experiența profesională a unor distinși colegi din domeniul construcțiilor, urbanismului și agriculturii, ale căror nume îl evoc acum și aici cu o sinceră și nedisimulată recunoștință: arh. Gheorghe Elkan, arh. Emanuel Tudose de la SC. INTER PROIECT SRL., din Cluj-Napoca, prof. univ. dr. Ioan Rotar și prof. univ. dr. Alexandru Naghiu de la Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca, ing. Chicinaș Valentin de la regionala SNCFR Cluj. Aceleași sincere mulțumiri le adresez colegelor mele întru proiecte comune arh. dr. Mihaela Vrabete de la Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca și arh. Corina Popșe de la SC. EXPERIMENT PROIECT SRL, Cluj-Napoca, precum și domnului Suciu Ovidiu Mugurel de la Administrația Română a Serviciilor de Trafic Aerian (ROMATSA) pentru consultanța oferită în domeniul organizării traficului aerian.

*Prezentarea unor capitole, cum ar fi cele legate de amenajările antierozionale, alimentare cu apă, irigații și pentru navigație s-a realizat majoritar pe bază de bibliografie, intervențiile noastre fiind minime și de formă.*

Dar cele mai convingătoare idei le-am câștigat ca urmare a repetatelor și stăruitoarelor dezbateri cu doi dintre colaboratorii mei apropiați, dr. Vasile Zotic și drd. Viorel Puiu, cărora le sunt îndatorat pentru imboldul de a finaliza această carte. Ea reprezintă sfârșitul unui nou început.

Înțelegerea deplină a demersului nostru nu este posibilă fără cunoștințele minimale despre componentele operaționale ale organizării spațiului geografic tratate în lucrarea cu același titlu de către dr. Vasile Zotic, 2005. Acestea au menirea de a ordona gândirea noastră înainte de a face primul pas în teritoriu. Ele se constituie ca un preludiu ideatic în înțelegerea complexității spațiului geografic.

6.01.2005  
Cluj-Napoca

Prof. univ. dr. Vasile Surd

# 1. ORGANIZAREA SPAȚIULUI GEOGRAFIC. CARACTERE GENERALE

## 1.1. Organizarea naturală a spațiului geografic

Universul este organizat natural și implicit Pământul ca parte a universului.

Pământul este format din materia anorganică și materie organică. Ambele tipuri de materie se definesc printr-o serie de caracteristici dintre care masa și densitatea sunt cele mai reprezentative.

Masa Pământului generează câmpul gravitațional terestru care contribuie la o „decantare” specifică a materiei, la o structurare în plan vertical a acesteia.

*Masa asociată cu gravitația constituie elementele esențiale de structurare a materiei terestre.*

*„Gravitația decantează și supune stratificării întreaga substanță a învelișurilor geografice. Trecerea substanței la un alt nivel de condiții fizice se materializează printr-o schimbare de fază, prin înscrierea materiei într-o nouă verigă a circuitului. Apa se transformă în vapori în urma modificării condițiilor de temperatură și presiune. În funcție de condițiile întâlnite se autoagregă. Întreagă această structurare de stări de agregare este expresia autoorganizării naturale”<sup>1</sup>.*

Substanța anorganică este lipsită de conștiință. Ea este structurată după legi fizice și se ordonează concentric prezentând o selecție calitativă ce susține apariția și dezvoltarea vieții.

Atmosfera, prin compoziția chimică a gazelor ce o compune, asigură o protecție radioactivă a suprafeței terestre, fără de care nu ar fi existat viața pe Pământ.

*„Materia profundă are tendința de a genera universuri iar materia vie tendința de a se diversifica și multiplica, de a deveni tot mai complexă. Tendința nu este nici elan nici voință. Ea se manifestă ca proces fără conștiință. Această tendință a materiei amorfe de a genera universuri aconștiente o numim structurare. Tendința ce se manifestă ca proces fără conștiință se transformă în voință numai de către ființe cu conștiință”<sup>2</sup>.*

Lumea organică este înzestrată cu o conștiință indusă genetic, care-i permite să se autoorganizeze, în tendința de multiplicare și diversificare.

În cadrul spațiului geografic asistăm la o separare a substanței, ca urmare a gravitației, pe mai multe nivele, cu densități specifice, rezultând cele doua componente de baza ale învelișului terestru, oceanele și continentele, care sunt deopotrivă și medii de viață specifice.

Pe baza rezultantei energiei interne a Pământului (curenții de convecție subcrustali), materia telurică s-a structurat în cele două forme majore de relief, continentele și oceanele, care îmbracă fiecare în parte forme biotice și antropice specifice de organizare și valorificare economică.

Distribuția diferențiată a cantității de energie solară la suprafața Pământului (fig. 1) a generat o distribuție latitudinală și altitudinală a temperaturii, asociată cu forme particulare succesive de distribuție a vegetației, de la ecuator înspre poli, care se instituie în tot atâtea forme de valorificare agricolă a teritoriului (fig. 2).

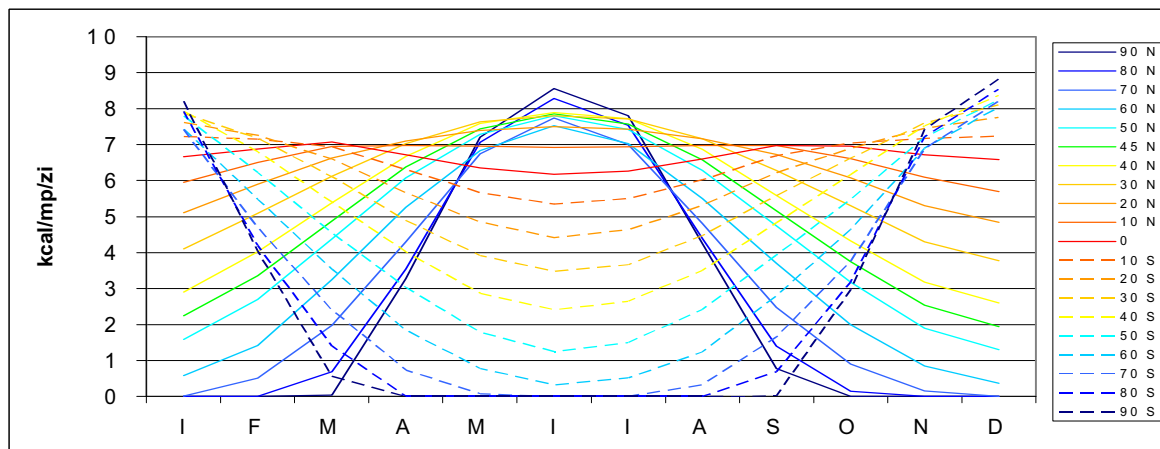


Fig. 1. Variația energiei radiației solare directe la nivelul suprafeței active pe latitudine și lunar (în kcal/m<sup>2</sup>/zi) (după datele calculate de I. A. Șulygin, 1978).

<sup>1</sup> Al. Roșu, 1987, *Terra – Geosistemul vieții*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, p. 26.

<sup>2</sup> M. Drăgănescu, 1979, *Profunzimile lumii materiale*, Editura Politică, București, p. 168.

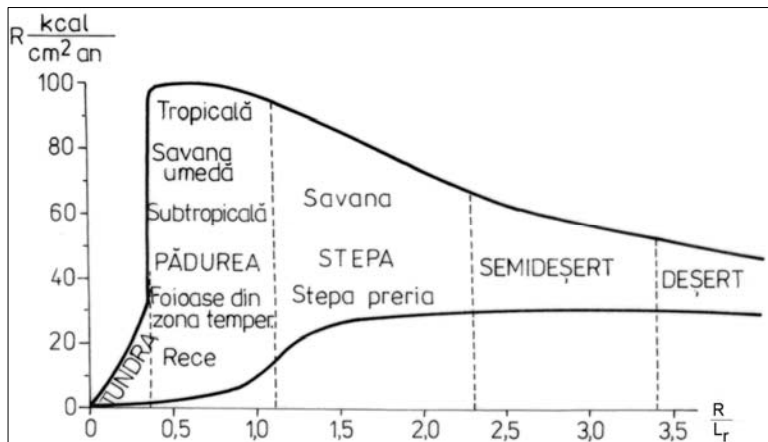


Fig. 2. Distribuția căldurii la suprafața terestră și zonele de vegetație (după M. I. Budiko, 1977).

Energia internă a Pământului alimentează prin vulcanism și subducția plăcilor cu noi resurse de masă litosferă, respectiv mezosfera, rezultând un circuit teluric intern al materiei, mereu reînnoibilă, care contribuie la întreținerea și diversificarea vieții la suprafața Pământului.

Echilibrări și ajustări au loc și pe orizontală, la suprafața

terestră, prin intermediul maselor de aer și al curenților oceanici. Sub comanda și impulsul energiilor cosmice, filtrate de către mediul atmosferic și a celor interne rezultate dintr-o perpetuă structurare a masei telurice apare și se dezvoltă un spațiu tampon, de contact în care este catalizată, stocată și transformată energia. Structura acestui spațiu de maximă turbulență s-a modificat o dată cu apariția omului (după Al. Roșu, 1987) (fig. 3).

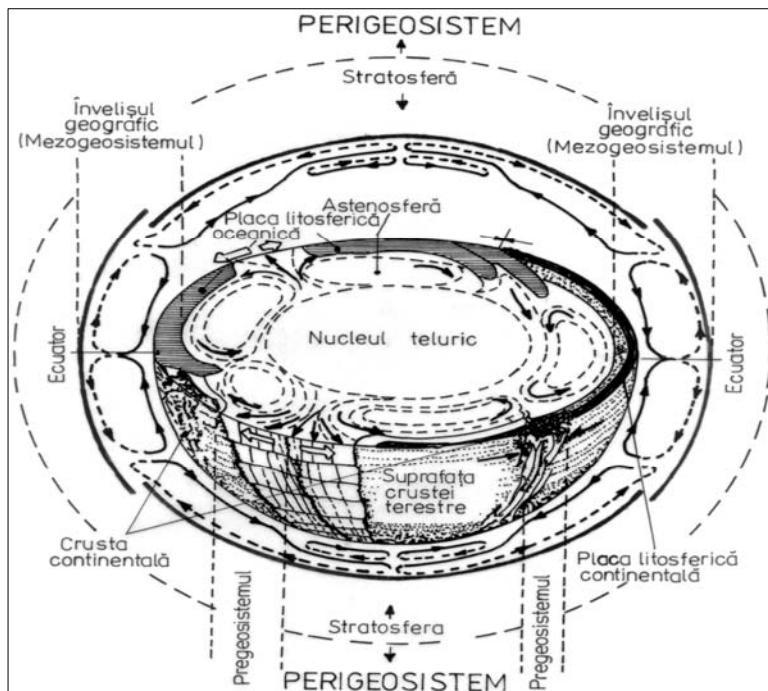


Fig. 3. Poziționarea telurică a învelișului geografic (după Al. Roșu, 1987).

Acesta a devenit spațiul de apariție, evoluție și de existență a omului. El este supus unei organizări antropice care este de esență geografică.

În cadrul lumii organice, omul este singura ființă înzestrată cu conștiința de sine. De aceea, el este capabil să se organizeze. El își organizează modul de viață, și implicit spațiul pe care-l ocupă și-l exploatează pentru nevoile sale.

Litosfera constituie stratul de interferență a materiei lichide (apa), gazoase (aerul) și solide (roca). Ea reprezintă sursa comună de substanță, energie și informație pentru toate structurile

geografice (după Al. Roșu, 1987) (fig. 4).

Litosfera mai reprezintă, totodată și suportul de apariție, menținere și dezvoltare a vieții. Biosfera are o determinare litosferică. Apariția viului este indisolubil legată de mediul de viață. Viata apare și se menține într-un mediu lichid, într-un interval de temperatură, suficient de mic pentru a nu rupe structurile moleculare, dar suficient de mare pentru a asigura deplasarea acestora prin mișcare browniană, necesară metabolismului celular.

Mișcarea browniană reprezintă un salt calitativ al dinamicii materiei de la mișcarea haotică la cea ordonată. Mișcarea browniană este o mișcare corelată și reprezintă condiția esențială a apariției vieții (după I. Purica, 1996). Ea este rezultatul apariției ordinii din dezordinea primară pentru a genera viața. „Când este generat un nou sistem viu, după demisia celui anterior, procesul de autoorganizare va fi mai eficient dacă el ar fi constrâns la variații care au o probabilitate de succes – la fiecare nivel ierarhic superior există alte mecanisme ce constrâng procesul de autoorganizare”<sup>3</sup>. Rezultă din ordinea care a generat viața o nouă ordine pentru a asigura continuitatea vieții.

<sup>3</sup> E. D. Schneider, J. J. Kay în M. P. Murphy, L. A. J. O'Neill, 1999, *Ce este viața? Următorii 50 de ani*, Editura Tehnică, București, p. 137.



„Atât sistemele nevi cât și cele vii se caracterizează printr-o succesiune abundentă de reacții chimice.

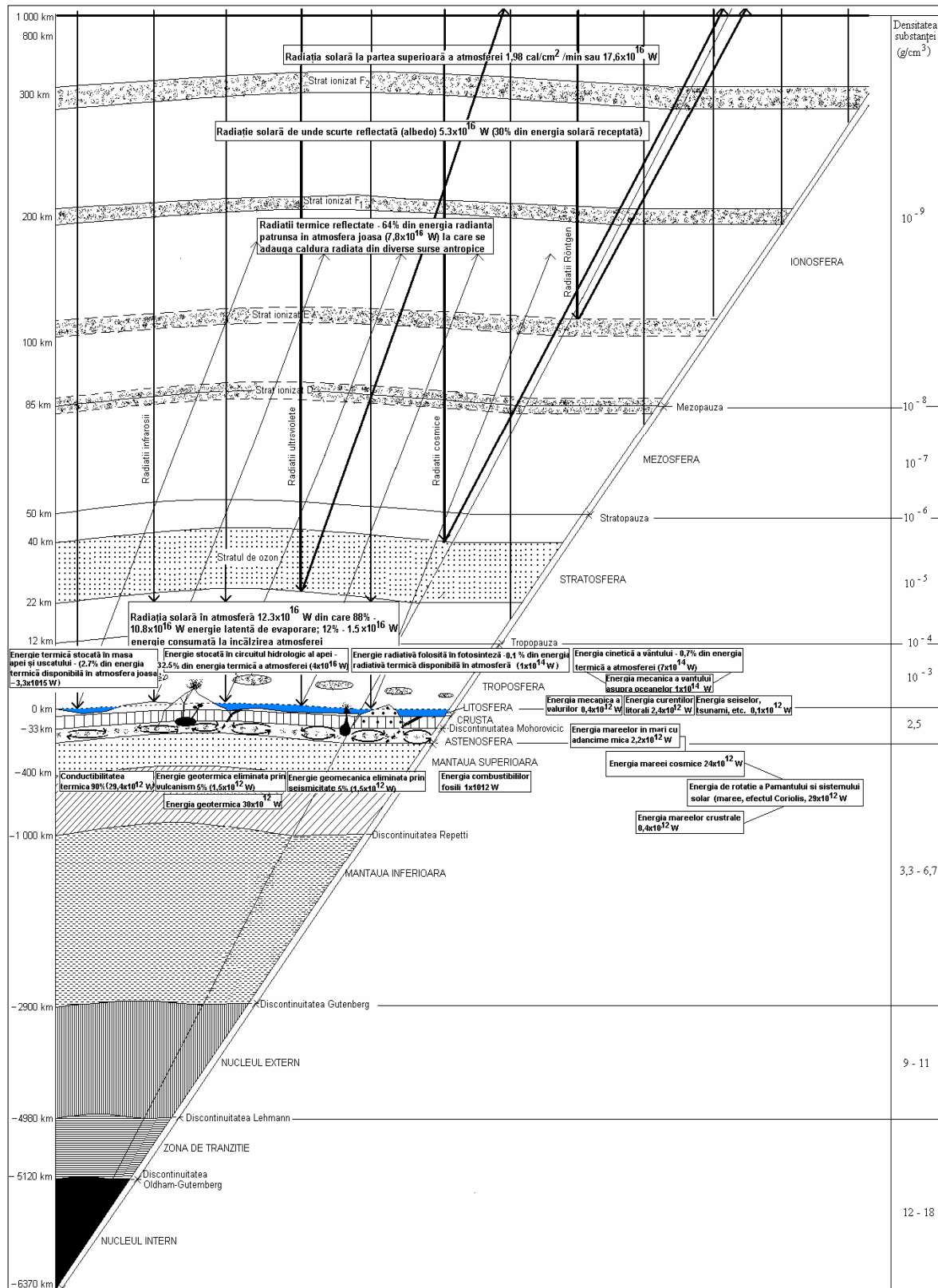


Fig. 4. Secțiune verticală în cadrul structurii interne a Pământului (după L. A. Bloom, 1978, citat de Al. Roșu, 1987, p. 246, cu completări).

*Diferența constă în aceea că toate reacțiile din sistemul viu urmăresc un program controlat care este operat dintr-un centru informațional. Scopul acestui program de reacții este autoreproducerea tuturor componentelor sistemului, inclusiv duplicarea programului însuși sau mai exact al purtătorului său material”<sup>4</sup>.*

Caracteristicile sistemelor vii sunt:

- „informația, fără aceasta autoreproducerea ar fi pierdută după fiecare generație;
- mutația, fără de care informația ar fi neschimbătoare, și deci nici nu vor putea să apară sisteme vii;
- metabolismul, fără de care sistemul ar regresa la echilibru, când nici o schimbare nu ar mai fi posibilă.

*Un sistem care prezintă aceste proprietăți este predestinat selecției. Aceasta este o formă inerentă de **autoorganizare**. Selecția nu este o componentă adițională ce se poate activa dinafară”<sup>5</sup>.*

*„Un organism rămâne viu în starea superior **organizată**, primind energie de înaltă calitate din exterior și degradând-o pentru a sprijini **structura organizațională** a sistemului”<sup>6</sup>.*

## 1.2. Organizarea antropică a spațiului geografic

Așa cum este peste tot cunoscut, orice categorie de spațiu, pentru a putea fi utilizat și amenajat, trebuie mai întâi de toate divizat. Configurația naturală a spațiului planetar este marcant evidențiată de un proces de divizare în două mari categorii de spațiu: spațiul terestru și spațiul acvatic. La rândul lui spațiul terestru „suportă” o divizare în unități majore de relief (câmpii, unități colinare și munți), după cum spațiul acvatic se împarte în râuri, lacuri, mări și oceane.

Organizarea spațiului de către om s-a realizat odată cu apariția lui ca ființă rațională, capabilă de a se situa „deasupra lumii naturale” și de a-și „modela” spațiile cercetate de el în raport cu nevoile individuale și colective. Ascendența nevoilor și amplificarea temporală a acestora se află în strânsă relație cu creșterea numerică a populației și inovațiile de ordin tehnic. Prima grijă a omului odată cu perceperea conștiinței de sine, a fost aceea de a pune stavilă „nemărginirii”. Continentele au fost divizate în imperii și în state iar statele în unități administrative interne. Acestea din urmă, la rândul lor, în funcție de tipul de economie și nivelul de bunăstare s-au subdivizat până la nivelul de „celule spațiale”, universal valabile într-un sistem holartic ce asigură funcționalitatea teritorială în diverse ipostaze temporal-istorice (teren agricol, vetre de așezări, căi de comunicație, unități de producție, unități de locuit, spații și unități construite pentru apărare, recreere etc.).

Divizarea spațiului apare peste tot și oricând ca un atribut al nevoii perpetue de spațiu. Orice stare conflictuală majoră, are la bază clamarea dreptului de control și administrare a unui spațiu. Toată istoria omenirii este marcată de cuceriri, pierderi și divizări de teritoriu, proces de care nu a fost scutită nici țara noastră („Împărați pe care lumea nu putea să-i mai încapă, au venit și-n țara noastră, și-au cerut pământ ....și apă”).

De la întinderile necuprinse ale terenurilor de vânătoare din taigaua siberiană, a fermelor din teritoriile slab populate ale Australiei și până la cel destinat recreerii și odihnei unei persoane, până la spațiul personal, colportabil și elastic, se îmbină categorii extrem de diverse de spații, ca mărime, destinație și funcționalitate.

Elaborarea unei teorii asupra spațiului de incidență a activităților umane s-a impus apriori, întrucât orice activitate umană implică o locare spațială. La rândul ei, orice locare, are la bază rodul unor experiențe anterioare, marcate de empirism ori este rezultatul unor elaborări rafinate, ce au avut drept rezultat procesul de armonizare spațială (înțeles în termenii exhaustivi ai acestuia). Dimensiunea spațiilor organizaționale ori a celor supuse procesului perpetuu de organizare și reorganizare, variază în limite extrem de largi, de la ordinul miilor de km<sup>2</sup> la cel al metrilor pătrați.

O holarhie exhaustivă a spațiului din punct de vedere organizațional și al amenajării transcende indubitabil elementele și caracteristicile de ordin tehnic și geografic și le transferă în domeniul artei și al amenajării de peisaje.

Din punctul nostru de vedere segmentul holartic cu rol de prag de referință se oprește la cel al amenajărilor interioare și la cel al creării de cadre decorative exterioare. Dar și aici acel „general framework” trebuie luat întotdeauna în considerare pentru „echilibrul și armonia de ansamblu”.

<sup>4</sup> E. D. Schneider, J. J. Kay, op.cit., p. 139.

<sup>5</sup> Manfred E., în M. P. Murphy, L. A. J. O’Neill, op. cit., p. 17.

<sup>6</sup> E. D. Schneider, J. J. Kay, op. cit., p. 137.

O potrivită organizare și amenajare a spațiului, perpetuu perfectibilă, reprezintă un incomensurabil câștig economic, în raport cu practicile ocupării dezordonate și empirice a acestuia. Costurile economice și sociale ale „ordonării și organizării” unor spații haotice, în diverse ipostaze temporale, sunt adesea prohibitive și ireparabile. De aici tendința „naturală” de evoluție, de la spații haotice și greu controlabile, la entropie generalizată. Adesea haosul social se asociază în mod nefericit cu hoslul teritorial, societățile spațial-haotice fiind de regulă societăți sărace. Ele controlează slab spațiul de apartenență pentru că nu îl cercetează suficient. Ce altceva poate să fie evaziunea fiscală, decât o slabă percepție și un șubred mecanism de control asupra spațiului?

O „rânduială” și o ordine teritorială este oricând și oriunde dezirabilă compromisului și empirismului. Însăși, statuarea și instaurarea unei ordini teritoriale cu fundamentare științifică reprezintă o sursă permanentă aducătoare de venit, contribuind indirect la creșterea calității și eficienței actului economic și la bunăstarea populației.

### 1.3. Supraestimarea progresului tehnologic

Sesizând ritmul alert de creștere a entropiei în societatea modernă, și plecând de la noile teorii ale dilatării Universului, Ionel Purica (1996), dezvoltă o teorie în care crede că progresul tehnologic al timpului nostru este capabil să realizeze o decuplare a societății de Natură prin închiderea ciclurilor de producție, eliminând deșeurile (industria curată) și transformând energia degradată în energie electromagnetică, de foton și infraroșu, ce va fi redată Universului. Vom prezenta în continuare demersul autorului mai sus citat.

*„Apariția omului a marcat începutul transformărilor și supunerii Naturii.*

*Morala revoluțiilor tehnice se bazează pe un principiu etic: omul este în luptă cu Natura și trebuie să elaboreze o tehnică de stăpânire a Naturii, de transformare a acesteia.*

*Relația dintre Natură și om, dintre Natură și societatea umană este o relație între care se interpune tehnica. Prin intermediul tehnicii omul modifică Natura. Propria lui existență depinde apoi de cunoașterea noului mediu produs de tehnologie, cu care trebuie să conviețuiască. Transformarea și cunoașterea Naturii sunt procese necesare și complementare și trebuie să conducă la evoluția societății umane.*

*Omenirea este un regn suprapus regnului vegetal și regnului animal, ilustrând trecerea de la biosferă la noosferă.*

*Dezvoltarea tehnologică a amplificat fără precedent forța de acțiune a omului asupra Naturii. Începutul secolului XX marchează apariția unei noi doctrine, în relație cu elogiul adus dezvoltării tehnologiei. Se naște doctrina tehnocratică prin care patronatul poate fi înlocuit cu tehnocrații formate din elite.*

*Tehnocrația trebuie să ia locul ideologiilor. Aceasta ar însemna supunerea omului și a mediului sau în exigențele instrumentelor tehnice de gestiune și organizare a societății. Aceste instrumente au devenit un sistem în sine. Dezvoltându-se după o logică ce ajunge din ce în ce mai mult în conflict cu necesitățile prioritare sau reale ale omului.*

*Gândirea tehnocratică nu a schimbat mentalitatea etică. Ea a rămas aceea a dominării omului prin și de către om și a Naturii de către om. Aceasta atrage după sine consumarea rapidă a resurselor necesare vieții, într-un ritm mult prea alert în raport cu cel de regenerare a acestora.*

*Societatea preia din Natură materii prime și energie la o entropie mică. După ce le-a utilizat, pentru a-și menține structura organizatorică și gradul de civilizație, elimină în Natură deșeurile, făcând să crească entropia și dezorganizând mediul în mod ireversibil. Se creează condiții periculoase pentru dezvoltarea societății. Viteza de creștere a entropiei este mare, ducând la dezorganizarea mediului cu o viteză prea mare...*

*Societatea se află în faza adoptării unei etici noi, a unei mentalități în care spiritul dominării și supunerii naturii să fie înlocuit cu ideea conviețuirii în armonie cu natura, având la bază o înțelegere „socratică” a tehnologiei. Noua etică și noua mentalitate a regândirii și reconsiderării raporturilor om – natură generează o nouă doctrină, cea cosmocratică.*

*Societatea tehnologică a secolului XX este asociată cu descoperirea și exploatarea câmpului electromagnetic, în care suportul informațional acustic și tipărit, difuzat prin mijloace termomecanice se substituie ca suport electromagnetic (radio, televiziune), rezultând o coerență informațională globală relativ slabă. Suportul informațional este preluat de limbaje formale, articulate domeniilor de activitate umană. Mediul în care se dezvoltă societatea umană devine Terra. Se închide un prim ciclu în relația materii prime – tehnologie – produse utile în sensul că acestea din urmă se consumă dar și se inserează*

ca mijloace de producție, ca rezultat al perfecționării și reînnoirii tehnologice. Mijloacele de producție realizează consumarea energiei din purtătorii energetici în energie utilă, adică căldură și electricitate, închizându-se al doilea ciclu al conversiei energiei.

Ciclul industrial al materiei cuplat cu ciclul conversiei energiei dă naștere unui hiperciclu, asimilat unui sistem cibernetic în care input-urile sunt reprezentate de materiile prime și resursele energetice iar output-urile de deșeuri chimice, căldură irecuperabilă și deșeuri radioactive.

Cheia existenței și dezvoltării viitoare a societății umane constă în închiderea în cicluri a utilizării materiei prime și a energiei necesare pentru păstrarea și dezvoltarea structurii ei ordonate, a nivelului de civilizație, făcând-o tot mai puțin dependentă de mediul necontrolabil (cel natural, sublinierea noastră). Asistăm la generarea unei tendințe de autosuficiență. Pentru aceasta este necesar a se trece de la civilizația câmpului electromagnetic la civilizația câmpului cromodinamicii cuantice.

Era cromodinamicii permite:

- închiderea ciclului materiei prime – industrie prin reintroducerea deșeurilor în ciclul producției industriale (industrie fără deșeuri ș.a.);
- deșeurile radioactive vor fi utilizate pentru producerea de energie, prin dezintegrarea controlată a nucleonilor închizându-se un nou ciclu.

Societatea umană va fi deschisă numai prin necesități de energie, pe care le va lua din Univers și va fi redată Universului sub formă de energie electromagnetică, de fotoni din domeniul infraroșu.

În era cromodinamicii cuantice, gradul de coerență internă (a societății) va fi maxim, iar suportul informațional va deveni câmpul neutrinic, ca posibilitate de a pătrunde la distanțe de ordinul orizontului Universului cunoscut astăzi, concurând câmpul electromagnetic.

Softul informațional va trece de la limbajele formale la modele globale, care într-un singur simbol pot transmite o cantitate mare de informație.

Societatea, tinzând spre autonomie, se dezvoltă către o decuplare de mediu, prin înglobarea unei părți a acesteia într-un ciclu care face parte din sistem, conducând la creșterea gradului de organizare cât și la o micșorare a vitezei de creștere a entropiei”<sup>7</sup>.

Dar autorul recunoaște că „evoluția socială nu a dus la o transformare biologică a omului”<sup>8</sup>. Deci, el va rămâne pe Pământ ca un produs al acestuia, cu aceleași nevoi primare și din ce în ce mai rafinate nevoi spirituale. Astfel, deocamdată civilizația umană nu dispune de alte spații. Cel pe care îl avem, Pământul, trebuie să-l organizăm înspre binele și progresul omenirii.

În concluzie, structurarea materiei în universul amorf stă la baza organizării naturale, a autoorganizării, odată cu apariția viului.

Organizarea antropică reprezintă rezultatul intervențiilor umane succesive de amenajare pe suprafața terestră, ca urmare a experienței istorice a omenirii și a progresului tehnologic.

Organizarea antropică se desfășoară pe un suport natural, aprioric structurat și autoorganizat. Din simbioza autoorganizării (organizării) naturale a spațiului cu organizarea antropică a acestuia rezultă organizarea spațiului geografic. Acesta este definit ca un hiperspațiu rezultat în urma acțiunilor transformatoare progresive ale omului și societății. Spațiul geografic reprezintă suportul fizic al activităților antropice și a rezultatelor acestora. Acesta are un caracter limitat.

Caracterul limitat al spațiului geografic constituie deosebirea fundamentală dintre categoria de spațiu în general, și cea de spațiu geografic. El reprezintă deci un creuzet al acțiunilor antropice transformatoare, pe care le înglobează. Este esența, respectiv sinteza modurilor de îmbinare și integrare a geosferelor în întregul lor, fiind organizat după legi proprii. Ca urmare a acțiunii acestora, spațiul geografic este ordonat și structurat în forme specifice, drept rezultată a infinității modurilor de ordonare, ierarhizare, dimensionare și asociere a componentelor.

Caracteristicile esențiale ale spațiului geografic sunt:

- structura diferită a componentelor (abiotice, biotice și sociale);
- independența relativă în evoluția și viteza de derulare a proceselor, a celor trei categorii de componente;
- constituie cadrul și suportul în care se desfășoară relațiile interumane.

Limitele acestuia pe orizontală se extind asupra întregii suprafețe terestre.

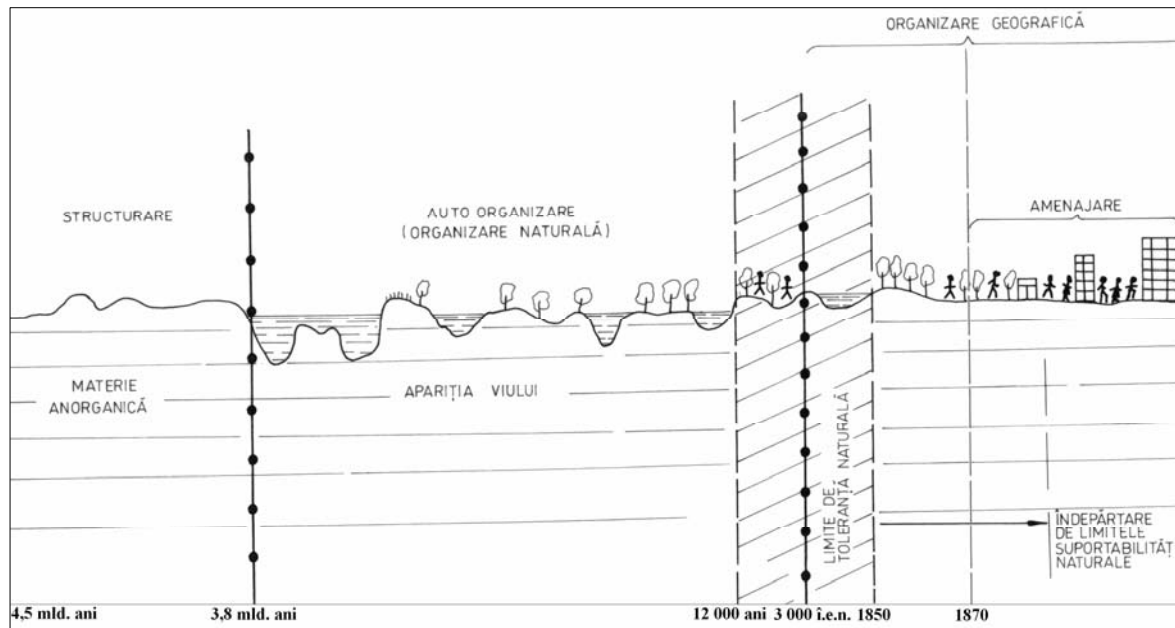
În plan vertical spațiul geografic valorificat de către om se desfășoară între pragurile de 10 000 - 15 000 m altitudine (între Troposferă și Stratosferă) unde se înscriu rutele regulate ale zborurilor de mărfuri și pasageri și 3 500 m în scoarța terestră unde au loc activități miniere sistematice.

<sup>7</sup> I. Purica, 1996, *Ordo et Chao. Structuri de ordine în fizică și societate*, Editura Tehnică, București, p. 28.

<sup>8</sup> Idem, p. 29.



Reținem, în concluzie, că materia amorfă este structurată și își crează propriile ei universuri rezultate din infinitatea combinațiilor chimice. Odată cu apariția viului, dotat cu un suport informațional, Natura se autoorganizează în afara unei conștiințe de sine (fig. 5).



**Fig. 5. Structurare, autoorganizare, organizare.**

Apariția omului a marcat începutul proceselor transformatoare progresive. Odată cu el începe organizarea spațiului terestru. Prin intermediul tehnicii s-a sporit forța de acțiune asupra Naturii. S-a ajuns la o „anihilare” a Naturii, a cărei resurse sunt limitate, proces ce se resfrânge prin incapacitatea de susținere cu hrană a populației și menținerea stărilor tensionale și conflictuale. Spațiul geografic reprezintă forma cea mai adecvată pentru procesele de organizare. El permite și acceptă înglobarea formelor particulare de organizare. De aceea și noțiunea singulară de spațiu trebuie interpretată asociativ: spațiu geografic.

Spațiul geografic este limitat. Trecerea la forme superioare de organizare are loc prin intermediul acțiunilor de amenajare.

*Atingerea formelor superioare de organizare, reclamă deopotrivă mutații radicale de ordin tehnologic și ale comportamentului uman, care să înscrie civilizația terestră pe traiectoria unei dezvoltări durabile.*

## 2. ORGANIZARE, AMENAJARE, TERITORIU, TEREN, SPAȚIU GEOGRAFIC

### 2.1. Definiții

Coform DEX (1984), **organizarea** semnifică: „pregătirea temeinică a unei acțiuni după un plan bine chibzuit”. Conform acleiași surse, termenul de „organizare presupune orânduire, realcătuire”<sup>9</sup>.

**Amenajarea** reprezintă „ansamblul de lucrări prin care elementele unui sistem tehnic sunt dispuse și utilizate astfel încât sistemul să corespundă cât mai bine scopului pentru care a fost realizat. A amenaja semnifică a organiza în vederea unei anumite utilizări”<sup>10</sup>.

Până la anumite limite amenajarea și organizarea pot fi sinonime și sincrone, termenul amenajare dizolvându-se în cel de organizare, după cum organizarea își trage seva din amenajare. De exemplu, procedând la irigarea unui teren, am reperat și amenajat prizele pentru apă, am pozat conductele de aducțiune și am instalat stațiile de udare. Am organizat terenul pentru irigare. L-am amenajat în scopul irigării.

Dacă într-un teritoriu delimitat natural sau convențional trasăm drumuri, amenajăm vetre de localități, defrișăm pădurea și generăm folosințe agricole, amplasăm industrie și spații anexe, adică sporim complexitatea lui ocupațională și implicit relațiile spațiale, vorbim de organizare.

Amenajarea se constituie ca un stadiu al acțiunilor umane premeditate și volitive, în vederea creării unui nou cadru organizațional, a unei noi organizări. J. Benedek (2004), citându-l pe M. Spitzer (1995), menționează că „amenajarea teritoriului reprezintă planificarea sau proiectarea unei acțiuni concrete cu o componentă teritorială, fiind o operațiune rațională, sistemică, transpusă în practică prin executarea de lucrări publice și prin controlul exercitat asupra unor fenomene spațiale (extinderea localităților, industrializare, poluarea mediului etc.)”<sup>11</sup>.

După J. Benedek (2004), „amenajarea teritoriului reprezintă definirea, formularea și realizarea scopurilor, obiectivelor, metodelor, instrumentelor concrete prin care se încearcă rezolvarea unor probleme primate ca și disfuncții în organizarea și funcționarea societății, stingerea unor forme de organizare a spațiului care sunt în concordanță cu așteptările populației. Tot în cadrul amenajării teritoriale se includ instituțiile și legile care asigură permanența și consistența intervențiilor de amenajare, toate contribuind la exercitarea funcției de control a societății asupra spațiului și componentelor acestuia”<sup>12</sup>. O astfel de definire holistică a noțiunii de amenajare a teritoriului, este sinonimă cu cea de „*amenagement du territoire*” în Franța și „*territorial planning*” în cadrul școlii anglo-saxone. Noi vom aborda cu predilecție sensul tehnic al termenului de amenajare în înțelesul raportării lui la scopuri și obiecte concrete.

Termenul de **organizare** implică perceperea și existența relațiilor de tip sistemic ca urmare a complexității teritoriale la care se face raportarea. Termenul de amenajare este în esență un atribut al acțiunilor umane.

Organizarea (autoorganizarea) apare și la ființele vii, altele decât omul. Dezvoltarea unei teorii și a unei practici a organizării spațiului și amenajării teritoriului se înscrie ca un răspuns plauzibil la criza de spațiu a societății contemporane, și la degradarea alarmantă a raporturilor dintre societatea umană și Natură.

Creșterea complexității în relație cu diversificarea componentială, însoțită de ritmuri frenetice de derulare a fenomenelor, conduce inevitabil la apariția și manifestarea unor stări explozive, care trădează în numeroase cazuri instabilitatea sistemelor teritoriale (naturale, sociale, politice și economice). Organizarea spațiului vine în întâmpinarea și evitarea, virtual posibilă, a unor astfel de stări, induse ca urmare a adoptării unor modele haotice de organizare și exploatare a spațiului.

**Spațiul** este definit de acele părți ale Pământului ce implică tridimensionalitate, supuse exploatarei și valorificării prin activități umane sistematice. În acest sens noțiunea de spațiu se identifică cu cea de *spațiu geografic*.

Organizarea spațiului se realizează prin tehnici diferențiate și succesive de amenajare, având drept finalitate o nouă organizare, consonantă cu nevoile sociale și gradul de suportabilitate naturală.

„Câmpul de foc” al acțiunilor de organizare trebuie să se extindă în limitele suportabilității naturale. Depășirea gradului de suportabilitate generează evoluții de tip „catastrofic”. Organizarea

<sup>9</sup> DEX, 1984.

<sup>10</sup> Idem.

<sup>11</sup> J. Benedek, 2004, *Amenajarea teritoriului și dezvoltarea regională*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, p. 11.

<sup>12</sup> Idem, p. 11.

spațiului și amenajarea teritoriului constă din realizarea de componente și structuri noi, precum și din eliminarea componentelor și structurilor rebele, stânjenoare.

„Organizarea teritoriului impune o planificare a dezvoltării spațiale precum și o promovare sistematică a progresului social și economic”<sup>13</sup>. Aceasta se circumscrie unei politici dezirabile de construcție și reconstrucție ecologică, având ca finalitate instaurarea unei armonii între societate și Natură și plasarea evoluției omenirii pe cale unei dezvoltări durabile.

„Din analiza problemelor pe plan mondial organizarea teritoriului apare ca o ipoteză valabilă în toate situațiile, indiferent de sistemul social și forma de guvernământ, deoarece întotdeauna și pretutindeni se constată forme imperfecte de utilizare a resurselor”<sup>14</sup>.

Într-o accepțiune mai elastică organizarea teritoriului cuprinde complexul măsurilor de punere în valoare a resurselor. Conceptul „teritoriu” la rândul său, se referă la o amplă și variată zonă de componente înmănușiate sintetic, învăluind întreaga sferă a mediului uman. Aici sunt cuprinse în egală măsură cadrul natural și cel artificial al omului, mediul social și cel economic cu posibilitățile lor specifice, spațiale și temporale, resurse cunoscute și cele preliminate, umane și naturale, materiale și energetice.

Tot în această noțiune sunt incluse diferite componente ale aceluiași teritoriu studiat, delimitate pe diferite criterii organizatorice: economice, geografice sau istorice, precum și unitățile acestora – așezări, platforme industriale, ariile miniere, zonele de agreement, rețele de comunicație, toate fiind considerate în relații reciproce, sisteme (după I. Bold, 1974).

„Prin teritoriu trebuie înțeles totalitatea spațiului ocupat, înzestrat și utilizat de către colectivitatea umană, aceasta din urmă fiind inclusă și ea ca fiind cea mai esențială și mai activă componentă a teritoriului considerat”<sup>15</sup>.

„Noțiunea de teritoriu se poate privi ca o noțiune superioară pentru o parte a suprafeței terestre care, într-un înțeles complex include fenomene natural-spațiale cât și social spațiale”<sup>16</sup>.

**Teritoriul**, în sens exhaustiv, reprezintă o parte din suprafața terestră cuprinsă între limitele naturale sau funcționale, convenționale ale uscatului și/sau domeniului acvatic definite de configurații geometrice plane (ha., km<sup>2</sup>) ori de lungime (m. km) (teritoriul uscatului, teritoriul acvatic, teritoriul montan, teritoriul țării, al județului, al comunei)(fig. 6).

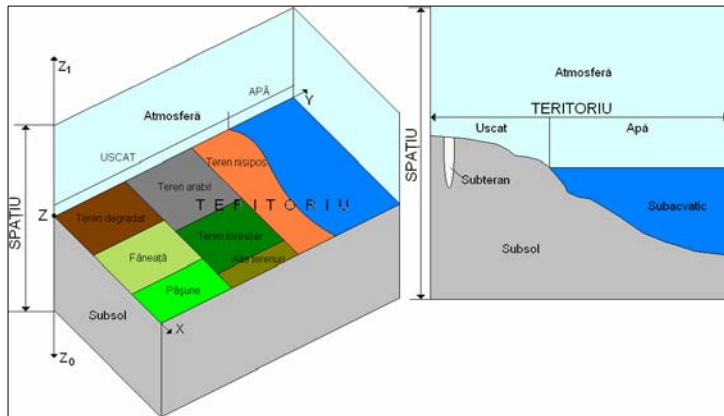


Fig. 6. Spațiu, teritoriu, teren.

„Organizarea teritoriului este o acțiune în politica de ansamblu privind dezvoltarea națiunii”<sup>17</sup>.

...”acțiune a cărei rezultate sunt vizibile și durabile, și se înscriu în politica de menținere în echilibru a unui teritoriu”<sup>18</sup>.

....”o concepție de integrare a tuturor componentelor constructive a activității umane, și care comportă o intervenție coordonată precum toate comenzile acestei activități, ceea ce

asigură, printr-o dezvoltare generală, dezvoltarea simultană și armonioasă a fiecărui element”<sup>19</sup>.

... „obținerea unei maximalizări a funcției de bunăstare generală”<sup>20</sup>.

...”stabilirea și distribuția funcțiilor pe care o parte a teritoriului trebuie să le îndeplinească integral, ținând seama de trăsăturile sale esențiale, naturale, economice și istorice”<sup>21</sup>.

...”valorificarea economică și socială a teritoriului”<sup>22</sup>.

<sup>13</sup> G. Gusti, 1974, *Forme noi de așezare*, Editura Tehnică, București, p. 21.

<sup>14</sup> I. Bold, 1973, *Organizarea teritoriului*, Editura „Ceres”, București, p. 15.

<sup>15</sup> G. Gusti, op. cit., p. 19.

<sup>16</sup> Idem, p. 21.

<sup>17</sup> R. Courtin, I. Maillat, *Economie géographique*, Paris, citat de I. Bold, 1973, op. cit., p. 16.

<sup>18</sup> M. Claudius-Petit, 1962, *Journées d'études*, H.E.C., Paris, citat de I. Bold, 1973, op. cit., p. 16.

<sup>19</sup> Ph. Lamour, 1965, *L'aménagement du territoire dans la perspective européenne*, Urbanisme, nr. 72, citat de I. Bold, 1973, op. cit., p. 17.

<sup>20</sup> J. Lezema, 1969, *Ordenacion territorial en Espana*, Metra, nr. 1, citat de I. Bold, 1973, op. cit., p. 17.

<sup>21</sup> K. Mayer, 1967, *Über Ordnungsaufgaben und Entwicklungsprobleme im ländlichen Raum*. Wasser und Boden, Heft 11, citat de I. Bold, 1973, op. cit., p. 18.

<sup>22</sup> A. Antoniotti, citat de I. Bold, 1973, op. cit., p. 17.

**Terenul** reprezintă o porțiune a suprafeței terestre cuprins între anumite limite, cu același mod de utilizare ori același ansamblu de condiții ale mediului (teren arabil, teren împădurit, teren mlăștinos, teren degradat, teren construit etc.).

În măsura în care relațiile dintre grupurile sociale și între oameni devin tot mai complicate și mai complexe în teritoriu, ar trebui să se accentueze tot mai mult necesitatea de a înțelege și pătrunde științific latura teritorială a dezvoltării sociale (după M. Botez, Mariana Celac, 1980). Astfel, disciplinele clasice ale organizării teritoriului își pierd vocația unilateralității și caracterul holistic în materie de teritoriu, apropiindu-se tot mai mult de geografie.

„Spațiul geografic nu se identifică cu cel tridimensional (linii, puncte, volume). El este definit ca un hiperspațiu cuprinzând o mulțime de subspații caracteristice: geomorfologic, climatic, geologic, biogeografic, social, economic etc., între care există multiple relații de interacțiune și integrare. Noțiunea de spațiu geografic permite abordarea studiilor de pe principiul unei maxime generalizări dimensionale, reținând obligatoriu complexitatea și integralitatea tuturor relațiilor dintre componentele geografice”<sup>23</sup>.

Construcția unui spațiu geografic este totdeauna un act de abstractizare efectuat de către geografii, prin care se înțelege și explică transformările ce au loc pe suprafața terestră.

„Organizarea spațiului geografic presupune utilizarea social-variabilă a posibilităților virtuale incluse în acest spațiu. Prin urmare, organizarea spațiului geografic impune un anumit punct de vedere și de acțiune asupra naturii dinamice și structurii relațiilor dintre toate componentele spațiului”<sup>24</sup>.

Când spunem „organizarea administrativ teritorială” ne gândim la un set de măsuri consfințite legal, de divizare a unui teritoriu în vederea administrării lui și la un mecanism managerial rezultat ca urmare a acestei divizări. Aceasta nu include termenul de amenajare a teritoriului; singurele acțiuni cu conținut de amenajare sunt cele de bornaj.

Când spunem „organizarea teritoriului pentru apărare” în mintea noastră se pun în evidență planuri strategice elaborate de către conducerea armatelor, materializate în plasamentul unităților militare, competențele lor teritoriale în materie de apărare, structuri specifice ducerii luptelor și exploatarea teritoriului în scopuri militare (a cadrului natural și aceluia construit).

În acest caz „se evită” termenul de amenajare, deși nu putem omite faptul că lăcașele de tragere, barierele antitanc, fortificațiile în general, se amenajează, ci nu se organizează. Vorbim în acest caz de organizare, în măsura în care întregul edificiu cooperează. Organizarea capătă în acest caz sens sistemic.

În cazul teritoriului agricol organizarea și amenajarea capătă sensuri aproape sinonime. Organizarea „își trage seva” din amenajare, din „experiențele amenajistice”, după cum amenajarea „se dizolvă” în organizare.

J. Benedek (2004) precizează că „practic organizarea spațiului geografic are ca efect realizarea unor localizări, organizarea fiind până la un punct sinonimă cu utilizarea spațiului, cu modul de amenajare a acestuia, utilizarea fiind rezultatul unor acțiuni de amenajare”<sup>25</sup>.

Lucrurile capătă o conotație și sens similar în practica și teoria amenajării teritoriului din țările dezvoltate ale Europei: (Territorial planning) în Regatul Unit, (La aménagement du territoire) în Franța, Belgia, (Raumordnung - organizarea teritoriului; Landesplanung - amenajarea teritoriului) în Germania.

M. Botez și Mariana Celac (1980) rețin și dezvoltă noțiunea de „spațiu amenajat” pentru a defini sediul unei configurații socioteritoriale (sociospațiale), acordându-i un înțeles destul de larg pentru a acoperi marea varietate de fenomene cu caracter locațional, fie că este vorba de localități, zone intraurbane, polifuncționale, teritorii sau rețele de transfer (de energie, bunuri, comunicații, utilități, persoane, informații).

Toate componentele acestei tipologii au o caracteristică esențială: dezvoltate la o scară mai mare decât procesele arhitecturale propriu-zise, ele se descriu prin interacțiunile dintre terenul propriu-zis și identitățile în funcție în economie și viața socială și spirituală a zonei (după M. Botez, Mariana Celac, 1980). Autorii amintiți utilizează frecvent noțiunea de spațiu fizic, înțelegând prin acesta componenta naturală a spațiului geografic.

Abordând complexitatea sporită a fenomenelor și proceselor cu locare spațială, autorii de mai sus recunosc că domeniile clasice ale practicii și teoriei locării spațiale, ca arhitectura, științele economice,

<sup>23</sup> I. Ianoș, 1987, *Orașele și organizarea spațiului geografic*, Editura Academiei R.S.R., București, p. 9.

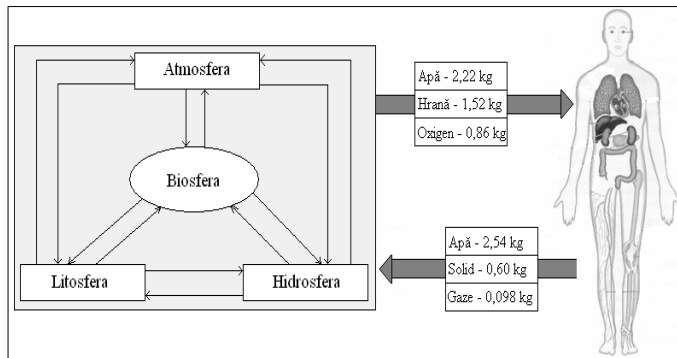
<sup>24</sup> V. Mihăilescu, 1968, *Sur la géographie des villes en Roumanie*, în *Mélanges de géographie physique, humaine, économique appliquée offerts à M. Omer Tulippe*, I., Géographie physique et géographie humaine, Editura J. Duculot, Gembloux, Belgia, p. 492-501, citat de I. Ianoș, 1987, op. cit. p. 19.

<sup>25</sup> J. Benedek, 2004, op. cit. p. 17.

ingineria teritoriului...se apropie tot mai mult...de geografie. A stăruii mereu în descifrarea conținutului celor două noțiuni - *organizare și amenajare* -, semnifică a nu înțelege și a nu ști nimic din realitatea teritorială.

Finalitatea oricăror acțiuni de organizare și amenajare constă în realizarea aceluia optim teritorial, ce se traduce prin bunăstare și liniște socială, izvorâte din armonia cadrului material și social al omului cu armonia naturii, adică instaurarea unei armonii geografice.

Teritoriul locuit și administrat de către o comunitate umană, în virtutea logicii elementare, trebuie să satisfacă cele trei nevoi bazice ale oricărei ființe umane: hrană, adăpost și instruire (fig. 7).



**Fig 7. Nevoile zilnice de hrană, apă și oxigen pentru o persoană adultă (70 kg greutate)** (după P. Haggett, 1979).

Reținem din ansamblul de opinii asupra teritoriului, teritorialității și a spațiului, că noțiunea de spațiu geografic transcende în majoritatea definițiilor, fiind forma și conținutul real, unanim acceptabil asupra sensului acestuia, chiar dacă termenului de spațiu nu i se asociază în toate cazurile atributul „geografic”.

## 2.2. Principii generale ale amenajării teritoriului

Acestea postulează liniile generale și esențiale de organizare și amenajare a teritoriului, în concordanță cu legile fizice și cele economico-sociale la care face apel și referința actului organizațional respectiv cel de amenajare.

### a. Principiul economisirii terenului.

*Acesta derivă din caracterul limitat al Pământului, în limitele lui de geoid de rotație și creșterea alarmantă a numărului populației.*

În același mod trebuie privit pământul ca mijloc de producție. În această ipostază (ca mijloc de producție), pământul are următoarele caracteristici (după C. Anderca, I. Chirculescu, 1976):

- este limitat ca suprafață;
- are un caracter imobil, comparativ cu alte mijloace de producție, de unde rezultă faptul că procesul de producție agricolă este legat de un anumit spațiu;
- pământul nu se poate multiplica;
- comparativ cu alte mijloace de producție, pământul nu se uzează, nu-și pierde calitățile bionutritive, dacă este utilizat rațional;
- pământul, prin sine, nu poate acționa ca mijloc de muncă în agricultură, ci numai în urma acționării cu alte mijloace de muncă asupra lui (mecanice, manuale, biologice); de aici rezultă faptul că o dată cu înmulțirea celorlalte mijloace de producție, se poate amplifica potențialul său productiv;
- pământul este relativ nelimitat ca potențial de producție, permițând investiții succesive și suplimentare pe aceeași unitate de suprafață;
- ca sursă biologică, pământul prezintă o mare varietate în timp și spațiu, în sensul că în procesul pedogenezei, calitățile inițiale ale solului se modifică mereu; în cazul terenurilor fertile, cheltuielile de producție per unitatea de produs sunt mai reduse, deoarece productivitatea muncii este mai ridicată.

### b. Principiul stabilității structurale și funcționale a teritoriului.

*Schimbarea rapidă a destinației unor teritorii, în special a acelor care au suportat investiții masive, reclamă costuri sociale ridicate. De aceea, destinația teritoriului trebuie configurată pe termen lung.*

### c. Principiul accesului optim la utilități.

*Acest principiu postulează faptul că utilitățile pentru satisfacerea nevoilor umane, din ce în ce mai numeroase și mai diversificate, trebuie abordate în termeni spațio-temporali optimi, în concordanță cu frecvența apelului la ele și rangul acestora.*

### d. Principiul satisfacerii nevoilor umane de bază (hrană, adăpost, instruire).

*Implementarea acestuia reclamă generarea în teritoriu a unei palete de activități, suficient de elastică, pentru a asigura venituri ce garantează acoperirea celor trei nevoi bazice pentru toată colectivitatea.*

Acest principiu nu este împlinit pentru majoritatea populației din statele sărace ale lumii, dar și pentru o parte din populația lumii bogate.

***e. Principiul continuității spațiale a utilităților complementare.***

*Conform acestui principiu, dualismul funcțional al unor utilități aflate în proximitate este neeconomic și stânjenitor în coagularea relațiilor teritoriale.*

Granițele, în majoritatea cazurilor, oferă cele mai elocvente exemple de discontinuitate, adevărate dorsale către care statele „își întorc spatele”.

***f. Principiul intervențiilor și substituțiilor discrete.***

*Acesta reclamă adoptarea de soluții nonviolente în procesele de modelare teritorială și de înlocuire „discretă” a structurilor stânjenitoare ori perimate.*

***g. Principiul distribuției și evidențierii optime a categoriilor de spații cu valoare ecologică și peisagistică.***

*Acest principiu reclamă o adecvată poziționare, o optimă mozaicare a diverselor categorii de teritorii, în raport cu acelea care sunt destinate să servească prioritar la menținerea stării de sănătate a populației ori la fortificarea peisagistică a teritoriului. Spațiile împădurite ori plantate, situate la distanțe mari față de centrele populate, prin poziția lor, nu-și aduc plenum de foloase asupra colectivităților umane.*

***h. Principiul spațiu optim – randament maxim*** (după O. Mândruț, 1976, h - l).

Acest principiu acționează atât în domeniul economicului cât și în alte domenii ale vieții individuale și sociale. În cadrul vieții economice este vorba de realizarea obiectivelor propuse într-un teritoriu cu cheltuieli minime, și perceperea optimului de venituri și exploatare într-un timp cât mai scurt. Același lucru este valabil în materie de accesibilitate și de distribuție a bunurilor și serviciilor.

Indivizii care suportă „atențate” sistematice asupra spațiului personal, care este un spațiu corportabil, dau randamente mici în procesele de muncă fizică și cele de învățare, după cum aceleași aspecte se pun în evidență în cazul „teritoriului corpului” (body territory).

***i. Principiul integrării funcțional-teritoriale optime a tuturor componentelor (naturale și antropice), conform intențiilor de organizare a spațiului.***

*Acesta postulează regula construcției unor spații armonioase ca urmare a acțiunilor de amenajare și organizare, dezirabile ca mod de racordare teritorială, și optim amplasate din punct de vedere funcțional.*

***j. Principiul corelării optime cu alte niveluri de organizare a teritoriului de același rang taxonomic și subordonării ierarhice (din punct de vedere funcțional) în raport cu alte niveluri taxonomice.***

*Acesta presupune aplicarea unitară a regulilor și legilor în materie de teritoriu, atât la nivel administrativ cât și din punctul de vedere al normelor tehnice.*

Cel mai bun exemplu ne este oferit de către modelele de organizare administrativă la nivelul statelor, în cadrul cărora se adoptă aceleași structuri teritorial-administrative și aceleași reguli de subordonare, de la nivel național până la niveluri locale.

***k. Principiul adaptabilității maxime, în viitor, a elementelor natural-teritoriale și a celor de factură antropică.***

*Conform acestui principiu, orice modificare asupra componentelor teritoriului trebuie să fie suficient de elastică, pentru a lăsa loc în viitor pentru alte modificări posibile.*

Țările candidate la aderarea în U.E. trebuie să adopte norme și structuri legislative comunitare, care își găsesc expresia în edificarea de configurații spațiale compatibile (agricole, infrastructurale etc.).

***l. Principiul efectului negativ minim.***

*Acesta reclamă faptul că orice intervenție în teritoriu să aibă efecte negative cât mai mici, să nu deranjeze în chip eclatant echilibrul de ansamblu ori local.*

***m. Principiul construcției și reconstrucției de spații ecologice.***

*Conform acestui principiu, orice plan de amenajare teritorială trebuie să cuprindă elemente de conservare a cadrului natural și de refacere ecologică (reîmpăduriri, amenajări de nișe ecologice în terenurile agricole, reducerea presiunii antropice în spațiile critice etc.).*

***n. Principiul armonizării vieții sociale.***

*Acesta impune realizarea unui cadru material pentru colectivitățile umane, capabil a stăvili generarea de situații tensionale și conflictuale în cadrul unor comunități care interferează spațial.*

***o. Principiul prezervării de spații adecvate.***

*Acesta raclamă impunerea unei viziuni prospective asupra structurii teritoriului administrat, fapt care conduce la adoptarea procesului de ocupare ordonată a spațiului, în relație cu pretabilitatea optimă a acestuia.*

### 2.3. Nivele de abordare

Se pune firesc și pe bună dreptate întrebarea: care sunt nivelele operaționale în materie de organizare și amenajare a teritoriului?

A considera componentele majore ale reliefului ca tipare imuabile (câmpii, dealuri și munți) ale demersurilor organizaționale, înseamnă a le „dezbrăca” pe acestea de latura relațională, de a crea praguri artificiale și a eluda cu bună știință existența schimbului de substanță, energie și informație la nivelele geografice amintite.

Bazinele hidrografice, care sunt sisteme geografice cel mai bine conturate spațial, ar fi dintr-un anumit punct de vedere cele mai acceptabile, având în vedere și desfășurarea lor ierarhică, holarhia acestora. În funcție de desfășurarea plan-spațială, acestea înglobează deopotrivă componente definitorii ale cadrului natural și a celui de factură antropică (păduri, fânețe naturale, terenuri agricole, așezări, infrastructuri de transport etc.).

Edificiile antropice, ca masă și calitate, ar trebui să se ordoneze în raport cu potențialul de susținere hidric din aria bazinală, într-o ierarhizare sistemică tip amonte-aval. Orice „împlinire” teritorială trebuie restrânsă la aria bazinală, ce funcționează ca sistem teritorial complex și eficient ca urmare a realizării conștiente și graduale a sinergismul teritorial.

Practica și experiența mondială, precum și realitatea naturală oferă în cele mai numeroase cazuri exemple contrarii. Bazinele hidrografice ale râurilor mari, și numai ale acestora, se desfășoară pe teritoriile mai multor state, care nu au totdeauna și peste tot legislații și planuri congruente în materie de amenajare a teritoriului. De aceea, peste tot se acceptă planurile de amenajare a teritoriului elaborate pe nivele administrative ori unități regionale artificial trasate și supuse proceselor intervenționiste pentru dezvoltare, într-o holarhie specifică fiecărei țări.

Realizarea sinergismelor teritoriale poate rezulta din aplicarea acestor planuri, dacă acestea sunt dominate de o reală fundamentare științifică. „Standardizarea” acestor planuri la diverse nivele operațional-administrative, asigură cuplaje teritoriale optime, care se pot armoniza și la nivele superstatale de tipul uniunilor sau comunităților de state.

La noi în țară, conform *Legii privind amenajarea teritoriului și urbanismul* publicată în Monitorul Oficial nr. 373 din 10 iulie 2001 sunt prezentate nivele holarhice ale planurilor de amenajare și conținutul acestora.

Amenajarea teritoriului la nivel național este cuprinsă și definită în două categorii de documente, și anume: *planurile de amenajare a teritoriului și documentațiile de urbanism*.

**Planurile de amenajare a teritoriului** se diferențiază în trei categorii:

- ❖ planurile de amenajare a teritoriului național (P.A.T.N.);
- ❖ planurile de amenajare a teritoriului zonal (P.A.T.Z.) (regional, interjudețean, frontalier);
- ❖ planurile de amenajare a teritoriului județean (P.A.T.J.);
- ❖ planurile de amenajare a teritoriului zonal (P.A.T.Z<sub>2</sub>) (interorășenesc, intercomunal, metropolitan și periurban).

**Documentațiile de urbanism** cuprind:

- ❖ planul urbanistic general (P.U.G.) și regulamentul aferent acestuia;
- ❖ planul urbanistic zonal (P.U.Z.) și regulamentul aferent acestuia;
- ❖ planul urbanistic de detaliu (P.U.D.).

Planurile de amenajare a teritoriului cuprind reglementări și norme ce vizează:

- protejarea și utilizarea resurselor naturale ale solului și subsolului;
- structura, dinamica populației și resursele de muncă;
- dezvoltarea economico-socială;
- dezvoltarea armonioasă a localităților;
- echiparea tehnică a teritoriului;
- protecția și reabilitarea mediului natural și construit;
- stabilirea arealelor în cadrul cărora se preconizează desfășurarea operațiunilor majore de amenajare a teritoriului.

Planurile de amenajare a teritoriului au caracter coordonator, pe când documentațiile de urbanism au caracter normativ (au statut de lege locală).



Planul de amenajare a teritoriului național (P.A.T.N.) reprezintă un ansamblu de documentații cu caracter de sinteză care stabilește strategii, prevederi și măsuri cu privire la dezvoltarea de ansamblu a teritoriului țării. Acest plan determină dimensiunile, sensul și prioritățile dezvoltării în cadrul teritoriului României, în acord cu ansamblul cerințelor regionale și continentale.

Prevederile P.A.T.N. sunt perfectibile și totodată obligatorii pentru amenajarea teritoriilor ce compun spațiul geografic național.

Conform prevederilor Legii nr. 350/2001, care reglementează problematica amenajării teritoriului, beneficiarul P.A.T.N. este Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței, care este organul specializat al Guvernului în domeniul amenajării teritoriului și urbanismului. P.A.T.N. este compus din secțiuni specializate care indică direcțiile de dezvoltare pentru anumite domenii ce vizează teritoriul național. Secțiunile se supun aprobării guvernului și sunt legiferate.

Legea mai sus menționată (350/2001) stabilește următoarele șapte secțiuni (art. 41, alin. 4): *căi de comunicație, ape, zone protejate, rețeaua de localități, zone de risc natural, turismul și dezvoltarea rurală.*

Planurile de amenajare a teritoriului zonal (P.A.T.Z.) conțin prevederi referitoare la:

- ✓ direcțiile principale de dezvoltare în teritoriu a localităților;
- ✓ divizarea teritoriului în zone funcționale majore;
- ✓ zone pentru care se preconizează desfășurarea operațiilor de urbanism;
- ✓ zone pentru care este necesară elaborarea de planuri de urbanism.

Planurile de amenajare a teritoriului zonal (P.A.T.Z.) sunt documente cu caracter director, menite a realiza concretizarea strategiilor sectoriale în teritoriu și să contribuie la soluționarea unor probleme specifice apărute în anumite teritorii (intercomunale, interorășenești, interjudețene, regionale). Planurile de amenajare a teritoriului zonal se întocmește pentru teritorii grupate într-un areal cu caracteristici comune din punct de vedere geografic, istoric, economic, cultural sau (și) de altă natură, areal care cuprinde în întregime sau parțial teritoriul administrativ al mai multor județe. Planul generează politici teritoriale interjudețene pe probleme concrete, de interes comun. În cadrul planurilor de amenajare a teritoriului zonal se preiau prevederile pentru teritoriul respectiv din P.A.T.N.

Elaborarea unui P.A.T.Z. poate fi realizată de către M.L.P.T.L. pentru P.A.T.Z. regional, de către administrațiile publice județene pentru P.A.T.Z. interjudețean, de către administrațiile publice locale pentru P.A.T.Z. interorășenesc sau intercomunal.

Aceste documentații se corelează cu prevederile P.A.T.N., având ca suport *studii de fundamentare.*

Direcțiile de dezvoltare formulate în P.A.T.Z. devin obligatorii pentru documentațiile de nivel teritorial inferior. P.A.T.Z. regional are menirea să fundamenteze și planul de dezvoltare regională.

**Planul de amenajare a teritoriului județean și al municipiului București** (P.A.T.J.) se întocmește pentru teritoriile administrative ale acestora.

P.A.T.J. este o documentație cu caracter director ce are ca scop transpunerea spațială a programului de dezvoltare economică și socială elaborat de către autoritățile județene pentru teritoriul pe care îl gestionează.

Prevederile P.A.T.J. devin obligatorii pentru documentațiile de amenajare a teritoriului (A.T) și urbanism (U), care le detaliază. P.A.T.J., se elaborează la comanda consiliilor județene.

**Planurile de amenajare a teritoriului zonal interorășenesc, intercomunal, metropolitan și periurban** (P.A.T.Z<sub>2</sub>) sunt documente întocmite pentru teritorii în cadrul cărora există sau sunt preconizate cooperări în desfășurarea activităților economice, utilizarea resurselor naturale comune, protejarea cadrului natural și a celui construit, cooperării pentru realizarea de infrastructuri teritoriale (căile de transport, sisteme zonale de gospodărire a apelor, depozitarea deșeurilor etc.).

Inițiativa elaborării unor astfel de planuri revine consiliilor locale orășenești și comunale, ca urmare a precizării unei cooperări, de regulă pentru a accesa fonduri și finanțări externe (Phare, Sapard etc.).

Cazuri particulare ale acestui tip de plan zonal sunt planurile pentru ariile metropolitane și cele periurbane.

Conform art. 44 din Legea privind Amenajarea Teritoriului și Urbanismului publicată în Monitorul Oficial nr. 373 din 10 Iulie 2001, documentațiile de urbanism se referă la localitățile urbane și rurale și reglementează utilizarea terenurilor și condițiile de ocupare a acestora cu construcții.

Documentațiile de urbanism transpun la nivelul localităților urbane și rurale propunerile cuprinse în planul de amenajare a teritoriului național (P.A.T.N.), zonal (P.A.T.Z.) și județean (P.A.T.J.). Acestea au caracter de reglementare specifică și stabilesc reguli ce se aplică direct asupra localităților și părților

din acestea, până la nivelul parcelelor cadastrale, constituind elemente de fundamentare obligatorii pentru eliberarea certificatelor de urbanism.

**Planul urbanistic general (P.U.G.)** are caracter director și de reglementare operațională. Fiecare localitate trebuie să întocmească Planul urbanistic general, să îl actualizeze la 5 - 10 ani și să îl aprobe, aceasta constituind baza legală pentru realizarea programelor și acțiunilor de dezvoltare (fig. 8).

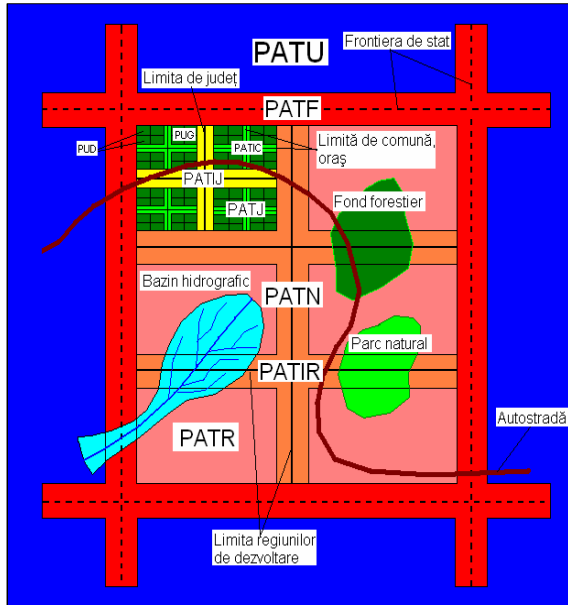


Fig. 8. Holarhia studiilor de urbanism și amenajarea teritoriului.

**Planul urbanistic zonal (P.U.Z.)** are caracter de reglementare specifică detaliată, și asigură corelarea dezvoltării urbanistice complexe cu prevederile Planului urbanistic general (P.U.G.) a unei zone delimitate din teritoriul localității. Planul urbanistic zonal (P.U.Z.) este obligatoriu a fi elaborat pentru zonele centrale ale localităților, cele protejate și de protecție a monumentelor, complexelor de odihnă și agrement, a zonelor industriale, a parcelărilor precum și alte categorii de zone stabilite de către autoritățile publice locale din cadrul localităților în cauză. Stabilirea zonelor pentru care se întocmesc P.U.Z.-uri obligatorii se realizează, de regulă, în cadrul P.U.G.-urilor.

**Planul urbanistic de detaliu (P.U.D.)** are exclusiv caracter de reglementare specifică, prin care se asigură condițiile de amplasare, dimensionare, confirmare și servire edilitară a unuia sau mai multor obiective pe una sau mai multe parcele adiacente, pe unul sau mai multe amplasamente, în relație cu vecinătățile imediate.

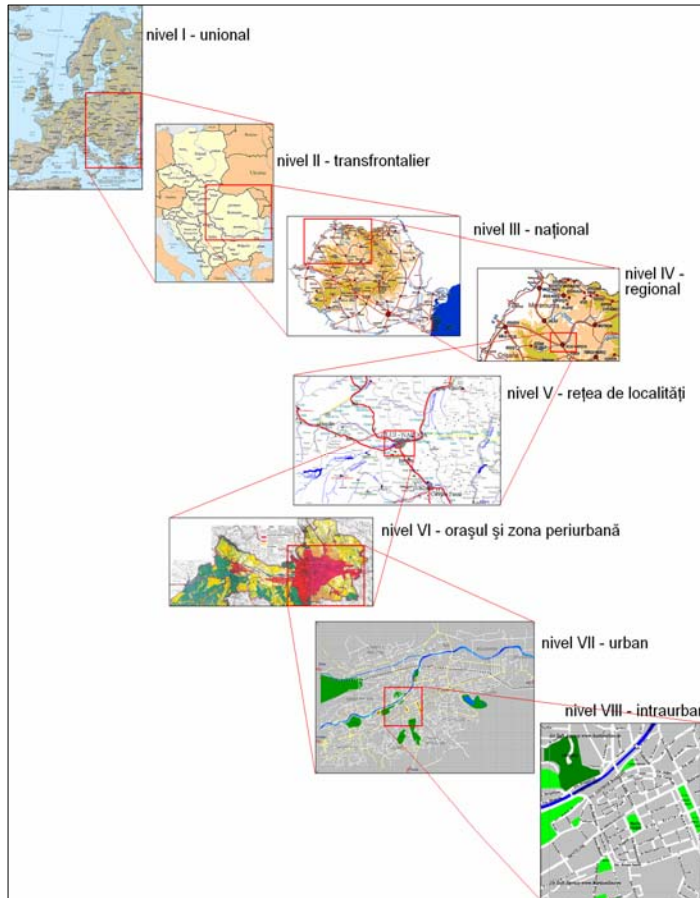


Fig. 9. Holarhia configurațiilor teritoriale în planurile de organizare a spațiului geografic și amenajarea teritoriului.

**Regulamentul general de urbanism** reprezintă sistemul de norme tehnice, juridice și economice ce stă la baza elaborării planurilor de urbanism, precum și a reglementărilor locale de urbanism.

Regulamentul local de urbanism pentru întreaga unitate administrativ-teritorială, aferent P.U.G. sau pentru a parte a acesteia, aferent P.U.Z., cuprinde și detaliază prevederile P.U.G. și P.U.Z. referitoare la modul concret de utilizare a terenurilor, precum și de amplasare, dimensionare și realizare a volumelor construite, a amenajărilor și plantațiilor.

Planul urbanistic de detaliu nu dispune de regulament. Acesta este substituit de documentația tehnică.

În afara planurilor de amenajare a teritoriului și a documentațiilor de urbanism se întocmesc studii și planuri de amenajare speciale pentru bazine hidrografice, arii protejate, parcuri naturale și parcuri forestiere. Aceste categorii de planuri se integrează și se

articulează organic cu planurile de amenajare a teritoriului la diferite nivele (transfrontalier, național, regional, interregional, județean, interjudețean etc.).

Menirea acestora este aceea de a aplica măsuri organizatorice și de amenajare specifice care transcend conținutul planurilor de amenajare a teritoriului stipulate în sistemul holarhic adoptat prin Legea nr. 350/2001 și sunt reglementate de legi specifice (legea apelor, legea mediului, codul silvic, legea apărării împotriva dezastrelor, legea riscurilor naturale etc.).

Configurațiile socioteritoriale abordate în domeniul organizării și amenajării teritoriului acoperă întreaga gamă de teritorii, de la cel intraurban și până la configurații regionale transfrontaliere care prefigurează planuri de amenajare complexe la nivelul uniunilor de state (vezi fig. 9).

Configurațiile sociospațiale abordate în domeniul organizării și amenajării teritoriului, acoperă întreaga gamă de teritorii, de la cel intraurban, cuprins în Planurile Urbanistice de Detaliu (P.U.D), și până la cel național ce face obiectul Planului de Amenajare a Teritoriului Național (P.A.T.N.).

O holarhie a planurilor actuale de amenajare a teritoriului trebuie a transcende teritoriul național, în ipoteza optimistă a aderării României la Uniunea Europeană.

Într-un asemenea context favorabil, în holarhia acestora trebuie să includem și Planurile de Amenajare a Teritoriului Transfrontalier, ca un prim pas spre angrenajul continental, care va trebui să adopte Planul General de Amenajare a Teritoriului Unional, ca un atribut esențial al edificării Europei Unite.

Starea spațiului este cel mai adesea concordantă cu starea social-politică a acestuia, în diverse ipostaze de timp. Spațiul este suport și atribut al puterii. De aceea el este generator de securitate ori insecuritate.

În proiectarea viitoarelor structuri teritoriale, a conturării noilor forme de organizare și amenajare, se pornește de la următoarele asumții:

- spațiul geografic este limitat;
- oriunde și oricând se pun în evidență forme și moduri de utilizare neeficientă a spațiului și de valorificare suboptimă a resurselor;
- neconcordanțe între vechi și nou, ceea ce impune înlocuirea structurilor perimate, stânjenitoare, și crearea de noi structuri, capabile a prelua funcții mai diversificate, și de a crea valori estetice superioare.

Indiferent de segmentul operațional supus proceselor de organizare și amenajare, se impune cu prioritate precizarea limitelor și a conexiunilor. Lipsa ori ambiguitatea acestui „exercițiu” îndepărtează găsirea soluțiilor optime.

#### **2.4. Cadastrul și organizarea teritoriului, o interrelație continuă în cunoașterea și gospodărirea resurselor funciare**

*Cadastrul* reprezintă activitatea care integrează ansamblul de operațiuni tehnice, economice și juridice prin care se realizează în mod sistematic și permanent inventarierea și reprezentarea pe planuri și hărți a fondului funciar din punct de vedere calitativ și cantitativ precum și a celorlalte bunuri imobile, pe teritorii administrative și proprietari.

Baza tehnică a lucrărilor de cadastru o constituie măsurătorile topografice și studiile pedologice, cartările, bonitățile, evaluările calitative ale terenurilor pe structurile teritoriale definite de organizarea teritoriului și proprietăți.

Agricultura și silvicultura au puncte de contact indisolubile cu cadastrul, prin aceea că pământul este elementul de bază al ambelor iar cele dintâi (agricultura și silvicultura) se sprijină pe stabilitatea și corecta efectuare a celui de al doilea (cadastrul), având la bază în principal structurile teritoriale realizate și calitatea terenurilor evaluate, în contextul organizării și amenajării teritoriului.

În același timp creând stabilitatea proprietății, cadastrul are o importanță deosebită economică, socială și morală asigurând în orice moment date reale, privind suprafața, folosința, calitatea și proprietarul tuturor terenurilor care alcătuiesc fondul funciar al țării.

Pentru a reprezenta pe planuri și în registrele cadastrale situația reală din teritoriu lucrările de cadastru trebuie executate continuu pentru a înregistra modificările ce se pot produce în timp.

Cadastrul general este organizat la nivelul fiecărui teritoriu administrativ – comuna, orașul, municipiul, județul și la nivel național.

Corespunzător intereselor statului și cerințelor specifice ale diferitelor ramuri și activități care dețin în proprietate sau administrare suprafețe de teren se organizează cadastru de specialitate – agricol,

forestier, ape, imobiliar, edilitar (rețele edilitare, apă, canalizare, termoficare, gaze, electrice) și al terenurilor cu destinație specială (minier, industrial, transporturi rutiere, feroviare, navale, aeriene și altele). În conformitate cu prevederile noii legi a cadastrului, funcția tehnică a cadastrului general se realizează prin determinarea pe bază de măsurători a poziției, configurației și mărimii suprafețelor terenurilor pe categorii de folosință și pe proprietari precum și ale construcțiilor.

Documentațiile cadastrale sunt principalele surse de cunoaștere și baza pentru proiectarea gospodăririi resurselor funciare prin organizarea teritoriului.

Cadastrul general este sistemul unitar și obligatoriu de evidență tehnică, economică și juridică prin care se realizează identificarea, înregistrarea, și reprezentarea pe hărți și planuri cadastrale a tuturor terenurilor precum și a celorlalte bunuri imobile de pe întreg teritoriul indiferent de destinația lor și de proprietar.

Cadastrul general este organizat la nivelul fiecărei unități administrativ-teritoriale: comună, oraș, municipiu, județ<sup>26</sup>.

Introducerea cadastrului general pe un teritoriu administrativ reprezintă măsurătoarea oficială prin care se realizează operațiunile de teren și birou care conduc la întocmirea documentelor tehnice ale cadastrului general:

- registrul cadastral al parcelelor;
- indexul alfabetic al proprietarilor și domiciliul acestora;
- registrul cadastral al proprietarilor;
- fișa centralizatoare, partida cadastrală pe proprietari și pe categorii de folosință;
- planul cadastral;

Întreținerea cadastrului general pe un teritoriu administrativ reprezintă măsurătoarea oficială prin care se realizează cu o periodicitate de cel mult 6 ani operațiunile care conduc la actualizarea documentelor tehnice ale cadastrului general<sup>27</sup>.

Documentele tehnice realizate la introducerea sau întreținerea cadastrului general reprezintă documentația oficială pe baza căreia se realizează organizarea teritoriului agricol.

Planul cadastral conține reprezentarea grafică a datelor din registrele cadastrale referitoare la terenurile și construcțiile din cadrul unităților administrative teritoriale.

Scara uzuală este de 1:5000 în zonele de șes pentru extravilan și 1:2000, 1:1000 sau 1:500, în funcție de densitatea detaliilor, pentru intravilan; 1:2000 în zonele de deal pentru extravilan; 1:5000 și 1:10000 sau după caz scări mai mari în zonele montane; 1:2000, 1:1000 și 1:500 în funcție de densitatea detaliilor la Delta Dunării. În lucrările de cadastru general terenurile se împart din punct de vedere al destinației și a categoriei de folosință, conform prevederilor legale<sup>28</sup>.

În conformitate cu prevederile legale se organizează cadastrele de specialitate care sunt subsisteme de evidență și inventariere sistematică a bunurilor imobile sub aspect tehnic și economic cu respectarea normelor tehnice și a datelor de bază din cadastrul general privind suprafața, categoria de folosință și proprietarul, în scopul, administrării lor raționale. Din această categorie fac parte:

- ✓ *cadastrul agricol* – evidența și inventarierea sistematică a terenurilor agricole pe categorii și subcategorii de folosință, specificând natura solului, panta, pretabilitatea la anumite culturi, clasa de calitate, venitul net etc.;
- ✓ *cadastrul forestier* – evidența și inventarierea sistematică a fondului forestier național și a amenajamentelor silvice, specificând suprafața, esența lemnoasă, vârsta, consistența masei lemnoase etc., precum și informații referitoare la sol, relief și climă;
- ✓ *cadastrul căilor ferate* – evidența și inventarierea terenurilor, construcțiilor, instalațiilor și stării rețelei feroviare;
- ✓ *cadastrul drumurilor* – evidența și inventarierea terenurilor, construcțiilor, instalațiilor și stării rețelei de drumuri;
- ✓ *cadastrul porturilor* – evidența și inventarierea terenurilor, construcțiilor, instalațiilor și stării rețelei portuare;
- ✓ *cadastrul aeroporturilor* – evidența și inventarierea terenurilor, construcțiilor, instalațiilor și stării rețelei aeroportuare;
- ✓ *cadastrul apelor* – evidența și inventarierea apelor, a terenurilor acoperite de ape și stuf precum și a instalațiilor care le deservesc, organizate pe bazine hidrografice, specificând

<sup>26</sup> *Legea Cadstrului și a Publicității Imobiliare*, nr. 7 din 13 martie 1996, B.O., nr. 61, 26 martie 1996.

<sup>27</sup> Oficiul Național de Cadastru, Geodezie și Cartografie, reforme tehnice pentru introducerea Cadastrului general, B.O. nr. 18, 25 februarie 1999.

<sup>28</sup> *Legea fondului funciar* nr. 18/1991, M.O. nr. 37 din 20 februarie 1991.

suprafața, calitatea, folosința, instalațiile de transport și exploatare, de protecție și ameliorare a calității, precum și condiții de relief și climă;

- ✓ *cadastrul fondului imobiliar* – evidența și inventarierea bunurilor imobile din localități specificând, pentru construcții, folosința, materialele de construcție, structura, regimul de înălțime, fundația, suprafața, dotări, stare;
- ✓ *cadastrul rețelelor edilitare (apă, canalizare, termoficare, gaz, electrice, telefonice)* - evidența și inventarierea rețelelor edilitare și a instalațiilor care le deservește, specificând amplasamentele, traseele, dimensiunile, materialele de construcție, parametri tehnici, starea.

Astfel, datele, hărțile și planurile elaborate de cadstru permit realizarea cunoașterii și inventarierei sistematice a fondului funciar sub aspectul cantitativ, calitativ și juridic, pentru documentațiile tehnico-economice de organizare a teritoriului (planuri, studii, proiecte). În același timp lucrările de organizare a teritoriului prin intervenția și îmbunătățirile aduse în teritoriu (comasări, rectificări de hotare, reamplasări de folosințe, ordonare, amenajare, dotare, echipare etc.) constituie o bază pentru reactualizarea lucrărilor de cadastru. Esențial este faptul că, cadastrul reprezintă un suport pentru lucrările de organizare a teritoriului definind complet și sistematic terenul, respectiv „cât de mare este” (cantitativ), „ce fel este” (calitativ) și „al cui este” (juridic). Cele trei aspecte – cantitativ, calitativ și juridic permit realizarea celor trei funcții ale cadastrului – funcția tehnică, funcția economică și funcția juridică. În acest scop, cadastrul general și cadastrele de specialitate asigură inventarierea analitică și sintetică a elementelor care fac obiectivul activității lor.

#### **2.4.1. Criteriile de împărțire a terenurilor după destinații. Prevederi generale**

Terenurile de orice fel, care aparțin persoanelor fizice, indiferent de titlurile pe baza cărora sunt deținute, se împart pe destinații, conform prevederilor legale. Prin deținători de terenuri, se înțeleg titularii dreptului de proprietate, persoane fizice sau juridice, ai altor drepturi reale asupra terenurilor sau cei care potrivit legii civile, au calitatea de posesori ori deținători precari. Domeniul public poate fi de interes național, caz în care proprietatea asupra sa în regim de drept public aparține statului, sau de interes local, caz în care proprietatea (de asemenea în regim public) aparține comunelor, orașelor, municipiilor sau județelor.

*Terenurile cu destinație agricolă.* Din categoria terenurilor cu destinație agricolă fac parte terenurile arabile, viile, livezile, pepinierele viticole, pomicole, plantațiile de hamei și duzi, pășunile, fânețele, serele, solarile, răsadnițele, terenurile cu vegetație forestieră dacă nu fac parte din amenajamente silvice, pășunile împădurite, cele ocupate cu construcții agrozootehnice și de îmbunătățiri funciare, amenajările piscicole, drumurile tehnologice și de depozitare.

*Terenurile cu destinație forestieră.* Din categoria terenurilor cu destinație forestieră fac parte terenurile împădurite sau cele care servesc nevoilor de cultură, producție ori administrație silvică, terenurile destinate împăduririlor și cele neproductive – stâncării, abrupturi, bolovănișuri, râpe, ravene, torenți dacă sunt cuprinse în amenajamente silvice.

*Terenurile aflate permanent sub ape.* Din această categorie fac parte albiile minore ale cursurilor de apă, cuvetele lacurilor naturale și artificiale la nivelul maxim de retenție, brațele și canelele din Delta Dunării, fundul apelor maritime interioare și al mării teritoriale și continue.

*Terenurile din intravilan.* În această categorie se includ toate terenurile indiferent de categoria de folosință, situate în perimetrul localităților urbane și rurale, ca urmare a stabilirii limitei de hotar a intravilanului, conform legislației în vigoare.

*Terenurile cu destinație specială.* Din categoria terenurilor cu destinație specială fac parte cele folosite pentru transporturile rutiere, feroviare, aeriene și navale, cele pe care se află obiective și instalații hidrotehnice, termice, de transport al energiei electrice și gazelor naturale, terenurile cu exploatare miniere, petroliere, cele pentru nevoile de apărare a țării precum și rezervațiile și monumentele naturii, monumentele, ansamblurile și siturile arheologice și istorice și altele asemenea.

#### **2.4.2. Criteriile de clasificare și identificare a categoriilor de folosință ale terenurilor și a construcțiilor prin activitatea de cadastru general<sup>29</sup>**

Planurile și registrele cadastrale reprezintă categoria de folosință a terenului, individualizată într-un cod, care este una din atribuțiile parcelei.

<sup>29</sup> O.N.C.G.C. *Norme tehnice pentru introducerea cadastrului general*, nr. 452/3.03. 1999, M.O. partea I, nr.78, 25. 02. 1999.

Evidențierea la partea tehnică a cadastrului general a categoriei de folosință, alături de celelalte atribute este necesară atât pentru întocmirea cărții funciare cât și pentru stabilirea sarcinilor fiscale care grevează bunurile imobile. Fiecare dintre cele cinci destinații ale terenurilor, pot avea categorii de folosință predominante, care ocupă suprafața majoritară și categorii de folosință care ocupă un procent mai mic. De exemplu, categoriile de folosință predominante sunt: arabilul, viile, livezile, fânețele și pășunile, dar un procent mai mic îl ocupă și construcțiile și apele etc.

Tot astfel, în intravilane în afară de categoria de folosință curți-construcții care este predominantă în cadrul destinației, se includ și alte categorii de folosință care ocupă suprafețe mai mici ca, arabil, livezi, ape etc.

Criteriile de identificare a categoriilor de folosință ale terenurilor:

**Terenurile arabile (A).** În această categorie se încadrează acele terenuri care se ară în fiecare an sau la mai mulți ani (2-6 ani) și sunt cultivate cu plante anuale sau perene ca: cerealele, leguminoase sau boabe, plante tehnice și industriale, plante medicinale și aromate, plante furajere, legume etc.

În categoria de folosință arabil se include: arabil propriu-zis, pașiști cultivate, grădini de legume, orezării, sere, solarii și răsadnițe, căpșunării, alte culturi perene.

Se înregistrează ca terenuri arabile:

- *terenurile destinate culturilor furajere perene* (trifoiști, sparcetiere, lucerniere sau alte terenuri înșămânțate cu diferite amestecuri de plante leguminoase și graminee perene) care se ară o dată la cel mult 6 ani;
- *terenurile rămase temporar neînșămânțate* datorită inundațiilor, colmatărilor, degradărilor sau altor cauze;
- *terenurile cu sere și răsadnițe sistematizate*, cu mențiunea „sere” sau „răsadnițe”

Terenurile arabile amenajate sau ameliorate prin lucrări de desecare, testare, irigare etc., se vor delimita și înscris ca arabil cu întreaga lor suprafață, incluzând și suprafețele ocupate de canale, diguri, taluzuri, debușee, benzi înierbate etc., care nu se pot reprezenta la scara planului analogic.

**Pășuni (P).** Pășunile sunt terenuri înierbate sau înțelenite artificial, prin înșămânțări la maximum 15-20 ani și care se folosesc pentru pășunatul animalelor.

În cadrul acestor categorii de folosință se înregistrează:

- *pășuni curate* – sunt pășuni acoperite numai cu vegetație ierboasă;
- *pășuni cu pomi* – sunt pășuni plantate cu pomi fructiferi, în scopul combaterii eroziunii sau a alunecărilor de teren, precum și pășunile care provin din livezi părgănite. La încadrarea acestora se va ține seama de faptul că producția principală este masa verde care se pășunează, iar fructele pomilor reprezintă un produs secundar;
- *pășuni împădurite* – sunt acele pășuni care, în afară de vegetație ierboasă, sunt acoperite și cu vegetație forestieră;
- *pășuni cu tușișuri și mărăcinișuri.*

**Fânețe (F).** La categoria fânețe se încadrează terenurile înierbate sau înțelenite în mod natural sau artificial prin înșămânțări la maximum 15-20 ani, iar iarba se cosește pentru fân. Se înregistrează la fânețe: *fânețe curate, fânețe împădurite, fânețuri cu tușișuri și mărăcinișuri.*

**Vii (V).** În această categorie se încadrează terenurile plantate cu viță-de-vie:

- *vii altoite și indigene* – viile altoite sunt acelea care au la baza lor un portaltol, în timp ce viile indigene sunt nealtoite, dezvoltându-se pe rădăcini proprii. Împreună mai sunt denumite și vii nobile;
- *vii hibride* – sunt acelea care poartă și denumirea de „producători direcți”;
- *hamei* – deoarece au o agrotehnică asemănătoare cu a viței-de-vie, în plantațiile de hamei se include și această categorie de folosință;
- *pepiniere viticole* – sunt terenuri pentru producerea materialului săditor viticol: plantațiile portaltol și pepinierele propriu-zise sau școlile de vițe.

**Livezile (L).** Livezile sunt terenuri plantate cu pomi și arbuști fructiferi. Se înregistrează ca livezi:

- *livezi clasice* – terenurile plantate cu pomi fructiferi în diferite sisteme de cultură tradiționale și anume: livezi cu culturi intercalate, livezi înierbate, livezi în sistem agro-pomicol, livezi pure etc.;
- *livezi intensive și superintensive* – livezi amenajate având o mare densitate de pomi pe hectar, cu conducerea dirijată a coroanelor și mecanizarea lucrărilor de întreținere și recoltare;
- *plantații de arbuști fructiferi* – terenuri plantate cu zmeură, agrișe, coacăze, trandafiri de dulceață etc;
- *pepiniere pomicole* – terenurile destinate pentru producerea materialului săditor pomicol;

- *plantații de duzi.*

**Păduri și alte terenuri din fondul forestier național (PD).** În această categorie de folosință intră toate terenurile din fondul forestier național, dacă sunt cuprinse în amenajamentele silvice, indiferent de proprietar. Se înregistrează la această categorie de folosință:

- *păduri* – terenuri acoperite cu vegetație forestieră, cu o suprafață mai mare de 0,25 ha;
- *terenuri destinate împăduririi* – terenuri în curs de regenerare, terenuri degradate și poieni prevăzute a fi împădurite prin amenajamente silvice;
- *terenuri care servesc nevoilor de cultură, producție și administrație silvică* – terenuri ocupate de pepiniere, solarii, plantații, culturi de răchită, arbuști ornamentali și fructiferi, cele destinate hranei, vânatului și animalelor din unitățile silvice, cele date în folosință temporară personalului silvic;
- *perdele de protecție* – benzi ordonate din plantații silvice și uneori silvico-pomicole, care au diferite roluri de protecție ca: perdele pentru protecția culturilor agricole, perdele pentru protecția căilor de comunicație, pentru protecția localităților, perdele pentru protecția digurilor, perdele pentru combaterea eroziunii etc.;

**Terenuri cu ape și ape cu stuf.** În această categorie intră terenurile acoperite permanent cu apă, precum și cele acoperite temporar, care, după retragerea apelor, nu pot avea altă folosință. Se înregistrează la această categorie:

- *ape curgătoare (HR)*: fluviul Dunărea, brațele și canalele din Delta Dunării, cursurile de apă, pâraiele și alte surse de ape cu denumiri locale (izvoare, privaluri etc.). La apele curgătoare se va înregistra suprafața ocupată de întreaga albie minoră a cursului de apă, din mal în mal, chiar dacă aceasta nu este în întregime și permanent sub apă. De obicei, apele curgătoare formează de o parte și de alta a luciului apei prundișuri care numai la viituri mari sunt acoperite pentru scurt timp cu apă. Albia minoră a unui curs de apă include toate zonele joase ale cursului, insulele și pădurișurile. Toate aceste terenuri din albia minoră nu se înscriu la neproductiv, ci la terenuri cu ape;
- *ape stătătoare (HB)*. Limita acestor ape variază în funcție de anotimp și de regimul de precipitații. La delimitarea acestor ape se va lua în considerare limita lor la nivelul mediu al apelor. În această categorie se încadrează și apele amenajate în mod special pentru creșterea dirijată a peștelui, precum și în suprafețe cu ape stătătoare de mică adâncime, unde cresc trestiași și păpuriși și alte tipuri de vegetație specifică în regim amenajat sau neamenajat;
- *marea teritorială și marea interioară*. Suprafața mării teritoriale este cuprinsă între liniile de bază ale celui mai mare flux de-a lungul țărmului, inclusiv ale țărmului dinspre larg al insulelor, ale locurilor de acostare, amenajamentelor hidrotehnice și ale altor instalații portuare permanente și linia din larg care are fiecare punct situat la o distanță de 12 mile marine (22 224 m), măsurată de la punctul cel mai apropiat de la liniile de bază. Suprafața mării inferioare este cuprinsă între țărmul mării și liniile de bază, așa cum au fost definite mai sus;

Limita terenurilor reprezentând albiile minore ale cursurilor de apă, cuvetele lacurilor naturale și artificiale, ale bălților, ale țărmului și plajei de nisip a Mării Negre, este stabilită prin norme specifice elaborate de ministerele interesate, care au obligația de a o transmite spre avizare ONCGC.

**Căile de comunicații rutiere (DR) și căile ferate (CF).** Din punct de vedere funcțional și al administrării, căile de comunicații rutiere se împart, potrivit legii, după cum urmează:

- *drumuri de interes național*: autostrăzi, drumuri expres, drumuri naționale europene, drumuri naționale principale, drumuri naționale secundare;
- *drumuri de interes județean*: drumurile care fac legătura între reședințele de județ și reședințele de municipiu și orașe, stațiuni balneodimaterice, porturi, aeroporturi și alte obiective importante;
- *drumuri de interes local*: drumurile comunale și drumurile vicinale;
- *străzi din localitățile urbane*;
- *străzile din localitățile rurale*: străzi principale și străzi secundare;
- *căi ferate simple, duble și înguste, triaje*.

Drumurile de exploatare din extravilan care nu au caracter permanent nu se înregistrează ca detalii și se atribuie în proporție egală parcelelor din imediata vecinătate,

**Terenurile ocupate cu construcții și curți (CC).** Această categorie cuprinde terenuri cu diverse utilizări și destinații, de exemplu: clădiri, curți, fabrici, silozuri, gări, hidrocentrale, cariere, exploatare miniere și petroliere, cabane, terenuri de sport, diguri, taluzuri pietruite, terase, debușee, grădini botanice

și zootehnice, parcuri, cimitire, piețe, rampe de încărcare, fâșia de frontieră, locuri de depozitare, precum și alte terenuri care nu se încadrează în nici una din categoriile de folosință prevăzute în articolele anterioare. Suprafața la sol a construcțiilor permanente este inclusă în categoria de folosință construcții și curți (CC).

**Terenurile degradate și neproductive (N).** Această categorie cuprinde terenurile degradate și cu procese excesive de degradare, care sunt lipsite practic de vegetație. Din această categorie fac parte

- *nisipuri zburătoare* – nisipuri mobile nefixate de vegetație și pe care vântul le poate deplasa dintr-un loc în altul;
- *stâncării, bolovănișuri, pietrișuri* – terenuri acoperite cu blocuri de stânci masive, îngrămădiri de bolovani și pietrișuri care nu sunt acoperite de vegetație;
- *râpe, ravene, torenți* – alunecări active de teren care sunt neproductive când nu sunt împădurite;
- *sărături cu crustă* – terenuri puternic săraturate care formează la suprafața lor o crustă albicioasă friabilă;
- *mocirle și smârcuri* – terenuri cu alternanțe frecvente de exces de apă și uscăciune, pe care nu se instalează vegetație. Terenurile cu mlaștini cu stuf nu se înregistrează la categoria terenurilor neproductive, ci la categoria terenuri cu ape și stuf;
- *grupile de împrumut și cariere* – terenuri devenite neproductive prin scoaterea stratului de sol și rocă pentru diverse nevoi de construcții;
- *halde* – terenuri pe care s-a depozitat material steril în urma unor activități industriale și exploatarea miniere.

Datele din cadastrul general se completează cu elemente din cadastrul agricol, în principal pentru cunoașterea calitativă a solurilor necesară pentru:

- stabilirea pretabilității (vocației) terenurilor pentru diferite folosințe agricole;
- stabilirea favorabilității solului pentru diferite culturi;
- stabilirea capacității de producție a terenurilor, folosind sistemul de bonitare a solurilor necesar pentru impozitare și arendarea terenurilor.

Terenurile sunt clasificate în funcție de sol, relief, climă și apă freatică, pe baza notelor de bonitare naturală în cinci clase, după cum urmează:

*Clasa I (81 – 100 puncte)* cuprinde terenurile cu soluri fertile profunde, cu textura mijlocie, permeabile, neafectate de fenomene de degradare, situate pe suprafețe plane sau înclinate, în condiții climatice de temperatură și precipitații favorabile;

*Clasa a II-a (61 – 80 puncte)* cuprinde terenuri cu soluri fertile profunde, cu textura mijlocie-fină, cu pretabilitate bună, slab afectat de fenomene de degradare (sărăturare, eroziune, exces de umiditate etc.), situate pe suprafețe plane sau slab înclinate, în condiții climatice de temperatură și precipitații favorabile;

*Clasa a III-a (41-60 puncte)* cuprinde terenuri mijlociu fertile profunde sau moderat profunde, cu textura mijlociu grosieră sau fină, moderat afectate de fenomene de degradare, situate pe suprafețe plane sau mijlociu înclinate, în condiții de temperatură și precipitații moderat favorabile;

*Clasa a IV-a (21 – 40 puncte)* cuprinde terenuri slab fertile, frecvent scheletice sau cu rocă dură la adâncime mică, cu textura variată, puternic afectate de fenomene de degradare în condiții climatice puțin favorabile;

*Clasa a V-a (0 – 20 puncte)* cuprinde terenuri cu soluri foarte slab fertile, improprie pentru folosința arabilă, foarte puternic afectate de fenomene de degradare.

În cadastrul calitativ, se apreciază și capacitatea de producție a plantațiilor vitipomicole și a pajiștilor naturale, care se grupează în trei clase de producție, astfel:

*Clasa A* – categorii de folosință cu producții foarte bune și bune;

*Clasa B* – categorii de folosință cu producții satisfăcătoare;

*Clasa C* – categorii de folosință cu producții slabe și foarte slabe.

Pentru condiții de irigație, notele de bonitare naturală se înmulțesc cu un coeficient de potențare.

Potențialul de producție a terenurilor arabile pentru diferite culturi se stabilește înmulțind nota medie de bonitare a culturii respective cu cantitatea de produs care poate fi obținută pentru un punct de bonitare.

În cadastrul calitativ, se apreciază și capacitatea de producție a plantațiilor vitipomicole și a pajiștilor naturale, care se grupează în trei clase de producție, astfel:

*Clasa A* – categorii de folosință cu producții foarte bune și bune;

*Clasa B* – categorii de folosință cu producții satisfăcătoare;



*Clasa C* – categorii de folosință cu producții slabe și foarte slabe.

Subliniem că în cadastrul agricol sunt prevăzute ca surse potențiale pentru sporirea suprafețelor arabile:

- ♦ terenuri nearabile din incintele amenajate, cu excepția celor afectate de limitări absolute (scheletic, excesiv, erodate etc.);
- ♦ terenuri nearabile de clase 1, 2, 3, care pot fi trecute la arabil fără amenajări speciale prin desteleniri de pajiști pe pante până la 10 % sau terenuri pretabile a fi reluate în cultură pe pante până la 20 %;
- ♦ terenuri nearabile de clasa 4, 5, 6, neafectate de limita absolută, care, prin amenajări speciale, pot deveni terenuri arabile de calitate cel puțin mijlocie (destufizări și desecări de mlaștini și bălți, defrișări de păduri sau vegetație forestieră, amenajări de terenuri neproductive – depozite de pământ, halde, gropi de împrumut etc.).

Pentru pajiști se prevăd înierbări pe terenuri neproductive ori slab productive afectate de eroziune sau alunecări, pentru împăduriri se prevăd terenuri neproductive, afectate de eroziune de adâncime sau alunecări ce nu pot fi valorificate prin înierbări, iar pentru piscicultură, se prevăd terenuri ocupate cu maștini, cu bălți, sărături, gropi de împrumut etc.

Ca regulă generală, se consideră aprecierea calității unui teren, în funcție de însușirile intrinseci ale acestuia, ce sunt imprimate de complexitatea condițiilor pedologice, orografice, litologice, hidrologice, climatice, biotice și antropice.

Toți acești factori ecologici se apreciază în ansamblul lor de interdependență și condiționare reciprocă.

Aprecierea în mod izolat a unui factor nu este admisă, întrucât izolarea completă a unui factor ecologic, în vederea stabilirii influenței sale asupra plantelor nu este posibilă, fără ca prin aceasta să nu fie modificată și acțiunea celorlalți factori.

Factorii ecologici nu acționează niciodată separat, ci numai în mod asociat, strâns înlănțuiți unii de alții.

De fapt, determinarea rezultantei interacțiunii factorilor ecologici constituie principiul fundamental în bonitarea cadastrală.

În unele complexe ecologice, rezultanta interacțiunii factorilor acționează pozitiv, având un rol constructiv, pe când în alte complexe ecologice, rezultanta acționează în sens negativ, având un rol distructiv.

Există o legătură foarte strânsă între efectul constructiv și cel distructiv al rezultantei, gradul de degradare și clasa de bonitare a terenului.

Întotdeauna în determinarea rezultantei interacțiunii factorilor se are în vedere și caracterul compensator al factorilor, precum și fenomenul de substituire al factorilor.

Astfel, un teren este cu atât mai bun, ca principal mijloc de producție în agricultură, cu cât el oferă condiții eficace favorabile pentru cultivarea unui număr cât mai mare de specii și soiuri de plante, în măsura în care climatul îngăduie, terenul respectiv se pretează pentru orice categorie de folosință. Cele mai bune terenuri pentru agricultură sunt acelea care nu prezintă nici un fel de proces de degradare. Pe măsură ce terenurile încep să prezinte procese de degradare, ca înmlăștinire, podzolizare, salinizare, eroziune, alunecare etc., apar carențe ale solurilor și implicit limitări și restricții în utilizarea terenurilor în agricultură, care sunt direct proporționale cu gradul de manifestare al procesului de degradare.

Cu cât gradul de degradare este mai avansat, cu atât terenul este mai puțin prielnic pentru agricultură.

O pondere deosebită în aprecierea calității unui teren îl are gradul de mecanizare al terenului. Astfel, cu cât gradul de înclinare al pantei terenului este mai mare, cu atât cresc restricțiile în mecanizarea lucrărilor agricole, iar calitatea terenului scade, ca principal mijloc de producție.

În cadrul aceleiași grupe de pantă este necesar să se țină seama și de gradul de fragmentare și pantă care, la rândul lor, influențează gradul de mecanizare.

În bonitarea cadastrală a terenurilor trebuie să se țină seama de intervenția omului. Se vor lua în considerație acele intervenții ce au un efect îndelungat asupra evoluției calitative a terenurilor și îndeosebi lucrările hidroameliorative și pedoameliorative.

Intervențiile sezoniere ale omului, ce au un efect prelungit asupra fertilității solurilor, nu pot fi luate în considerare.

În bonitarea cadastrală, se apreciază atât terenul propriu-zis (ca mijloc de producție, cât și vegetația categoriilor de folosință cu plante multianuale, cum sunt pajiștile naturale și plantațiile pomicele, în funcție de starea lor de producție.

Este știut că producția agricolă vegetală reflectă în mare măsură gradul de fertilitate al solurilor sau potențialul de producție al terenurilor.

Sunt și cazuri când între producția pajiștilor naturale sau a plantațiilor vitipomicole și calitatea terenului există neconcordanțe. Astfel, pe soluri fertile se obțin uneori producții scăzute, sau pe soluri slab fertile se obțin producții ridicate.

Aceste neconcordanțe se datorează, fie condițiilor climatice neprielnice pentru unele folosințe (ex. pajiștile din zona de stepă și silvostepă), fie capacității unor plante de a valorifica cu maximum de eficiență unele terenuri slab productive (ex. viile pe nisipuri), fie intervenției omului ce se reflectă în starea de întreținere a acestor folosințe perene.

Trebuie avut în vedere rolul important în bonitarea cadastrală pe care îl are interpretarea corectă a vegetației spontane și îndeosebi a plantelor indicatoare.

Speciile dominante din flora spontană sunt cei mai valoroși indicatori, întrucât ele pun în evidență cel mai bine influența deplină a factorilor ecologici.

### 3. ORGANIZAREA ȘI AMENAJAREA AGRICOLĂ A TERITORIULUI

Aceasta este definită de complexul măsurilor pentru punerea în valoare a teritoriului agricol și a factorilor care concură la susținerea și dezvoltarea agriculturii ca ramură de bază a economiei (naturali, social-economici, tehnici și politici).

Într-o altă formulare, *organizarea teritoriului agricol* reprezintă ansamblul de măsuri tehnice, economice, legislative, de principii și reguli interdependente, formând un întreg organizat, care stabilesc modul concret, real, de utilizare a pământului, a mijloacelor de producție și a forței de muncă în vederea desfășurării eficiente a procesului de producție pe un teritoriu agricol dat.

În organizarea teritoriului agricol concură factori de ordin natural, social, tehnic și de natură politică. *Amenajarea teritoriului agricol* reprezintă ansamblul măsurilor de ordin tehnic pentru punerea în valoare și exploatarea acestora. Amenajarea este expresia concretă a componentei tehnice în procesul de organizare a terenului agricol (amenajare pentru îngrășii, amenajare pentru semănat, amenajare pentru plantații etc.).

Transpunerea în practica agricolă a diverselor forme de organizare și amenajare a teritoriului agricol se realizează prin intermediul *exploatației agricole*. Aceasta reprezintă forma organizată de gestiune sistematică a terenului agricol. Exploatația agricolă (gospodăria individuală, ferma) se constituie dintr-un complex de mijloace de producție (teren, animale de producție, culturi), mijloace de muncă (tractoare, combine, unelte agricole), fond construit și forța de muncă, integrate sistemic, în scopul obținerii de produse agricole și prestări de servicii specifice. Exploatația agricolă, ca ansamblu de producție, administrează și gestionează resursele și patrimoniul prin optima alocare a forțelor de producție.

Orice exploatația agricolă are la bază patru categorii de factori ce constituie elemente de input, și anume:

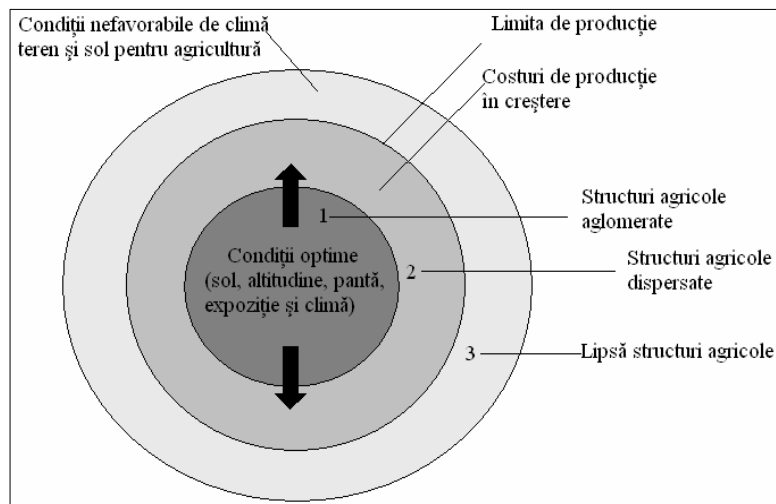
- terenul;
- puterea economică;
- moștenirea culturală;
- starea comportamentală (managerială).

În privința terenului, condițiile optime asociază factorii de sol cu altitudinea, expoziția, panta terenului și clima locului. La un moment de timp dat, puterea economică poate fi stimulatorie ori prohibitivă, în raport cu mediul economic de ansamblu și atitudinea societății față de agricultură.

Moștenirea culturală în practica agricolă poate avea efecte benefice, aceasta sintetizând experiența anterioară a generațiilor de agricultori de pe un teritoriu dat (mărirea fermei, practicile agricole). Starea comportamentală este în relație directă cu nivelul de instruire al fermierilor, cu vârsta și aspirațiile acestora.

În ultimă instanță, exploatația agricolă este definită de parametrii economici, în cadrul cărora, după realizarea bilanțului de tip input-output, se percepe un excedent, stare staționară sau pierderi.

Optimul este definit într-un câmp al acțiunii factorilor concreți, în care costul total al producției (TCP) per unitatea de output este cel mai scăzut (fig. 10).



**Fig. 10. Modelul optimului agricol și al limitelor** (după D. Waugh, 2000).

O dată cu îndepărtarea față de câmpul optim (secete ori exces de umiditate, căldură prea multă ori îngheț) acționează *Legea diminuării venitului per unitatea de output*, ca urmare a scăderii outputurilor ori ca urmare a menținerii producției cu costuri prohibitive.

În cadrul unei exploatații agricole, componentele de output constau din producția vegetală și cea animală (fig. 11).

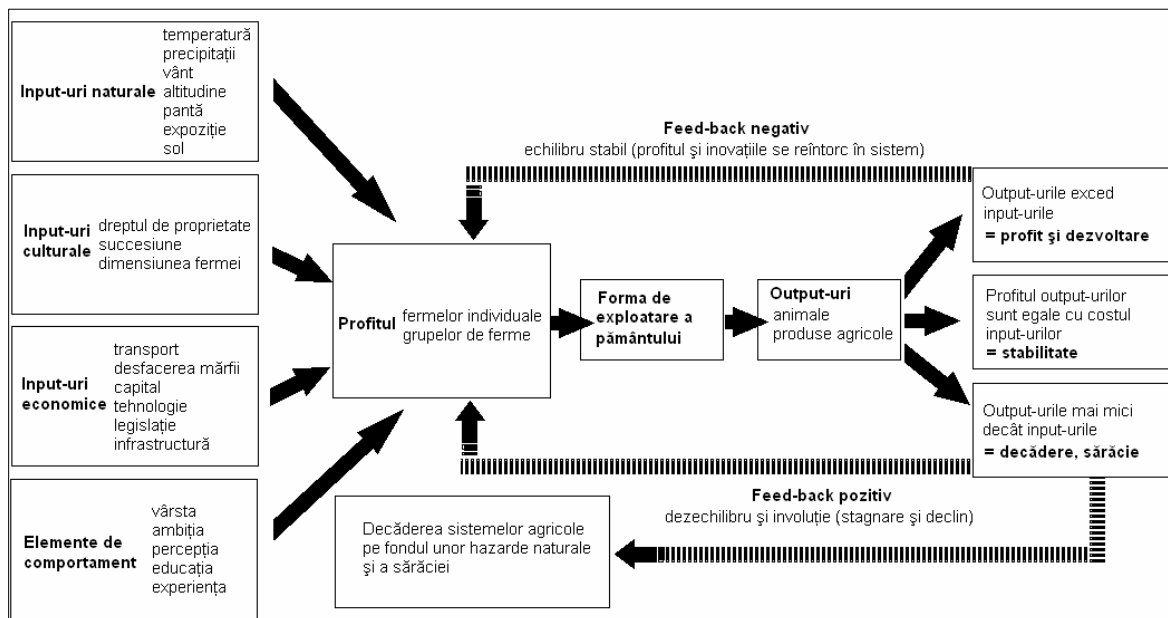


Fig. 11. Structura sistemului agricol (după D. Waugh, 2000).

În funcție de cantitatea de muncă investită (mecanică, munca vie a omului și animalelor), de capitolul angajat în procesul de producție și de terenul disponibil, se pun în evidență două tipuri agricole majore, și anume cel extensiv și cel intensiv.

Tipul agricol extensiv reclamă investiții mici de muncă și capital (unitatea de suprafață ori pentru întreținerea animalelor și rezultate modeste din punctul de vedere al producției).

În opoziție, tipul agricol intensiv se caracterizează prin investiții mari de forță de muncă (vie și/ori materializată) și de capital, rezultând efecte economice mari (fig.12).

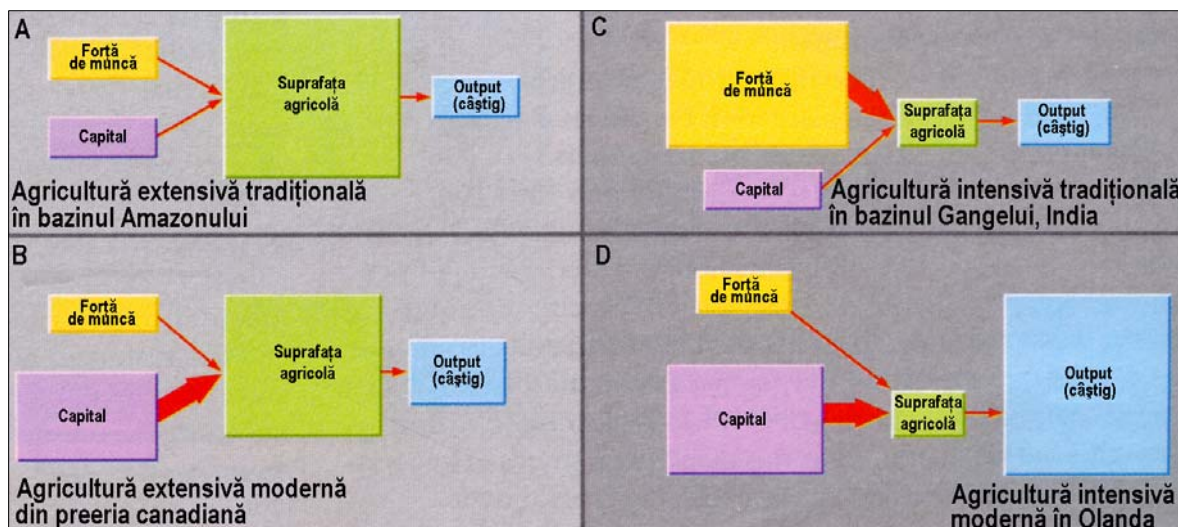


Fig. 12. Sistemul agricol extensiv și intensiv (după D. Waugh 2000).

În țara noastră,  $\frac{3}{4}$  din terenul agricol este cuprins între pante de la 0 la 15 %, ceea ce permite mecanizarea în condiții bune a activităților agricole. În privința terenurilor arabile, peste 80 % sunt pe pante mai mici de 10 %, ceea ce nu impune restricții pentru efectuarea lucrărilor agricole și pentru structuri ale culturilor (doar pentru cca. 1 milion ha este necesară efectuarea lucrărilor pe curbe de nivel).

Terenurile situate pe pante cu înclinare cuprinsă între 10 și 15 % (6,7 %) impun sistemul de cultură în fâșii și benzi înierbate. Terenurile arabile situate pe pante între 15 și 25 % (8 %) impun sistemul de cultură în benzi înierbate și agroterase, plantele protectoare deținând, de regulă,  $\frac{3}{4}$  din totalul

culturilor. Terenurile cu pante de peste 25 % (1,4 %) necesită a fi menținute cu vegetație forestieră permanentă.

Peste 40 % din suprafețele ocupate cu pajiști sunt situate pe versanți cu pante de peste 20 % înclinare, iar 30 % pe pante de 10 %, în câmpii joase, lunci și văi inundabile sau afectate de exces de umiditate.

Plantațiile cu viță de vie sunt amplasate în proporție de 58 % pe pante sub 10 % înclinare iar 28 % pe pante cuprinse între 10 și 20 % (pe pante mai mari de 20 % sunt numai 14 % din suprafețele viticole). Plantațiile de pomi sunt în majoritate (¾) pe pante mai mici de 20 % și numai ¼ pe pante mai mari.

Într-o imagine de sinteză, resursele funciare ale României au 64 % din suprafața agricolă afectată de factori limitativi și procese de degradare (33 % eroziune, 12,5 % exces de umiditate, 8,8 % aciditate, 3,7 % salinitate).

Conform sistemului legislativ actual din țara noastră, în agricultura României funcționează următoarele tipuri de exploatații agricole: *gospodării agricole individuale (de subsistență), asociații familiale, societăți agricole cu personalitate juridică, societăți agricole cu terenul luat în arendă, societăți comerciale agricole, regii autonome agricole, institute (stațiuni) de cercetare.*

După cum este cunoscut, majoritatea exploatațiilor agricole la noi în țară sunt gospodării agricole individuale ce practică o agricultură extensivă, de subsistență.

Cei circa 4,5 milioane de proprietari de pământ dețin 10 521 809 ha teren agricol, revenind în medie 2,5 ha teren/gospodărie. Acesta este divizat în medie în 15 parcele, mărimea medie a unei parcele fiind de 0,16 ha (16 ari), fapt ce împiedică practicarea unei agriculturi moderne, de mare randament (tabel 1).

**Tabel 1. Situația statistică a terenurilor la nivel național (31.12.2001).**

Tip*	Arabil (ha)	Pășuni (ha)	Fânețe (ha)	Vii (ha)	Livezi (ha)	Total agricol (ha)	Păduri (ha)	Ape (ha)	Drumuri și căi ferate (ha)	Curți și const. (ha)	Teren neprod. (ha)	Total neagricol (ha)
1	9401471	3421471	1510067	267434	251986	14852341	6605690	868400	389965	628297	494378	8986730
2	345305	124978	38282	9957	16474	544996	5686687	774146	309202	191987	178114	7140138
3	315060	63093	28578	9939	14954	431624	5581662	722390	88561	129126	102174	6623913
4	247670	27422	16084	9221	12853	313250	5569980	422589	26979	21455	61798	6102801
5	121	1177	3045	1	13	4357	1246	256058	228	8721	19534	285787
6	1591	1206	504	6	21	3328	684	18756	2928	45939	11623	79930
7	1018	1719	1000	0	162	3899	904	2063	55888	12005	2736	73596
8	46	17	18	0	3	84	6	0	111	489	40	646
9	14	21	32	0	5	72	49	190	39	1579	72	1848
10	7488	497	333	318	631	9267	87	227	116	5659	91	6180
11	722	101	111	5	136	1075	66	2853	26	1692	86	4723
12	31241	2238	5115	261	405	39300	2767	38	25	11404	221	14455
13	19003	27255	2003	20	133	48414	3877	784	1833	9319	3309	19122
14	2719	38	87	9	17	2870	24	40	75	2550	481	3170
15	1177	28	15	1	4	1225	122	4	12	381	4	534
16	1150	1374	191	97	571	4483	1839	18869	301	7933	2179	31121
17	30245	61885	9704	18	1520	103372	105025	51756	220641	62863	75940	516225
18	1265	29	26	0	0	1320	5	80	13087	216	23	13411
19	28980	61856	9678	18	1520	102052	105020	51676	207554	62647	75917	502814
20	9050460	3295772	1470832	257442	235463	14309968	911821	94217	80355	432516	316235	1835144
21	494844	121898	20535	34711	37738	709726	7602	49447	12052	27281	23100	119482
22	160658	1936725	8798	421	1777	2108379	362119	14721	34033	7448	67976	486297
23	833673	119452	7523	6137	3269	970054	28343	3532	1591	13708	923	48097
24	7561284	1117697	1433976	216173	192679	10521809	513757	26517	32679	384079	224236	1181268
25	159	0	2	0	8	169	0	1	1	866	0	868
26	5383	463	775	35	30	6686	7168	35	14	1736	24	8977
27	165	170	176	0	11	522	14	1	393	1190	5	1603

\* 1. Total țară. 2. Proprietate publică (total). 3. Aparținând statului. 4. Ministerul Agriculturii, Alimentației și Pădurilor. 5. Ministerul Apelor și Protecției Mediului. 6. Ministerul Industriei și Resurselor. 7. Ministerul Lucrărilor Publice, Transportului și Locuințelor. 8. Ministerul Telecomunicației și Tehnologiei Informației. 9. Ministerul Turismului. 10. Ministerul Educației și Cercetării. 11. Ministerul Sănătății și Familiei. 12. Ministerul Culturii și Cultelor. 13. Ministerul Apărării Naționale. 14. Ministerul de Interne. 15. Ministerul de Justiție. 16. Alte ministere și organe centrale. 17. Aparținând unităților administrativ-teritoriale. 18. Județeană. 19. Municipală, orașănească, comunală. 20. Proprietate privată (total). 21. Proprietate privată a statului. 22. Proprietate privată a unităților administrativ-teritoriale. 23. Proprietate privată a persoanelor juridice. 24. Proprietate privată a persoanelor fizice. 25. Proprietate cooperatistă. 26. Proprietate obștească. 27. Deținute de investitori străini.

### 3.1. Categoriile de folosință a terenului

Așa cum s-a mai menționat, suprafața Pământului este de 510 milioane km<sup>2</sup> (apă și uscat). În ipoteza populației întregii suprafețe terestre, rezultă o densitate generală de 11 locuitori/ km<sup>2</sup>. Suprafața de teren (acvatic și uscat) ce revine unui locuitor este de 9,5 ha. Uscatul acoperă o suprafață de 149 milioane km<sup>2</sup> (30 % din suprafața Pământului), suprafața de uscat ce revine unui locuitor fiind de 2,4 ha.

Din totalul suprafeței uscatului, 30 % sunt reprezentate de terenul agricol, 30 % de fondul forestier iar 40 % de categoria „alte terenuri” (terenuri ocupate cu construcții, căi de comunicație, ape, mlaștini etc). Unui locuitor al Terrei îi revin 0,70 ha teren agricol, 0,70 ha teren forestier și 1,0 ha alte categorii de terenuri.

Terenurile arabile ocupă o suprafață de 1 640 000 km<sup>2</sup>, ceea ce reprezintă 11 % din suprafața uscatului, unui locuitor revenindu-i 0,25 ha teren arabil. Pășunile și fânețele se întind pe 2 830 000 ha, ceea ce reprezintă 19 % din aceeași suprafață, revenind 0,45 ha/locuitor.

Densitatea generală a populației la nivelul Globului este de 42 loc./km<sup>2</sup> (raportare la suprafața uscatului).

Suprafața României este de 238 391 km<sup>2</sup>, cu o populație de 21 680 974 locuitori (2002). Rezultă o densitate generală de 92 loc./km<sup>2</sup>, aproape de două ori media densității generale la nivel mondial.

Suprafața României are următoarea structură a utilizării terenurilor:

- teren agricol - 14 836 600 ha (62 % din suprafața țării);
- fond forestier - 6 388 000 ha (27 %);
- alte terenuri - 2 171 664 ha (11 %).

Unui locuitor al României îi revine 1,09 ha de teren. Terenul agricol disponibil pe locuitor este de 0,68 ha iar cel forestier de 0,30 ha, diferența de 0,11 ha fiind „alte terenuri”.

Terenul agricol prezintă următoarea structură la nivel național:

- arabil - 9 398 500 ha (63 % din terenul agricol);
- pășuni - 3 424 000 ha (23 %);
- fânețe - 1 513 600 (10,2 %);
- vii și pepiniere viticole - 259 600 ha (1,7 %);
- livezi și pepiniere pomicele - 240 900 ha (1,6 %).

Suprafața de teren arabil ce revine unui locuitor este de 0,43 ha. Studii de profil (I. Puia, V. Soran, 1979), au demonstrat că statele ce dispun de mai puțin de 0,40 ha/locuitor teren arabil sunt de regulă importatoare de produse agroalimentare.

Ordinul nr. 534 din 1 octombrie 2001 privind aprobarea Normelor tehnice pentru introducerea cadastrului general, emis de către Ministerul Administrației Publice și publicat în Monitorul Oficial nr. 744 din 21 noiembrie 2001, precizează categoriile de folosință a terenului, după destinație.

Astfel deosebim:

- ◆ terenuri cu destinație agricolă;
- ◆ terenuri cu destinație forestieră;
- ◆ terenuri aflate permanent sub apă;
- ◆ terenuri din intravilan;
- ◆ terenuri cu destinație specială.

#### a. Terenurile cu destinație agricolă

Terenul agricol reprezintă suportul esențial al existenței biologice a omenirii. În România se înregistrează aproximativ 6 milioane proprietari de teren agricol, mărimea medie a unei exploatații fiind de 2,5 ha.

Din categoria terenurilor agricole fac parte: terenurile arabile, viile, livezile, pepinierele viticole, pomicele, plantațiile de hamei și duzi, pășunile, fânețele, serele, solariile, răsadnițele, terenurile cu vegetație forestieră, dacă nu fac parte din amenajările silvice, pășunile împădurite, cele ocupate cu construcții agrozootehnice și de îmbunătățiri funciare, amenajările piscicole, drumurile tehnologice și de depozitare.

#### a<sub>1</sub>. Terenurile arabile (A)

În această categorie se încadrează acele terenuri care se ară în fiecare an sau la mai mulți ani (2-6 ani) și sunt cultivate cu plante anuale sau perene cum ar fi: cereale, leguminoase pentru boabe, plante tehnice și industriale, plante tehnice și aromate, plante furajere, legume etc. În categoria de folosință arabil se include: arabil propriu-zis, pajiști cultivate, grădini de legume, orezării, sere, solarii, răsadnițe, căpșunării, alte culturi perene. Se înregistrează ca terenuri arabile:

- *terenurile destinate tuturor culturilor furajere perene* (trifoiști, sparceți, lucerniere sau alte terenuri însămânțate cu diferite amestecuri de plante leguminoase și graminee perene), care se ară o dată la cel mult 6 ani;
- *terenurile rămase temporar neînsămânțate datorită inundațiilor, colmatărilor, degradărilor sau altor cauze;*
- *terenurile cu sere sau răsadnițe sistematizate, cu mențiunea „sere” sau „răsadnițe”.*

Terenurile arabile ameliorate sau amenajate prin lucrări de desecare, terasare, irigare etc., se vor delimita și se vor înscrie la arabil cu întreaga lor suprafață, incluzând și suprafețele ocupate de canale, diguri, taluzuri, debușee, benzi înierbate etc., care au lățimi mai mici de 2 m, cu excepția celor din proprietatea Societății Naționale “Îmbunătățiri Funciare” S.A., Companiei Naționale “Apele Române” S.A., care se vor înregistra la categoria de folosință curți-construcții.

#### **a<sub>2</sub>. Pășuni (P)**

Pășunile sunt terenuri înierbate sau înțelenite în mod natural sau artificial prin însămânțări la maximum 15-20 ani și care se folosesc pentru pășunatul animalelor. În cadrul acestei categorii de folosință se înregistrează:

- *pășuni curate* - pășunile acoperite numai cu vegetație ierboasă;
- *pășuni cu pomi* - pășunile plantate cu pomi fructiferi, în scopul combaterii eroziunii sau al alunecărilor de teren, precum și pășunile care provin din livezi părăginite;
- *pășuni împădurite* - pășunile care în afară de vegetație ierboasă sunt acoperite și cu vegetație forestieră, cu diferite grade de consistență;
- *pășuni cu tufărișuri și mărăcinișuri.*

#### **a<sub>3</sub>. Fânețe (F)**

La categoria fânețe se încadrează terenurile înierbate sau înțelenite în mod natural sau artificial prin însămânțări la maximum 15-20 ani, iar iarba se cosește pentru fân. Se înregistrează la fânețe: *fânețe curate, fânețe cu pomi, fânețe împădurite, fânețe cu tufărișuri și mărăcinișuri.*

#### **a<sub>4</sub>. Vii (V)**

În această categorie se încadrează terenurile plantate cu vița de vie, care se clasifică în:

- *vii altoite* - au la baza lor portaltoi;
- *viile indigene sunt nealtoite*, dezvoltându-se pe rădăcini proprii (împreună mai sunt denumite și vii nobile);
- *vii hibride* - sunt cele care poartă și denumirea de producători direcți;
- *hamei* - deoarece au o agrotehnică asemănătoare cu vița de vie, plantațiile de hamei se includ în această categorie de folosință;
- *pepinierie viticole* - terenuri pentru producerea materialului săditor viticol: plantațiile portaltoi și pepinierele propriu-zise sau școlile de viticultură.

#### **a<sub>5</sub>. Livezi (L)**

Livezile sunt terenuri plantate cu pomi și arbuști fructiferi. Se înregistrează ca livezi:

- *livezi clasice* - terenurile plantate cu pomi fructiferi în diferite sisteme de cultură tradiționale, și anume: livezi cu culturi intercalate, livezi înierbate, livezi în sistem agropomicol, livezi pure etc.;
- *livezi intensive și superintensive* - livezi amenajate având o mare densitate de pomi pe hectar, cu conducerea dirijată a coroanelor și mecanizarea lucrărilor de întreținere și recoltare;
- *plantații de arbuști fructiferi* - terenuri plantate cu zmeură, agrișe, coacăze, trandafiri de dulceață etc.;
- *pepinierie pomicole* - terenuri destinate pentru producerea materialului săditor pomicol;
- *plantații de duzi.*

#### **b. Terenurile cu destinație forestieră**

Acestea sunt: terenurile împădurite sau cele care servesc nevoilor de cultură, producție ori administrație silvică, terenurile destinate împăduririlor sau cele neproductive – stâncării, abrupturi, bolovănișuri, râpe, ravene, torenți.

Pădurile și alte terenuri forestiere ocupă cele mai mari suprafețe din terenurile cu destinație forestieră. În această categorie de folosință intră toate terenurile care sunt cuprinse în amenajamentele silvice și în afara acestora, indiferent de proprietar. Se înregistrează la această categorie de folosință:

- *păduri* - terenuri acoperite cu vegetația forestieră, cu o suprafață mai mare de 0,25 ha;
- *terenuri destinate împăduririi* - terenuri în curs de regenerare, terenuri degradate și poieni prevăzute a fi împădurite prin amenajamente silvice;

- *terenuri care servesc nevoilor de cultură, producție și administrație silvică ornamentali și fructiferi, cele destinate hranei vânatului și animalelor din unitățile silvice, cele date în folosință temporară personalului silvic;*
- *perdele de protecție* - benzi ordonate din plantațiile silvice și unele silvopomicole, care au diferite roluri de protecție, ca: perdele pentru protecția culturilor agricole, perdele pentru protecția căilor de comunicație, pentru protecția așezărilor umane, perdele pentru protecția digurilor, perdele pentru combaterea eroziunii etc.;
- *tufărișuri și mărăcinișuri* - terenuri acoperite masiv cu vegetație arborescentă de mică înălțime, cătinișuri, ienupărișuri, salcâmi, mărăcinișuri etc.

#### **c. Terenurile aflate permanent sub ape**

Din această categorie fac parte albiile minore ale cursurilor de apă, cuvele lacurilor naturale și artificiale la nivelul maxim de retenție, brațele și canalele din Delta Dunării, fundul apelor maritime interioare și al mării teritoriale și contigue.

În categoria terenurilor cu ape și ape cu stuf întră terenurile acoperite permanent cu apă, precum și cele acoperite temporar, care după retragerea apelor nu pot avea altă folosință. Se înregistrează la această categorie:

- *ape curgătoare (HR):* fluviul Dunărea, brațele și canalele din Delta Dunării, cursurile de apă, pârâurile, gârlele și alte surse de ape cu denumiri locale (izvoare, privaluri etc.). La apele curgătoare se va înregistra suprafața ocupată de întreaga albie minoră a cursului de apă, din mal în mal, chiar dacă aceasta nu este în întregime și permanent sub apă. De obicei, apele curgătoare formează de o parte și de alta a luciului apei prundișuri care numai la viituri mari sunt acoperite pentru scurt timp de apă. Albia minoră a unui curs de apă include toate zonele joase ale cursului, insulele și prundișurile. Toate aceste terenuri din albia minoră nu se înscriu la neproductiv, ci la terenuri cu ape;
- *ape stătătoare (HB).* Limita acestor ape variază în funcție de anotimp și de regimul de precipitații. La delimitarea acestor ape se va lua în considerare limita lor la nivelul mediu al apelor. În această categorie se încadrează și apele amenajate în mod special pentru creșterea dirijată a peștelui, precum și suprafețele cu ape stătătoare de mică adâncime unde cresc trestiașuri și păpurișuri respectiv alte tipuri de vegetație specifică în regim amenajat sau neamenajat;
- *marea teritorială și marea interioară.* Suprafața mării teritoriale este cuprinsă între liniile de bază ale celui mai mare reflux de-a lungul țărmului, inclusiv ale țărmului dinspre larg al insulelor, ale locurilor de acostare, amenajamentelor hidrotehnice și ale altor instalații portuare permanente și linia de larg, care are fiecare punct situat al o distanță de 12 mile marine (22 224 m), măsurată de la punctul cel mai apropiat de la liniile de bază. Suprafața mării interioare este cuprinsă între țărmul mării și liniile de bază cum au fost definite mai sus.

Limita terenurilor reprezentând albiile minore ale cursurilor de apă, cuvele lacurilor naturale și artificiale, ale bălților, ale țărmului și plajei de nisip ale Mării Negre, este stabilită prin norme specifice elaborate de ministerele interesate și avizate de O.N.C.G.C.<sup>30</sup>

#### **d. Terenurile din intravilan**

În această categorie se includ toate terenurile, indiferent de categoria de folosință, situate în perimetrul localităților urbane și rurale, ca urmare a stabilirii limitei de hotar a intravilanului, conform legislației în vigoare.

#### **e. Terenurile cu destinație specială**

Din această categorie fac parte terenurile folosite pentru transporturile rutiere, feroviare, aeriene și navale, cele pe care se află obiective și instalații hidrotehnice, termice, de transport al energiei electrice și gazelor naturale, terenurile cu exploatare miniere, petroliere, cele pentru nevoile de apărare a țării, precum și rezervațiile și monumentele naturii, monumentele, ansamblurile și siturile arheologice, istorice și altele asemenea.

#### **e<sub>1</sub>. Căile de comunicație rutiere (DR) și căile ferate (CF)**

Din punct de vedere funcțional și al administrării, căile de comunicație rutiere se împart, potrivit Ordonanței Guvernului nr. 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor, după cum urmează:

- *drumuri de interes național:* autostrăzi, drumuri expres, drumuri naționale europene, drumuri naționale principale, drumuri naționale secundare;

<sup>30</sup> O.N.C.G.C – Norme tehnice pentru introducerea cadastrului general, nr. 452/3.03.1999, Monitorul Oficial, Partea I, nr. 78/25.02.1999.



- *drumuri de interes județean*: drumurile care fac legătura dintre reședințele de județ și reședințele de municipiu și orașe, stațiuni balneodimaterice, porturi, aeroporturi și alte obiective importante;
- *drumuri de interes local*: drumurile comunale și drumurile vicinale;
- *străzile din localitățile urbane*;
- *străzile din localitățile rurale*: străzi principale și străzi secundare;
- *căi ferate simple, duble și înguste, triaje*.

Drumurile de exploatare din extravilan, care nu au un caracter permanent, nu se înregistrează ca detalii și se atribuie în proporție egală parcelelor din imediata vecinătate.

### **e<sub>2</sub>. Terenurile ocupate cu construcții și curți (CC)**

Această categorie cuprinde terenurile cu diverse utilizări și destinații, de exemplu: clădiri, curți, fabrici, uzine, silozuri, gări, hidrocentrale, cariere, exploatarea miniere și petroliere, cabane, schituri, terenuri de sport, aerodromuri, diguri, taluzuri pietruite, terase, debușee, grădini botanice și zoologice, parcuri, cimitire, piețe, rampe de încărcare, fâșia de frontieră, locuri de depozitare, precum și alte terenuri care nu se încadrează în nici una dintre categoriile de folosință prevăzute la punctele anterioare.

### **e<sub>3</sub>. Terenuri degradate și neproductive**

Această categorie cuprinde terenurile degradate și cu procese excesive de degradare, care sunt lipsite practic de vegetație. Din această categorie fac parte:

- *nisipuri zburătoare* - nisipuri mobile nefixate de vegetație și pe care vântul le poate deplasa dintr-un loc în altul;
- *stâncării, bolovănișuri, pietrișuri* - terenuri acoperite cu blocuri de stânci masive, îngrămădiri de bolovani și pietrișuri, care nu sunt acoperite de vegetație;
- *râpe, ravene, torenți* - alunecări active de teren care sunt neproductive când nu sunt împădurite;
- *sărături cu crustă* - terenuri puternic sărăturate, care formează la suprafața lor o crustă albicioasă friabilă;
- *mocirle și smârcuri* - terenuri cu alternanțe frecvente de exces de apă și uscăciune, pe care nu se instalează vegetație. Terenurile cu mlaștini cu stuf nu se înregistrează la categoria terenurilor neproductive, ci la categoria terenuri cu ape și stuf;
- *gropile de împrumut și cariere* - terenuri devenite neproductive prin scoaterea stratului de sol și rocă pentru diverse nevoi de construcții;
- *halde* - terenuri pe care s-a depozitat material steril rezultat în urma unor activități industriale și exploatarea miniere.

În ansamblul măsurilor tehnice, organizatorice și economice pentru intensificarea și sporirea producției agricole, valorificarea optimă a resurselor funciare ale fiecărui proprietar se realizează în cadrul exploatarea (societăților, asociațiilor) agricole respectiv prin organizarea terenului fiecărei folosințe adecvat particularităților de relief, sol și amenajare:

- organizarea terenului arabil;
- organizarea terenului plantațiilor de vii, pomi și hamei;
- organizarea terenului pajiștilor.

## **3.2. Amplasarea și dimensionarea categoriilor de folosință**

Stabilirea categoriilor de folosință<sup>31</sup> a terenurilor este una din cele mai importante componente ale organizării teritoriului în cadrul unităților agricole. Aceasta constă în dimensionarea și amplasarea pe teren și pe plan a suprafețelor care vor fi destinate a fi folosite ca teren arabil, plantații de vii, livezi, pășuni, fânețe naturale, păduri și alte categorii de folosință.

Pentru fiecare categorie de folosință agricolă, se delimitează acele părți din teritoriul al căror sol, relief, microclimat și regim al apei, corespund cerințelor fiecărei folosințe.

În scopul creării celor mai bune condiții pentru obținerea de recolte mari și constante, ridicarea sistematică a fertilității solurilor, pentru fiecare categorie de folosință, trebuie repartizate masive de teren care corespund cel mai bine în privința proprietăților naturale, cerințelor și caracteristicilor biologice ale plantelor de cultură și realizarea producției în condiții de economicitate<sup>32</sup>.

<sup>31</sup> *Categoria de folosință* – modul de folosire pe o perioadă de timp a diferitelor părți din interiorul unităților în funcție de însușirile naturale și de cerințele economice și sociale.

<sup>32</sup> I. Bold, S. Hartia, V. Niță, D. Teaci, 1984, *Economia funciară*, Editura Ceres, București.

În amplasarea și stabilirea categoriilor de folosință a terenului se ține seama de următoarele criterii:

- strategiile și programele pentru perspectivă, privind folosirea fondului funciar;
- condițiile naturale, relief, climă, sol, hidrografie, vegetație etc.;

Stabilirea categoriilor de folosință integrală în politica de gospodărire a resurselor are la bază următoarele principii:

- suprafața arabilă trebuie să crească pe seama categoriilor inferioare de folosință agricole și neagricole;
- suprafața agricolă nu poate fi diminuată, iar ieșirile pe orice cale a suprafețelor agricole din circuitul producției vegetale trebuie să fie recuperate din alte categorii de terenuri agricole și neproductive;
- terenurile care prin degradare și-au pierdut total sau parțial capacitatea de producție pentru agricultură sau silvicultură se constituie în perimetre de ameliorat;
- patrimoniul viticol și pomicol se menține la nivelul existent, urmând să fie modernizat și dezvoltat cu prioritate în podgoriile și bazinele consacrate, în contul suprafețelor rezultate din defrișarea parcelelor de vii și pomi răzlețe și dispersate în tarlalele de arabil, precum și plantațiile îmbătrânite sau în declin;
- pășunile îmbătrânite situate în condițiile favorabile de sol și pantă se propun să fie transformate în pajiști, iar acolo unde vegetația forestieră are rol de protecție a solului se trec la păduri;
- amenajările piscicole se dezvoltă pe seama terenurilor mlăștinoase, sărăturate și a altor terenuri neproductive, inapte pentru folosința agricolă;
- terenurile degradate prin alunecări și eroziuni excesive din fondul agricol, pot constitui surse pentru împăduriri pentru dezvoltarea fondului forestier;
- obiectivele industriale agrozootehnice și social-culturale se amplasează pe terenurile libere în perimetrul constructibil al localităților și cu precădere pe terenurile degradate sau impropriei producției agricole;
- în domeniul agriculturii, investițiile trebuie dirijate în special pentru realizarea de îndiguiuri, desecări, regularizarea cursurilor de apă, irigații și combaterea eroziunii solului.

În activitatea practică, stabilirea categoriilor de folosință începe cu studierea și aprecierea gradului de fertilitate a diferitelor unități de sol și gruparea solurilor cu același grad de fertilitate pe baza studiilor de cercetare a solurilor și cadastru calitativ. Sunt luate în considerare însușirile care au efect de lungă durată asupra capacității de producție a solurilor, cum sunt:

- ♦ grosimea totală a profilului de sol;
- ♦ grosimea orizontului cu humus;
- ♦ conținutul în humus și elemente nutritive;
- ♦ textura solului;
- ♦ gradul de podzolire, sărăturare, eroziune, alunecare, înmlăștinare și inundare;
- ♦ formele de relief, natura și însușirile rocii de bază;
- ♦ adâncimea apelor freatice și compoziția lor chimică
- ♦ scurgerile de pe versanți și revărsările de râuri;
- ♦ posibilitățile de aplicare a lucrărilor de îmbunătățiri funciare (îndiguiuri, desecări, irigații, combaterea eroziunii solului).

Pe solurile fertile se pot dezvolta toate categoriile de folosință agricolă (arabil, pășune, fânează, vie, livadă). Numai nevoile economiei naționale hotărăsc însă extinderea sau limitarea unei anumite categorii de folosință.

Pe măsură ce însușirile morfologico-fizico-chimice ale solurilor încep să prezinte degradări, fertilitatea generală scade, numărul plantelor ce reușesc pe aceste soluri se reduce iar unele categorii de folosință devin obligate, și anume acelea care pot valorifica condițiile edafice puțin prielnice.

Pe fondul condițiilor climatice toți factorii edafici, orografici, hidrologici etc., care în ansamblul lor determină gradul de pretabilitate a terenurilor pentru o anumită folosință și favorabilitatea unei culturi trebuie să privească sub raportul lor de interdependență și condiționare reciprocă.

Aprecierea izolată a unui factor poate duce la conducții greșite întrucât toți factorii nu acționează niciodată separat ci numai în strânsă interdependență. Principiul statornic în stabilirea categoriilor de folosință îl constituie analiza în condiționarea lor reciprocă, a condițiilor naturale și a factorilor social-economici.

În grupa factorilor naturali sunt luați în considerare: cerințele ecologice ale plantelor de cultură, natura și calitatea solului, condițiile de climă și microclimă, condițiile de relief și microrelief, natura și calitatea rocilor, condițiile hidrologice și hidrografice, vegetația spontană și cultivată.

În cadrul factorilor social-economici se analizează prevederile zonării și profilului de producție, dezvoltarea și repartizarea teritorială a industriei de prelucrare, repartitia localităților și a populației, rețeaua de căi de comunicație și centre de desfacere, timpul pentru transportul produselor.

În același timp se analizează amplasarea categoriilor de folosință pe teritoriu luând în considerare:

- ✓ lichidarea dispersării categoriilor de folosință în parcele mici, neeconomice, izolate, intercalate;
- ✓ amplasarea nerațională a unor categorii de folosință față de ansamblul elementelor teritoriale (relief, sol, centre populate, centre de producție, căi de comunicație etc.);
- ✓ creșterea suprafeței categoriilor superioare de folosință, în special a celei arabile;
- ✓ crearea unor masive compacte pentru fiecare categorie de folosință;
- ✓ punerea în valoare a terenurilor neproductive și valorificarea superioară a terenurilor slab productive;

Analizând potențialul de folosire a terenurilor ținând seama de totalitatea condițiilor ecologice raportate la cerințele principalelor grupe de plante, oferă posibilitatea determinării pretabilității diferitelor terenuri pentru o categorie de folosință sau alta<sup>33</sup>.

În determinarea pretabilității este util a fi luați în considerare diferiții factori ecologici în mod diferențiat. Astfel, roca parientală și relieful sunt factori ce pot fi schimbați în mai mică măsură, în timp ce solul și condițiile hidrologice pot fi influențate sau modificate prin lucrări de îmbunătățiri funciare sau agrotehnice.

Acești factori analizați pe baza studiilor pedologice la scara mare și a memoriilor agropedologice constituie baza pentru determinarea pretabilității diferitelor terenuri pentru o folosință sau alta, care corelat cu cerințele economice și volumul investițiilor necesare contribuie în final la determinarea categoriilor de folosință.

Pretabilitatea pentru diferite categorii de folosință stă la baza preconizării categoriilor de folosință în scopul unei folosiri raționale a fondului funciar. În general caracteristicile pentru principalele categorii de pretabilitate sunt următoarele<sup>34</sup>:

### ***I. Arabil***

***I. A. – arabil fără restricții.*** Cuprinde terenurile practic plane (pante până la 5%), cu orizontul A mai gros de 30 cm, cu o reacție slab acidă până la slab alcalină (pH 6,2 - 8,2), conținut ridicat de humus și elemente nutritive, cu textura de tip nisip lutos până la lutos. Are o permeabilitate bună (coeficient de filtrație  $10^{-2} - 10^{-4}$ ) capacitate pentru apa de câmp 16 - 28%, condițiile de drenaj bune, regim de traficitate favorabil tuturor plantelor de cultură, favorabil pentru irigații.

Solurile încadrate sunt din grupa cernoziomurilor de stepă și silvostepă, solurile brune, brun-cenușiu, brun-roșcate, brun-gălbui, precum și variantele lor freatic umede. De asemenea, sunt indicate toate solurile aluviale și aluviocoluviale, coluviale, mijlocii, adânci și cele profunde care nu suferă de inundații sau exces de umiditate.

***I. B. – arabil cu restricții mici,*** la care mobilizarea solului în profunzime trebuie făcută cu prudență având orizontul A cu o grosime de cel mult 25 cm, cuprinzând solurile aluviale, coluviale, aluviocoluviale, superficiale, cu salinizare în profunzime, precum și solurile nisipoase. Tot în această categorie fac parte solurile pe care lucrările trebuie executate în termen scurt, la umiditate optimă. Cuprinde toate solurile autohidromorfe și argilomorfe.

***I. C. – arabil cu măsuri energice de chimizare și măsuri agrotehnice simple*** cuprinde toate solurile al căror pH este mai mic de 6,1 și gradul de saturație în baze redus, neafectate de ape cu exces la suprafață, situate pe terenuri cu înclinare mai mică de 5%, necesitând amendarea cu carbonat de calciu, însoțită de îngrășăminte organice și minerale. Cuprinde solurile podzolute, podzolice și podzolurile.

***I. D. – arabil cu măsuri antierozionale simple*** cuprinde terenurile situate pe pante cu înclinări între 5 - 12% ale căror soluri sunt afectate de procese de eroziune de suprafață. Lucrările se vor efectua

<sup>33</sup> Pretabilitatea se diferențiază pe trei categorii: *pretabil* - folosința propusă asigură economicitatea producției la nivelul cheltuielilor periodice anuale; *condiționat pretabil* - folosința realizabilă numai cu amenajări; *nepretabil* - terenuri ale căror caracteristici le exclud pentru folosința considerată sau care reclamă cheltuieli periodice inacceptabile în momentul interpretării.

<sup>34</sup> I. Stănescu, Gh. Tănase, 1968, *Folosirea studiilor pedologice la stabilirea categoriilor de folosință și amplasarea culturilor*, Redacția Revistelor Agricole, București, p. 21.

numai paralel cu curbele de nivel în condițiile unui asolament în care nu predomină prășitoarele, și cuprind solurile cu eroziune slabă și medie.

***I E. – arabil cu măsuri antierozionale complexe*** cuprinde terenuri cu înclinarea pantelor între 12 - 16 % ale căror soluri au suferit procese de eroziune puternice de suprafață și chiar de adâncime. Sunt necesare lucrări complexe de combatere a eroziunii (arături pe curbe de nivel, asolamente antierozionale, culturi în fâșii, benzi înierbate etc.).

***I F. – arabil cu măsuri hidroameliorative simple.*** Terenuri plane sau ușor înclinate, cu drenaj extrem de slab situate în luncile sau pe terasele râurilor care suferă de un exces de apă la suprafață în anumite perioade, necesitând executarea unor lucrări simple de evacuare a apelor în exces. Cuprinde solurile aluviale și coluviale, unele soluri stagnogleice, cu textura lutoasă, lutoargiloasă și argiloasă.

***I G. – arabil cu măsuri hidroameliorative complexe.*** În luncile râurilor sau pâraielor, pe soluri cu pânză de apă freatică la suprafață, pe terenuri plane slab ondulate sau ușor denivelate impunând măsuri hidroameliorative. Solurile din această categorie vor fi cele înmlăștinite, soluri lacustre aluviale, slab salinizate, soluri gleice înmlăștinite, turbării, soluri turboase.

## ***II. Plantații pomicole***

Se destinează acestor folosințe terenuri în zona de dealuri, coline și câmpii fragmentate de văi, versanți a căror înclinare este mai mare de 15 % fără a depăși 40 %, acordându-se o deosebită atenție expoziției lor, care poate varia în funcție de altitudine și zona fitoclimatică. În zona de dealuri cu altitudini mici (400 m) din silvostepa umedă și în cea de pădure, versanții pot avea orice expoziție, cu excepția celei nordice iar cei situați în zona dealurilor cu altitudine mijlocie (800 m) și a câmpiilor submontane din zona de pădure pot avea numai expoziție sudică, sud-vestică sau sud-estică. În zona cu altitudine peste 800 m se preferă expoziția sudică, iar pe versanții puternic înclinați, treimea lor inferioară sau mijlocie. Solurile trebuie să aibă grosimea minimă de 60 cm, proporția de schelet să nu depășească 40 - 50 % când sunt situate pe roci tari, sau o grosime minimă de 30 - 40 cm, cu o proporție de schelet până la 50 % când solurile sunt formate pe roci metamorfice. În toate cazurile solul trebuie să aibă un orizont de acumulare a humusului de 10 cm, iar reacția pH între 5,5 - 7,8. Se vor evita solurile cu mai mult de 12 - 15 % carbonat de calciu și în special cele salinizate, iar nivelul hidrostatic al apei freactice să nu fie mai ridicat de 2 - 3 m. În zona de stepă și silvostepă se pot folosi solurile formate pe roci tari cu o grosime de 90 cm, cu o proporție de schelet de maximum 30 - 35 %, pe rocile metamorfice 70 cm cu condiția ca proporția de schelet să nu depășească 50 - 55 % iar cele moi cu o grosime de 50 m. Orizontul cu humus în toate cele trei cazuri este de 25 - 30 cm cu o textură lutoasă luto-nisipoasă și mai puțin argilo-lutoasă. Valorile pH pot fi între 6,2 - 8, cantitatea de carbonat de calciu nu trebuie să depășească 12 %, iar nivelul hidrostatic al apei freactice nu trebuie să fie mai ridicat de 1,5 m.

În toate situațiile se au în vedere existența curenților reci, a brumelor și a înghețurilor timpurii și târzii.

Condițiile climatice favorabile sunt: temperatura medie anuală 8 - 10° C; precipitații anuale 600-800 mm; numărul zilelor senine pe an 110 - 120; durata de strălucire a soarelui 1900 - 2000 ore; umiditatea relativă a aerului 75 %; suma temperaturilor anuale  $\geq 0^\circ \text{C}$ , 3000 - 3200° C, din care  $\geq 10^\circ \text{C}$ , 2500 - 2700° C.

Amplasamentele plantațiilor de pomi au ca particularitate esențială, asigurarea condițiilor pedoclimatice optime cerute de speciile și soiurile ce urmează a fi plantate, în principal dictate de factorii limitativi (temperatura, umiditatea, profunzimea și reacția solului etc).

Zonarea și microzonarea pomiculturii au definit bazinele pomicole pentru realizarea în masive pomicole, respectiv ferme a concentrării și specializării producției, în cadrul unui anumit tip de plantații (intensive, superintensive) adecvat cerințelor speciei față de factorii de vegetație și modul de valorificare a producției.

Investițiile pentru plantațiile moderne au în vedere amplasamentele cele mai corespunzătoare particularităților diferitelor specii<sup>35</sup>:

- *amplasamentul pentru speciile de măr și păr se realizează având în vedere că noile plantații sunt amenajate, în special, în sistem intensiv (1 250 - 1 400 pomi/ha) și sistem superintensiv (2 200 - 6 900 pomi/ha) la distanța condiționată de grupa de soiuri și zona pedoclimatică. Investițiile corespunzătoare programului de dezvoltare a pomiculturii au fost dirijate pentru unitățile din zona Subcarpaților Getici și Moldovei precum și în zona dealurilor subcarpatice Transilvane și depresiunile de contact pentru soiurile de toamnă și iarnă, în timp ce soiurile*

<sup>35</sup> N. Ghena și colab., 1979, *Pomicultura specială și generală*, Editura Didactică și Pedagogică, București.

timpurii au fost amplasate în zone mai calde. În mod deosebit pentru păr, plantațiile sunt realizate în locuri adăpostite de curenți reci, de vânturi puternice, în treimea inferioară a versanților;

- *amplasamentul noilor investiții pentru plantațiile de prun* sunt realizate, în principal, în unitățile situate în zona dealurilor joase și mijlocii, cu precipitații de peste 550 - 600 mm anual. Noile tehnologii prevăd la înființarea plantațiilor intensive amplasarea pomilor la distanța de 5 x 3,5 (4,0) m respectiv 370 - 500 pomi/hectar;
- *amplasamentul plantațiilor de cais* este optim în unitățile din zona de sud și vest unde se realizează condițiile optime pe terenuri cu pantă până la 15 - 20 %, soluri mijlocii și ușoare, profunde și bine drenate cu apă freatică la adâncime, lipsa înghețurilor în timpul înfloritului, distanțele de plantare pentru plantațiile intensive fiind de 4 x 3,5 m (714 pomi/hectar);
- *amplasamentul plantațiilor de piersic* se realizează în special în zonele de sud, vest, sud-est și nord-vest unde se realizează temperatura activă necesară. Plantațiile de tip intensiv au 500 - 600 pomi/hectar dar cele superintensive cu 1 250 pomi/hectar (4 x 2 m);
- *amplasamentul plantațiilor de cireș* care se realizează numai în sistem intensiv și impun amplasarea pe soluri cu textură mijlocie și ușoară, fără exces de umiditate, în zone fără brume frecvente și înghețuri târzii de primăvară. Distanțele de plantare recomandate sunt de 5 x 4 m corespunzător sistemului de conducere;
- *amplasamentul plantațiilor de vișin*, se amplasează pe soluri soluri cu textură mijlocie și ușoară, cu pantă până la 25 %, de regulă pe treimea mijlocie și superioară (dacă are umezeală) iar în zonele sudice mai secetoase și treimea inferioară a pantei. Distanțele de plantare recomandate sunt de 4 x 3 m la vișinul altoit port diferit (cireș, prun) și 4 x 2 m la cel altoit pe vișin;
- *amplasamentul plantațiilor de nuc* sunt extinse în special în zona colinară, dealuri cu altitudine mijlocie, cu expoziții favorabile protejate de curenți reci, cu precipitații de 600 - 800 mm, apă freatică în adâncime, temperaturi medii anuale de 9-10° C etc. Sunt recomandate distanțe de plantare de 8 x 6 m;
- *amplasamentul plantațiilor de dud*, se realizează în special pentru utilizarea frunzelor în hrănirea viermilor de mătase. În timpurile moderne se realizează un sistem superintensiv sub formă de tufă joasă cu distanța de 3 x 1 m, intensive și superintensive cu trunchi pitic cu distanța de plantare de 3 x 3 m (2,5 x 2,5 m) și superintensive tip pajiște cu distanțe de plantare de 1 x 1 m (1 x 0,5 m), amplasate pe terenuri pretabile la mecanizare și irigare (în zona secetoasă);
- *amplasamentul arbuștilor fructiferi (zmeur, coacăz, agriș, mur, afin)* se recomandă a fi extinse cu precădere în zona Subcarpaților Getici și Moldovei și în alte zone premontane.

### **III. Plantațiile viticole**

Înființarea plantațiilor viticole se pretează în principal pe terenurile cu pantă mai mari de 30 - 35 % până la 45 - 48 %, cu amenajare în terase la o înclinare a pantelor mai mare de 18 %, cu expoziție sudică, sud-estică, sud-vestică.

Solurile atribuite acestei categorii trebuie să aibă o grosime de cel puțin 35 - 40 cm când sunt formate de roci tari, cu o proporție de schelet ce nu trebuie să depășească 40 - 45 % de rocile metamorfice grosimea profilului de sol 25-30 cm, iar proporția de schelet de maximum 55 - 66 %, când roca mamă este moale, grosimea este de 20 cm.

Conținutul de humus, în toate cazurile trebuie să fie cel puțin 1 %, iar valoarea pH trebuie să se încadreze între 6-8.

Compoziția granulometrică poate varia de la nisip până la lut argilos, conținutul de carbonat de calciu putând ajunge până la 30 %. Trebuie evitate solurile afectate de procese de hidromorfism produse de apa de suprafață sau a celei din profil, fiind preferate terenuri cu apă freatică situată la adâncimi de 3 - 5 m.

Apa freatică poate ajunge la un metru în zonele de stepă și 1,5 m în zona de pădure. Pentru plantațiile de vii pot fi folosite și solurile scheletice, solurile cu conținut mai ridicat de CO<sub>2</sub>, Ca, slab salinizate - 0,1 g/l. Nu se pot încadra solurile alcaline, mijlocii și puternic salinizate sau gleizate.

În toate situațiile se vor avea în vedere existența curenților reci, a brumelor și înghețurilor timpurii și târzii.

Plantațiile de vii se realizează în zone cu terenuri favorabile, în pantă sau pe cele care prezintă condiții mai puțin favorabile pentru alte culturi, care să permită exploatarea mecanizată a plantațiilor, în cadrul podgoriilor consacrate.

Amplasamentul se realizează corespunzător condițiilor de climă, relief și sol, a celor social-economice, de specializare a podgoriilor, sistemul de plantare și conducere. Condiționat de cerințele de mecanizare distanțele de plantare sunt diferențiate, pentru terenurile în pantă cu vii de vigoare slabă și mijlocie sau soiuri de masă de vigoare slabă, distanța de plantare între două rânduri este de 2 m și pe rând 1 – 1,2 m (4 100-5 000 vițe/hectar); pentru terenurile din zonele de deal sau de nisipuri cu soiuri de vii de vigoare mare sau cu soiuri de masă de vigoare mijlocii și mare, se recomandă între rânduri 2,2 m și pe rând 1 - 1,2 m (3 790-4 340 vițe/hectar).

Amplasamentul trebuie realizat având în vedere posibilitățile amenajării complexe, care include lucrări de modelare-nivelare, construcția rețelei de drumuri, dirijarea scurgerilor pe versanți, terasarea versanților, drenaj și captarea izvoarelor, amenajarea formațiilor eroziunii de adâncime.

Condițiile climatice pentru reușita plantațiilor de vie sunt: perioada ciclului vegetativ mai mare de 160 de zile cu o sumă globală a temperaturilor de peste 2 700<sup>0</sup> C; cantitatea minimă anuală de precipitații de 450 mm, din care 250 – 300 mm în perioada de vegetație; se vor evita locurile cu brumă târzie de primăvară și timpurii de toamnă, grindină, valuri de frig și perioada de secetă îndelungată.

#### ***IV. Pășunile***

Pășunile cuprind terenurile inapte pentru celelalte categorii de folosință agricole, excesiv fragmentate sau cu prezența apei freatică oscilând în jurul nivelului critic.

Solurile întâlnite sunt scheletice, întotdeauna superficiale, soluri (sau complexe de soluri) situate pe terenuri cu pante mai mari de 30 % cu constituție granulometrică mare, argile marnoase, alternând cu nisipuri sau nu, precum și soluri în majoritatea cazurilor cu conținut ridicat de săruri nocive sau sodiu în complex în stratul superficial (0-30 cm) în proporție de 15-16 %. Aici se încadrează solurile scheletice subțiri, soluri subțiri pe roci moi, rezultat prin eroziune foarte puternică și excesivă, solurile podzolite și podzolice, soluri negre de fânețe semidunate, soluri salinizate de pantă precum și grosolan structurate sau structurate pe argile sau structurate cu permeabilitate redusă.

#### ***V. Fânețele***

Fânețele valorifică terenurile situate în zone cu precipitații suficiente pentru dezvoltarea covorului erbaceu, cu exces de umiditate la suprafață sau adâncime, situate pe dealurile înalte, coline, munți, pe versanții cu procese de alunecare și lipsa surselor de apă, în arealele unde nu se poate practica pășunatul. De asemenea, în luncile râurilor frecvent inundabile și cu exces de umiditate numai în cazul în care nu este economică aplicarea măsurilor hidroameliorative. Solurile întâlnite sunt cele coluviale și aluviocoluviale mai rar aluviale periodic inundate și înmlăștinite.

Aceste criterii de delimitare pentru diferite categorii de folosință a terenurilor agricole sunt considerate valabile pentru un anumit nivel de dezvoltare al forțelor de producție. Totodată, pentru diferite folosințe, se aleg terenurile cele mai bune și, numai în măsura în care nu se satisface necesarul de suprafață, se trece la folosirea unor terenuri mai puțin potrivite. În general nu trebuie forțată folosirea intensivă (arabil, plantații) a unor terenuri slab productive, deoarece această folosire devine nerentabilă și păgubitoare pentru unitatea agricolă și considerarea că simpla realizare a unor lucrări de îmbunătățiri funciare dictează trecerea la arabil a tuturor terenurilor.

### **3.3. Bonitarea terenului agricol**

*Bonitarea terenului agricol* reprezintă o operație tehnică de clasificare a diverselor categorii de teren, în raport cu condițiile concrete de ordin climatic, hidrologic, a rocilor parentale și a celor de relief (expoziție, înclinare). Pe baza operațiunilor de bonitare se stabilește pretabilitatea terenului pentru diverse categorii de culturi, precum și prețul de piață al terenului. Pentru fiecare clasă de bonitare se descriu condițiile de pretabilitate agricolă, calitățile hidrice ale solului și tipurile principale de soluri ce se includ clasei în cauză. Clasele de pretabilitate a terenurilor pentru folosințe se stabilesc în funcție de intensitatea relativă a restricțiilor sau a pericolelor în utilizarea solului.

Pornind practic de la aceleași principii de bază ca ale sistemului de opt clase, aplicat în S.U.A., în țara noastră s-a adoptat un sistem de zece clase, considerat mai adecvat și anume:

- I – terenuri arabile fără restricții;
- II – terenuri arabile cu restricții mici;

- III – terenuri arabile cu restricții mijlocii;
- IV – terenuri arabile cu restricții mari;
- V – terenuri de pomi;
- VI – terenuri de vie;
- VII – terenuri de pășune;
- VIII – terenuri de fâneată;
- IX – terenuri de pădure (ca ultimă soluție de folosire);
- X – terenuri practic inutilizabile pentru producția vegetală.

Se observă că în această clasificare riscurile de degradare a solurilor sau restricțiile în folosire cresc în intensitate de la clasa I fără nici un fel de restricții la clasa X (practic inutilizabile pentru producția vegetală).

La nivelul fiecărei clase, informațiile furnizate se referă, în principal, la localizarea, extinderea și aptitudinea generală a terenurilor pentru folosințe agricole, adică la restricțiile generale de ordin agricol privind utilizarea solurilor.

**Clasa I-a**  $\bar{\kappa}$  **terenuri arabile fără restricții** cuprinde terenuri de calitate foarte bună, plane cu pantă între 0 – 5 %, cu soluri bine aprovizionate cu substanțe nutritive, profunde, bine drenate, cu capacitate mare de reținere a apei.

Pe aceste terenuri pot fi cultivate majoritatea sau totalitatea plantelor de cultură din zona bioclimatică respectivă cu tehnologii curente, investiții minime și randamente maxime. Aceste terenuri nu prezintă restricții de cultivare.

Pot fi incluse în aceeași clasă terenurile cu cernoziomurile, cernoziomuri cambice (levigate, cernoziomuri argice (degradate), greisoluri (închise), preluvosoluri molice, eutricambosoluri molice, faeoziomuri gleice și gleisoluri, aluviosoluri molice, unele aluviosoluri coluvice etc.

**Clasa a II-a**  $\bar{\kappa}$  **terenuri arabile cu restricții mari**. În această clasă sunt incluse terenuri de calitate bună, cu soluri care prezintă în faza incipientă-slabă unele procese de degradare (pseudogleizare, gleizare, salinizare, alcanizare, acidifiere), terenuri cu pantă slabă oarecum și terenuri amenajate, ale căror lucrări ameliorative au determinat schimbări substanțiale, dar nu radicale.

Sunt incluse în această clasă solurile din clasa I-a, dar care prezintă limitări sau degradări mai sus menționate, precum greiosolurile, rendzinele, faeoziomuri tipice, preluvosoluri rodice, preluvosoluri tipice, luvosoluri tipice (podzolite), eutricambosoluri, aluviosoluri.

Gama culturilor pe aceste terenuri este foarte largă la fel ca la clasa I-a, nefiind limitată decât în condiții climatice.

Pentru ridicarea potențialului productiv al acestor terenuri, sunt necesare lucrări de prevenire a degradărilor și lucrări simple agropedoameliorative.

**Clasa a III-a**  $\bar{\kappa}$  **terenuri arabile cu restricții mijlocii**. În această clasă sunt incluse terenurile de calitate mijlocie cu limitări sau procese evidente de degradare ca: pantă moderată, eroziune moderată, alcalinitate sau salinitate moderată, podzolire moderată, gleizare sau pseudogleizare moderată, permeabilitate redusă, grosimea mică a stratului de sol, capacitate mică de reținere a apei, conținut scăzut de elemente nutritive.

Se încadrează în această clasă oricare din solurile menționate la clasele I și II, dar care sunt afectate de cel puțin o limitare sau degradare din cele enumerate la clasa a III-a.

În afară de acestea, se mai pot include aici: luvosolurile albice, vertisolurile care nu prezintă limitări sau degradări mai mari decât moderate.

Pe aceste terenuri, sortimentul plantelor de cultură este limitat, atât climatic, cât și edafic. Pentru ridicarea potențialului productiv, aceste terenuri reclamă măsuri speciale agropedoameliorative sau hidroameliorative.

**Clasa a IV-a** – **terenuri arabile cu restricții severe**. În această clasă sunt incluse terenuri cu soluri aferente de limitări sau procese de degradare puternice și terenuri cu pantă mare, afectate de procese negative actuale de intensitate mare.

Aceste limitări își pun o puternică amprentă asupra sortimentului de plante, a structurii culturilor, a asolamentelor și amenajării teritoriului.

Uneori aceste terenuri sunt la limita folosirii arabilului, datorită condițiilor edafo-climatice puțin prielnice. Se încadrează în această clasă o mare parte din solurile indicate la clasele anterioare, afectate de cel puțin una din limitările sau degradările puternice indicate anterior, precum și nigrisolurile, podzolurile, faeoziomurile gleice, gleisolurile, faeoziomurile clinogleice, stagnogleicele, unele solonețuri, regosolurile, solurile cu textură nisipoasă, unele aluviosoluri entice, erodosolurile (solurile afectate de eroziuni puternice), toate acestea în cazul în care nu prezintă limitări sau degradări de

intensitate corespunzătoare unor clase superioare (a II-a și a III-a). Pentru folosirea ca arabil a acestor terenuri, sunt aceste măsuri complexe de ameliorare, iar pentru mecanizare, mașini speciale și tractoare pe șenile.

**Clasa a V-a – terenuri de pomi.** Cuprinde terenuri cu condiții climatice favorabile pentru pomi, cu soluri de coastă puternic erodate, însă suficient de profunde și formate pe roci afânate ce pot fi mobilizate adânc pentru a asigura dezvoltarea normală a sistemului radicular al pomilor. Necesită lucrări de amenajare a terenului în terase și ameliorarea solului. Pot fi incluse în această clasă terenurile nisipoase mai puțin propice pentru arabil, precum și terenurile cu alunecări (în special pentru arbuști).

**Clasa a VI-a – terenuri de vie.** Cuprinde terenuri similare clasei a V-a, cu excepția celor alunecate, dacă condițiile climatice sunt favorabile. Terenurile cu soluri mai aride și mai scheletice sunt mai favorabile pentru vie decât pentru pomi.

**Clasa a VII-a – terenuri de pășune.** Cuprinde terenuri cu soluri scheletice, cu soluri de coastă subțiri expuse eroziunii, solurile excesiv de umede, soluri alpine sau substanțe, soluri excesiv salinizate sau alcalinizate, terenuri puternic frământate supuse proceselor de alunecare. Necesită aplicare diferențiată a măsurilor de întreținere, refacere și pășunat, mai ales pe terenurile în pantă, unde funcția antierozională a acestei folosințe este primordială.

În condiții favorabile climatice și de rocă, aceste terenuri pot fi folosite și pentru plantații vitipomicole, în care sunt necesare lucrări de amenajare a terenurilor în terase și o fertilizare masivă a solului.

**Clasa a VIII-a – terenuri de fâneță.** Include terenuri asemănătoare cu cele din clasa a VII-a, situate în zone cu precipitații suficiente, necesită măsuri de îmbunătățire a compoziției floristice și de folosire corectă, în special pe terenuri în pantă.

**Clasa a IX-a – terenuri de pădure.** Cuprinde terenuri ale căror condiții le fac inutilizabile pentru celelalte folosințe, terenuri cu soluri scheletice din zonele montane (exceptând golurile alpine), cu condiții de climă, sol sau relief nefavorabile folosințelor agricole.

Tot aici sunt incluse și terenurile foarte puternic degradate prin eroziune de adâncime, alunecări puternice, prăbușiri sau surpări, unde împădurirea apare necesară pentru protecția și refacerea solurilor, de asemenea și terenurile destinate perdelelor forestiere antierozionale, plantațiilor de protecție a digurilor sau malurilor râurilor etc.

**Clasa a X-a – terenuri inutilizabile pentru producția vegetală.** Cuprinde terenuri constituite din stâncărie, grohotișuri, pietrișuri și prundiș recent, dune de nisip mobile, recente, uscate soloncauri cu crustă, smârcuri fără vegetație, haldele și depozitele de materiale sterile și alte terenuri ale căror condiții nu permit să se dezvolte nici un fel de vegetație (cultivată sau naturală) sau cel mult o vegetație săracă și lipsită de valoare economică.

În stabilirea categoriilor de folosință, un rol de seamă îl are aprecierea economică a terenurilor care oferă posibilitatea de a stabili cantitativ influența fiecărui factor în cadrul complexului de condiții de care dispune fiecare unitate agricolă în parte. De asemenea, aprecierea economică a terenurilor analizând renta diferențială determină în mod direct stabilirea categoriilor de folosință.

De fapt, raionarea pedoclimatică, bonitarea și caracterizarea tehnologică a terenurilor agricole<sup>36</sup> s-a realizat pentru a determina capacitatea de producție și pentru stabilirea măsurilor tehnice și a mijloacelor economice diferențiate pentru fiecare porțiune de teritoriu ecologic distinctă și omogenă, în vederea obținerii maximumului de producție, cu prețuri de cost cât mai scăzute. Prin această lucrare s-a urmărit realizarea unei evidențe calitative a resurselor de terenuri agricole pentru fiecare din folosințe și pentru principalele culturi agricole, legume, vii și specii pomicole, ceea ce crează baza pentru determinarea posibilităților de restructurare. În realizarea acestui obiectiv, s-a pornit la raionarea pedoameliorativă, prin delimitarea porțiunilor de teren omogene sub aspectul climei, al reliefului (pantă și expoziție), al nivelului apei freactice și al gradului de mineralizare a acestuia. De fapt, harta raionării pedoclimatice este rezultatul suprapunerii hărții solurilor, cu cartograma pantelor, a expozițiilor și a apei freactice. Pe această bază, constituirea, delimitarea, numerotarea și caracterizarea unităților de teritoriu ecologic omogen, sintetizând întregul material documentar existent pe teritoriul cu privire la factorii naturali, constituie condiția pentru bonitarea terenurilor agricole.

Bonitarea terenurilor agricole s-a realizat pe fiecare teritoriu ecologic omogen pe folosințe și pentru principalele culturi pe baza notelor stabilite pentru sol, relief, hidrologie și climă.

Subliniem că, caracterizarea tehnologică a terenurilor realizată în cadrul studiilor de bonitare este definită pentru principalele însușiri ale solului și a celorlalți factori ai mediului natural, pe baza unor

<sup>36</sup> M.A.A. – A.S.A.S., Institutul de cercetări pentru pedologie și agrochimie, 1975, 1978, *Instrucțiuni pentru elaborarea lucrărilor de raionare pedoclimatică, bonitare și caracterizare tehnologică a terenurilor agricole în vederea zonării producției agricole*, București.



parametri bine definiți din punct de vedere cantitativ (cu folosirea calculatoarelor), ceea ce permite caracterizarea terenului din punct de vedere tehnic (tehnologic) ca mijloc de producție și ca obiect al muncii<sup>37</sup>.

Datele obținute înregistrate pe calculator creează posibilitatea obținerii rapide a informației la nivelul fiecărei unități economice sau administrative, sistem sau perimetru ameliorativ<sup>38</sup>.

În determinarea pretabilității este util a fi luați în considerare diferiți factori ecologici, în mod diferențiat. Astfel, clima, roca mamă, relieful sunt factori ce pot fi schimbați în mai mică măsură, în timp ce solul și condițiile hidrologice pot fi influențate sau modificate prin lucrări de îmbunătățiri funciare și agrotehnice.

Acești factori, analizați pe baza studiilor pedologice la scară mare și a memoriilor agropedologice, constituie baza pentru determinarea pretabilității diferitelor terenuri pentru o folosință sau alta, care, corelate cu cerințele economice și cu volumul investițiilor necesare, contribuie în final la determinarea categoriilor de folosință.

În stabilirea posibilităților de dezvoltare a producției agricole sunt cuantificate condițiile naturale și economice prin metodele de bonitare și apreciere economică a terenurilor<sup>39 40</sup>.

După cum este cunoscut pe baza studiilor Institutului de Cercetări Pedologice privind aprecierea influenței condițiilor naturale și notarea prin indici valorici a ponderii cu care participă aceste elemente la realizarea favorabilității unității ecologice omogene, ajungându-se la un sistem de indicatori care exprimă influența fiecărui element ecologic asupra principalelor plante agricole, grupate în patru grupe de factori în cadrul unei scări incluse de 100 puncte (solului, cu caracterele sale intrinsece 1 – 50 puncte, clima ±20 puncte, relieful ±15 puncte, hidrologia ±15 puncte), ceea ce conferă posibilitatea unei mai judicioase determinări a zonelor economice.

În procesul de repartizare a producției agricole<sup>41</sup> acționează un complex de factori a căror analizare în conexiunea lor permite determinarea căilor și mijloacelor de dezvoltare a agriculturii în contextul dezvoltării armonioase a întregului teritoriu.

În același scop sunt utile datele din cadastrul funciar care a realizat o apreciere calitativă a terenurilor în funcție<sup>42</sup> de principalele însușiri ce sunt imprimare de condițiile de sol, relief, litologie, hidrologie etc (schelet în orizontul superior, volumul edafic util, grosimea orizontului cu humus, reacția solului (pH), salinizarea, alcalinizarea, pseudogleizarea, gleizarea, adâncimea apei freactice, inundabilitatea, pante, eroziune de suprafață, eroziune de adâncime, alunecări), utilizarea fiind condiționată de intensitatea cu care se manifestă factorii limitativi sau procesele de degradare (înmlăștinire, podzolizare, salinizare, eroziune, alunecări).

Cadastrul funciar evidențiază datele pentru noi resurse funciare ce se pot realiza în contextul lucrărilor de organizare a teritoriului, fie direct, fără amenajare, fie prin amenajare. Sunt prevăzute ca surse potențiale pentru *sporirea suprafețelor arabile*:

<sup>37</sup> În cadrul caracterizării tehnologice a terenului se diferențiază **6 clase de terenuri agricole**: 1. Fără restricții, nu necesită lucrări ameliorative; 2. Restricții mici, necesită lucrări de prevenire a unor procese de degradare în cazul introducerii irigației; 3. Restricții mijlocii, necesită lucrări ample de ameliorare, în genere lucrări pedoameliorative sau de agrotehnică specifică; 4. Restricții mari, necesită lucrări complexe de ameliorare, incluzând lucrări de îmbunătățiri funciare; 5. Restricții foarte mari, necesită lucrări costisitoare de amenajare, adesea neeconomicoase; 6. Terenuri neameliorative, improprie pentru agricultură. **Ca subclase de terenuri agricole** se diferențiază în funcție de natura restricției: t – deficit de umiditate; g – exces de umiditate freatică; w – exces de umiditate din precipitații; j – exces de umiditate din inundații; p – pantă de eroziune pe suprafață; e – eroziune de adâncime; i – alunecări; d – eroziune eoliană; s – salinizare; a – solonizare; k – rocă compactă; x – schelet; y – compactitate; y – contrast textural; r – aciditate; h – rezerve de humus reduse. Au fost separate la nivelul întregii țări 120 000 teritorii ecologice omogene, caracterizate prin 54 indicatori. Fiecare teritoriu ecologic omogen este caracterizat sub aspectul a 14 însușiri tehnologice: pretabilitate pentru irigații, prevenirea și combaterea salinizării și alcanizării, prevenirea și combaterea eroziunii, mecanizabilitate, tehnologia lucrărilor solului, consumul de energie și perioada de lucru la lucrările solului, necesitatea aplicării amendamentelor, aplicarea îngrășămintelor cu N, P, K, starea și sursa de poluare, necesitatea și tipul de ameliorare.

<sup>38</sup> A. Canarache, D. Teaci, 1980, *Caracterizarea tehnologică a terenurilor agricole ca bază a lucrărilor de raionare ameliorativă*, în *bulletinul informativ A.S.A.S.*, nr. 10, p. 19.

<sup>39</sup> S. Hartia, 1966, *Aprecierea economică a terenurilor agricole*, Editura Agrosilvică, București.

<sup>40</sup> D. Teaci, 1970, 1980, *Bonitarea terenurilor agricole*, Editura Ceres, București.

<sup>41</sup> S. Hartia și colab., 1979, *Metodologia optimizării repartitiei teritoriale a producției agricole*, Editura Ceres, București, p. 99.

<sup>42</sup> *Calitatea terenului* exprimă potențialul de producție al terenurilor ca rezultat al interacțiunilor factorilor de mediu și intervenției omului. Terenurile sunt grupate în **6 clase de calitate**: I - calitate foarte bună; II - calitate bună; III - calitate mijlocie; IV - calitate slabă; V - calitate foarte slabă; VI - terenuri neproductive. În cadrul claselor de calitate, sunt diferențiate în raport de natura factorilor limitativi sau a proceselor de degradare **subclasele de terenuri**: W - afectate de exces de umiditate stagnantă; Q - exces de umiditate freatică, H - inundabile; S - salinizate, saline și alcalice; A - acide; E - erodate de suprafață; R - eroziune de adâncime; F - frământate cu alunecări și prabușiri; N - nisipoase; V - scheletice (pietriș, pietre, bolovani) și stâncării; G - poluate (gropi, sterili, ș.a.). În raport cu panta terenurilor, se separă în următoarele grupe de pantă: P<sub>0</sub> - orizontale, sub 5 %; P<sub>1</sub> - 5-10 %; P<sub>2</sub> - 11-15 %; P<sub>3</sub> - 16-20 %; P<sub>4</sub> - 21-25 %; P<sub>5</sub> - 26-35 %; P<sub>6</sub> - mai mari de 35 %. **Amenajările existente** în teritoriu sunt evidențiate în următoarele categorii de terenuri amenajate: I<sub>1</sub> - irigat prin brazde și fâșii; I<sub>2</sub> - irigat prin aspersiune; I<sub>3</sub> - irigat prin submersie; D<sub>1</sub> - îndiguite nedesecate; D<sub>2</sub> - desecate neîndiguite; D<sub>3</sub> - îndiguite și nesecate; C<sub>1</sub> - au benzi înierbate; C<sub>2</sub> - teren cu agroterose; C<sub>3</sub> - alte lucrări antierozionale. **Clasele de producție ale pașiișilor și plantațiilor viticole** și pomicele în funcție de gradul de acoperire a terenului și starea de vegetație: A - foarte bune și bune; B - satisfăcătoare; C - slabe și foarte slabe.

- ✓ terenuri nearabile din incintele amenajate, cu excepția celor afectate de limitări absolute (scheletic, excesiv etc.), prin desțeleniri de pajiști, defrișări de păduri etc.;
- ✓ terenuri nearabile de clasele 1, 2, 3, care pot fi trecute la arabil fără amenajări speciale, prin desțeleniri de pajiști pe pante până la 10 % sau terenuri pretabile a fi reluate în cultură, pe pante până la 20 %;
- ✓ terenuri nearabile de clasele 4, 5, 6, neafectate de limită absolută, care, prin amenajări speciale, pot deveni terenuri arabile de calitate cel puțin mijlocie (destufizări și desecări de mlaștini și bălți, defrișări de păduri sau vegetație forestieră, amenajări de terenuri neproductive – depozite de pământ, holde, grupi de împrumut etc.);

*Pentru pajiști* se prevede înierbări pe terenuri neproductive ori slab productive, afectate de eroziune sau alunecări.

*Pentru împăduriri* se prevăd terenuri neproductive, afectate de eroziune de adâncime sau alunecări ce nu pot fi valorificate prin înierbări, iar *pentru piscicultură* se prevăd terenuri ocupate cu mlaștini, cu bălți, sărături, grupi de împrumut etc.

Ca regulă generală se consideră aprecierea calității unui teren, în funcție de însușirile intrinsece ale acestuia, ce sunt imprimate de complexitatea condițiilor pedologice, orografice, litologice, hidrologice, climatice, biotice și antropice.

Toți acești factori ecologici se apreciază în ansamblul lor de interdependență și de condiționare reciprocă.

Aprecierea în mod izolat a unui factor nu este admisă, întrucât izolarea completă a unui factor ecologic, în vederea stabilirii influenței sale asupra plantelor nu este posibilă, fără ca prin acestea să nu fie modificată și acțiunea celorlalți factori. Factorii ecologici nu acționează niciodată separat, rupți unii de alții, ci numai în mod asociat, strâns înlănțuiți unii de alții.

De fapt, determinarea rezultantei interacțiunii factorilor ecologici constituie principiul fundamental în bonitarea cadastrală. În unele complexe ecologice, rezultanta interacțiunii factorilor acționează pozitiv, având un rol constructiv, pe când în alte complexe ecologice, rezultanta acționează în sens negativ, având rol distructiv. Există o legătură foarte strânsă între efectul constructiv și cel distructiv al rezultantei, gradul de degradare și clasa de bonitare a terenului. Întotdeauna în determinarea rezultantei interacțiunii factorilor se are în vedere și caracterul compensator al factorilor, precum și fenomenul de substituire al factorilor. Astfel, un teren este cu atât mai bun, ca principal mijloc de producție în agricultură, cu cât el oferă condiții edafice favorabile pentru cultivarea unui număr cât mai mare de specii și soiuri de plante, în măsura în care climatul îngăduie, terenul respectiv se pretează pentru orice categorie de folosință.

Cele mai bune terenuri pentru agricultură sunt acelea care nu prezintă nici un fel de proces de degradare. Pe măsură ce terenurile încep să prezinte procese de degradare (înmlăștinire, podzolizare, salinizare, eroziune, alunecare etc.) apar curențe ale solurilor și implicit apar limitări și restricții în utilizarea terenurilor în agricultură care sunt direct proporționale cu gradul de manifestare al procesului de degradare. Cu cât gradul de degradare este mai avansat, cu atât terenul este mai puțin prielnic pentru agricultură.

O pondere deosebită în aprecierea calității unui teren îl are gradul de mecanizare al terenului. Astfel, cu cât gradul de înclinare al pantei terenului este mai mare, cu atât cresc restricțiile în mecanizarea lucrărilor agricole, iar calitatea terenului scade, ca principal mijloc de producție. În cadrul aceleiași grupe de pantă, este necesar să se țină seama și de gradul de fragmentare a acestora care, la rândul lor, influențează gradul de mecanizare.

În bonitarea cadastrală a terenurilor trebuie să se țină seama de intervenția omului. Se vor lua în considerație acele intervenții ce au un efect îndelungat asupra evoluției calitative a terenurilor și îndeosebi lucrările hidroameliorative și pedoameliorative. Intervențiile sezoniere ale omului, ce nu au efect prelungit asupra fertilității solurilor, nu pot fi luate în considerare.

În bonitarea cadastrală, se apreciază atât terenul propriu-zis (ca mijloc de producție), cât și vegetația categoriilor de folosință (cu plante multianuale), cum sunt pajiștile naturale și plantațiile viti-pomicole, în funcție de starea lor de producție. Este știut că producția agricolă vegetală reflectă în mare măsură gradul de fertilitate al solurilor sau potențialul de producție al terenurilor. Sunt însă și cazuri când, între producția pajiștilor naturale sau a plantațiilor viti-pomicole și calitatea terenului există neconcordanțe. Astfel, pe soluri fertile se obțin uneori producții scăzute sau pe soluri slab fertile se obțin producții ridicate. Aceste neconcordanțe se datorează fie condițiilor climatice neprielnice pentru unde folosințe (ex. pajiștile din zona de stepă și silvostepă), fie capacității unor plante de a valorifica cu

maximum de eficiență unele terenuri slab productive (ex. viile pe nisipuri), fie intervenției omului, ce se reflectă în starea de întreținere a acestor folosințe perene.

Trebuie avut în vedere rolul important în bonitarea cadastrală pe care îl are interpretarea corectă a vegetației spontane și îndeosebi a plantelor indicatoare.

Speciile dominante din flora spontană sunt cei mai valoroși indicatori, întrucât ele pun în evidență cel mai bine influența deplină a factorilor ecologici, prin rezultanta lor. Plantele cu mare valoare indicatoare caracterizează foarte bine potențialul de producție al terenurilor. Orice schimbare în calitatea terenului se manifestă neîntârziat în compoziția floristică.

În concordanță cu repartiția teritorială a producției agricole, stabilirea categoriilor de folosință urmărește să asigure obținerea producției cu un minim de efort și în directă corelație cu eficiența economică concretizată în creșterea venitului (profitului) net.

În fine, prin modul de amplasare și dimensionare, categoriile de folosință trebuie să permită folosirea tehnicii și tehnologiei moderne, specializarea, concentrarea și integrarea producției. Aceasta și determină ca dimensionarea și amplasarea categoriilor de folosință să se stabilească pe baza planului de perspectivă, în concordanță cu posibilitățile de specializare ale producției, condițiile de sol și climă, de relief și dispersare teritorială. În acest scop, se ține seama în primul rând de suprafața totală a terenurilor, de fertilitatea lor, de posibilitățile de a fi atrase în circuitul agricol a unor noi suprafețe de teren, prin lucrări de hidroameliorații, combaterea eroziunii ș.a.

În al doilea rând se urmărește specializarea producției prin repartiția, respectiv concentrarea la o unitate sau subunitate a unui anumit tip de producție. Esența specializării în cadrul unităților agricole constă în repartiția rațională a ramurilor ansamblului sau pe subunitățile de producție, ținând seama de condițiile lor specifice în concentrarea producției până la dimensiunile corespunzătoare tehnicii avansate și tehnologiei ramurilor de perspectivă.

În strânsă corelare cu aspectele de mai sus, amplasarea rațională a categoriilor de folosință asigură o mai deplină și eficientă folosire a fondului funciar, a condițiilor naturale, a resurselor de muncă și a tuturor mijloacelor de producție, contribuind la eliminarea în perioade foarte scurte a transporturilor neraționale ale diferitelor produse agricole, asigurând apropierea locurilor de producție (mai ales produse greu transportabile și perisabile) de locurile de consum sau prelucrare.

În concluzie, amplasarea și dimensionarea categoriilor de folosință se finalizează prin determinarea suprafețelor care vor fi destinate a fi folosite ca teren arabil, plantații de vii, plantații de pomi, pășuni și fânețe, păduri, etc. Pentru fiecare categorie de folosință se delimitează acele părți din teritoriu al căror sol, relief, microclimat și regim al apei, caracteristici biologice ale plantelor de cultură și condiții de exploatare corespund cerințelor fiecărei folosințe.

În conformitate cu prevederile Legii fondului funciar nr. 18/1991, schimbarea categoriilor de folosință a terenurilor arabile ale persoanelor juridice în categorii de folosință agricole se poate face cu avizul organelor agricole de specialitate județene, numai în următoarele cazuri:

- terenuri arabile situate în zonele de deal, ce constituie enclave din masivele de vii și livezi, din podgoriile și bazinele pomicole consacrate, stabilite de organele de specialitate ale Ministerului Agriculturii și Alimentației, pot fi transformate în plantații viticole și pomicole;
- terenurile arabile din zonele de șes necesare completării masivelor viticole destinate pentru struguri de masă și stafide și bazinelor pomicole destinate culturii piersicului și caisului, stabilite de organele de specialitate ale Ministerului Agriculturii și Alimentației, pot fi transformate în plantații viticole și pomicole;
- terenurile arabile cu soluri nisipoase pot fi amenajate și transformate în plantații viticole și pomicole;
- terenurile înregistrate la arabil, situate în zonele de deal și munte, pe pante nemecanizate, afectate de eroziune de suprafață și adâncime, de alunecări active sau semistabilizate, care nu mai pot fi ameliorate și menținute la această folosință, se pot amenaja și transforma în pășuni și fânețe;
- terenurile arabile situate în luncile râurilor și a Dunării, care nu pot fi folosite rentabil pentru alte destinații agricole, pot fi amenajate în bazine piscicole.

Schimbarea categoriei de folosință a terenurilor arabile, altele decât cele prevăzute la articolul 56, pășuni, fânețe, vii și livezi deținute de persoane juridice în care statul deține majoritatea acțiunilor se va aproba de Ministerul Agriculturii și Alimentației.

Schimbarea categoriei de folosință silvică, păduri, răchitării, culturi de arbuști, deținute de persoane juridice se aprobă de Ministerul Apelor, Pădurilor și Mediului.

Schimbarea folosinței terenurilor agricole ce constituie zone de protecție a monumentelor se face cu acordul Comisiei naționale a monumentelor, ansamblurilor și siturilor istorice.

Protecția și ameliorarea solului se realizează prin lucrări de prevenire și combatere a proceselor de degradare și poluare a solului, provocate de fenomene naturale sau cauzate de activități economice și sociale.

Lucrările necesare pentru protecția și ameliorarea solului se stabilesc pe bază de studii și proiecte, întocmite la cerere de organele de cercetare și proiectare de specialitate, în corelare cu cele de amenajare și organizare a teritoriului și se execută de către deținătorii terenurilor sau prin grija acestora, de către unități specializate în execuția unor asemenea lucrări.

Statul sprijină realizarea lucrărilor de protecție și ameliorare a solului, suportând parțial sau total cheltuielile în limita alocăției bugetare aprobate, pe baza notelor de fundamentare elaborate de unitățile de cercetare și proiectare însușite de organele agricole de specialitate județene și aprobate de către Ministerul Agriculturii și Alimentației.

Pentru realizarea coordonată a lucrărilor de interes comun, potrivit cu nevoile agriculturii, silviculturii, gospodăririi apelor, căilor de comunicație, localităților sau altor obiective economice și sociale, documentațiile tehnico-economice și ecologice se vor elabora în comun de părțile interesate. Prin documentații se vor stabili contribuția părților interesate și ordinea de execuție a lucrărilor.

Lucrările de regularizare a scurgerii apelor pe versanți și de corectare a torenților care servesc la apărarea și conservarea lucrărilor de irigații, desecări, a lacurilor de acumulare sau a altor lucrări hidrotehnice, căi de comunicație, obiective economice și sociale, se vor executa concomitent cu lucrările de bază.

Terenurile care, prin degradare și poluare, și-au pierdut total sau parțial capacitatea de producție pentru culturi agricole sau silvice, vor fi constituite în perimetre de ameliorare.

Grupele de terenuri care intră în perimetre de ameliorare se stabilesc de Ministerul Agriculturii și Alimentației și Ministerul Mediului, la propunerile ce au la bază situațiile înaintate de comune, orașe și municipii.

### **3.4. Zonarea agricolă a teritoriului**

Aceasta constituie expresia teritorială a procesului de repartitie pe teritoriul țării a producției agricole în cadrul unor zone omogene, adecvate condițiilor naturale și economice, ceea ce generează o anumită dotare, echipare, amenajare, respectiv organizarea exploatației și a teritoriului.

Zonarea constituie baza pentru realizarea unor sisteme teritoriale de producție integrate dezvoltării generale, realizând un echilibru funcțional între resurse și rezultatele procesului de punere în valoare a terenului agricol.

Zonarea este activitatea care integrează condițiile naturale cât mai complete în circuitul agricol, iar mijloacele economice le asigură o repartitie teritorială care generează, de regulă, efecte maxime.

La baza zonării și organizării teritoriului agricol s-au luat în considerare următorii factori:

- tipul dominant de relief;
- clima;
- solul;
- condițiile hidrologice;
- tipuri de măsuri agroameliorative;
- infrastructura teritorială.

Fiecare zonă definește un teritoriu unitar din punct de vedere ecologic, tehnic și economic adecvat particularităților reliefului, resurselor funciare, structurii culturilor, amenajărilor hidrotehnice, particularităților economico-organizatorice ale unităților agricole (mărime, sistem agricol, dimensiunea soarelui, parcelelor etc.), limitele naturale și ale spațiului construit.

La nivel național s-au delimitat astfel șapte zone majore de organizare a teritoriului agricol.

**Zona I cuprinde următoarele unități teritoriale:** Câmpia Română, Podișul Dobrogei, Lunca și Delta Dunării și Platforma Cotmeana. Această zonă deține cea mai mare suprafață agricolă și arabilă din teritoriul național (24,4 %, respectiv 37,4 %). În structura terenului agricol, domină cel arabil cu 96,5 %.

Datorită solurilor de înaltă fertilitate, temperaturilor medii anuale ridicate (10 – 11<sup>o</sup> C media multianuală) și dominanței terenurilor plane, organizarea terenului agricol se pretează la ființarea de ferme cerealiere mari, de ordinul sutelor de hectare, profilate pe cultura grâului și a porumbului.

Secetele frecvente și cantitatea redusă a precipitațiilor (sub 500 mm/an media multianuală) induc nevoia practicării pe scară largă a irigațiilor la cultura de porumb și la culturile legumicole.

În jurul marilor orașe s-au dezvoltat ferme specializate în cultura legumelor, producției de lapte și a pomilor fructiferi.

Structurile de culturi specifice zonei permit realizarea unor asolamente de 4 – 6 ani, adecvate condițiilor fiecărei unități sau ferme.

Rotația culturilor se înscrie, în general, în următorul model: leguminoase anuale, grâu, orz, porumb, floarea-soarelui + sfeclă de zahăr.

În relație cu condițiile naturale, economice și particularitățile terenului agricol se pun în evidență următoarele aspecte sintetice:

- ♦ unitățile agricole dețin suprafețe amplasate în jurul satelor și a centrelor de producție, corelate cu rețeaua hidrografică și cea a căilor de comunicație. Amplasarea limitrofă a Dunării, a principalelor cursuri de apă și a căilor ferate a condus la formarea unor perimetre alungite de 15 – 20 km, ceea ce constituie specificul Câmpiei Române. Ca efect al lucrărilor de organizare a teritoriului agricol în diverse etape, perimetrele unităților sunt comasate, sprijinite pe limite obligate. Irigarea se realizează în sisteme mari prin aspersiune și numai local prin brazde sau inundare;
- ♦ în cadrul exploatațiilor agricole, fermele vegetale au perimetre compacte, de regulă într-un singur trup de teren cu configurații corespunzătoare, încadrate pe limite naturale și construite (canale, diguri etc.). Acestea (fermele vegetale) sunt specializate în culturi de câmp, furajere, legumicole, orez și semincer;
- ♦ asolamentele sunt organizate pe principiul fermă, diferențieri existând doar în cazul unor masive diferite de sol ori în prezența unor terenuri supuse proceselor de degradare;
- ♦ solele sunt mari, unitare ca dimensiune, amplasare, amenajare și cultură, omogene din punctul de vedere al condițiilor de sol. Majoritatea solurilor au o singură cultură.

**Zona a II-a cuprinde** majoritar Câmpia de Vest. Ca și în cazul zonei I, predomină cultura porumbului și a grâului, iar dintre plantele tehnice, floarea soarelui. Suprafețele irigate sunt restrânse, rotația culturilor fiind cereale păioase, porumb, plante tehnice. Se remarcă delimitarea fermelor de diguri împotriva inundațiilor pe principalele cursuri de apă, precum și pe căi de comunicație.

**Zona a III-a cuprinde terenurile colinare cu sistem antierozional de agricultură** din Câmpia Transilvaniei și Podișul Moldovei. În structura culturilor predomină cerealele păioase și porumbul, urmate de sfecla de zahăr, cartof și plante furajere.

Se pun în evidență următoarele tipuri de rotație a culturilor, corespunzătoare tipului de cultură:

a) *Pentru terenurile cu lucrări pe curbele de nivel:*

- I – leguminoase pentru boabe;
- II – grâu;
- III – orz;
- IV – porumb;
- V – floarea soarelui + in + sfeclă de zahăr.

b) *Pentru terenurile cu sistem de cultură în benzi înierbate (graminee perene):*

- I – leguminoase anuale;
- II – grâu;
- III – orz;
- IV – porumb;
- V – culturi tehnice.

c) *Pentru terenurile cu sistem de cultură în fâșii:*

- I – leguminoase pentru boabe + porumb;
- II – grâu;
- III – orz + porumb;
- IV – plante tehnice prășitoare + neprășitoare;

**Zona a IV-a cuprinde terenuri colinare și deluroase cu lucrări antierozionale.** În cadrul acestei zone se cuprind Podișul Someșan, Podișul Târnavelor, Podișul Getic și Dealurile de Vest.

În ansamblul acestei zone, terenul arabil deține 63,8 %, urmat de pășuni cu 30 %. Pe terenurile cu pantă sub 10 % se recomandă următoarea alternanță de culturi:

- I – porumb;
- II – sfeclă de zahăr + cartof;
- III – grâu + orz;
- IV – in pentru fuior și seminceri.

Pe terenurile cu pante cuprinse între 40 – 50 %, se elimină în totalitate prăsitoarele, cultivându-se în primii patru ani ierburi perene, în anul al V-lea mazăre iar în anul al VI-lea grâu, orz sau orzoaică.

Suprafețele afectate de eroziune dețin ponderi însemnate, ceea ce impune amenajarea de sisteme antierozionale în fâșii cu benzi înierbate pe majoritatea terenului.

Unitățile agricole au mărimi cuprinse între 500 și 2 500 ha, formate din unul sau mai multe trupuri de teren condiționat de folosințele agricole (pășuni, fânețe, vii și livezi) și forestiere (păduri, plantații de protecție). Deși perimetrele sunt compacte, masivele de teren arabil rămân dispersate între celelalte folosințe.

Fermele vegetale au mărimi variabile, fiind grupate în jurul satelor.

Asolamentele organizate în cadrul fermelor au ca scop principal prevenirea și combaterea eroziunii solului, principalele sisteme antierozionale promovate prin modul de amplasare a solurilor, fiind executarea lucrărilor de direcția generală a curbelor de nivel, culturi în fâșii, benzi înierbate și agrotetase.

Asolamentele de protecție au un număr mai mare de sole (6 – 9) în care sunt introduse și culturi de leguminoase și ierburi perene.

**Zona a V-a cuprinde terenuri de deal cu lucrări antierozionale**, din Subcarpații Transilvaniei, Podișul Bârladului, Subcarpații Moldovei, Subcarpații Curburii și Subcarpații Getici.

Folosințele agricole sunt mixte, în structura culturilor dominantă fiind cea a cerealelor păioase. Se remarcă ponderea însemnată a culturilor de viță-de-vie, în special în Subcarpații Curburii, precum și a pomilor fructiferi.

Rotația culturilor pe terenurile arabile organizate cu benzi înierbate și agrotetase este următoarea:

- I – grâu;
- II – orz;
- III – porumb + cartofi;
- IV – plante de nutreț;
- V – culturi tehnice.

Unitățile agricole au teritoriul format din unul sau mai multe trupuri, dispersate în funcție de relief și amplasarea vetrelor de așezări.

Corectarea perimetrelor unităților agricole este dificilă, având în vedere marea varietate a condițiilor de pantă și sol. Fermele au o structură mai puțin omogenă, cu suprafețe mai mici, cuprinse majoritar între 200 – 300 ha.

**Zona a VI-a cuprinde terenuri din areale depresionare intra și extramontane.** Aici se include Depresiunea Maramureșului, Depresiunile Ciuc și Giurgeu, Depresiunea Brașovului și Podișul Sucevei. Această zonă este cea mai restrânsă ca suprafață. Caracteristica principală constă în dominanța arabilului ocupat majoritar cu culturi de cartof și lipsa viței-de-vie. În structura utilizărilor, un loc însemnat îl ocupă sfecla de zahăr, inul și cânepa.

Ca model de rotație a culturilor, se recomandă următorul tip:

- I – grâu (trifoi);
- II – trifoi;
- III – grâu + orz;
- IV – cartof;
- V – culturi tehnice + plante de nutreț.

Principalele lucrări ameliorative constau în realizarea canalelor de drenaj pentru desecări, atât datorită apei freactice la adâncimi mici, cât și acumulării apelor din precipitații.

**Zona a VII-a cuprinde terenuri montane și alpine**, din întreg sectorul carpatic, care deține doar 3,4 % din totalul terenului arabil la nivel național și 37,3 % din totalul pașunilor.

Terenul agricol cunoaște o exploatare extensivă prin pășunat și cu suprafețe arabile restrânse pe care se cultivă preponderent cartoful și orzul în condițiile unei agriculturi de subzistență. Terenurile arabile sunt foarte fragmentate și dispersate pe suprafețe mici, aplicarea unei agrotehnici moderne fiind imposibilă.

### 3.5. Organizarea terenului arabil

*Organizarea terenului arabil nu este o simplă lucrare de parcelare, ci soluționarea unei probleme economico-organizatorice complexe de amplasare, stabilirea numărului și suprafeței asolamentelor unităților de exploatare (sol, parcele, fâșii), drumuri de exploatare, astfel încât să se creeze condițiile optime pentru folosirea completă a pământului, a dotării și echipării tehnice.*

*Organizarea teritoriului arabil respectiv a asolamentelor<sup>43</sup> se realizează după ce s-au definitivat indicatorii de profil, dimensionarea ramurilor producției vegetale și animale, amplasarea categoriilor de folosință, comasările de teren și rectificările de hotare, stabilirea perimetrelor fermelor optim dimensionate, rațional amplasate și delimitate.*

În organizarea terenului arabil asolamentul reprezintă o măsură de bază a producției vegetale și valoarea lui nu poate fi înlocuită prin nici o altă măsură, chiar dacă condițiile de sol și cultivare sunt optime.

Organizarea terenului arabil în asolamente trebuie să asigure creșterea capacității de producție a terenurilor, ameliorarea solurilor slab productive, prevenirea proceselor de degradare a solului (ca urmare a eroziunii, înmlăștinării, salinizării, compactării, acidifierii etc.) asigurând condițiile optime procesului de producție și însușirii favorabile plantelor în cultură prin eliminarea efectului negativ al diferiților factori limitativi ai producției și crearea cadrului pentru utilizarea unor tehnologii de cultură și de exploatare a terenului, sisteme de mașini și tractoare, sistemului hidrotehnic.

În organizarea terenului arabil al exploatațiilor agricole în ansamblu importantă este amplasarea și organizarea asolamentelor ca bază pentru alocarea factorilor de producție și aplicarea tehnologiilor moderne recomandate de cercetarea științifică la condițiile specifice și a progresului tehnic, în cadrul unor forme optime amplasate și dimensionate.

Organizarea terenului arabil cuprinde următoarele aspecte principale:

- principalele tipuri de asolamente;
- numărul asolamentelor;
- amplasarea masivelor de asolamente;
- organizarea terenului asolamentelor (asolarea);
- particularități ale organizării terenului arabil în corelare cu lucrările de hidroameliorații.

### **3.5.1. Asolamentul**

În agricultura modernă noțiunea de asolament are un sens mai larg, cuprinzând organizarea teritoriului în sole cu sistemul de rotație a culturilor în spațiu și timp, la care se asociază sistemul de lucrări de înființare și întreținere a culturilor, de fertilizare și combatere a dăunătorilor ce se aplică corespunzător fiecărei culturi.

#### **3.5.1.1. Principalele tipuri de asolamente**

În funcție de specializare se deosebesc următoarele tipuri de asolamente: asolamente de câmp (deseori specializate în cultura unei anumite plante); asolamente furajere; asolamente speciale (orez, legume, tutun ș.a., precum și asolamente pentru terenuri erodate, pentru culturi erodate, pentru culturi irigate, pentru soluri sărăturate etc.).

**a. Asolamentele de câmp** - se aplică la plantele cultivate îndeosebi pentru cerințele de consum ale oamenilor, pentru producerea de materie primă pentru industrie și în secundar pentru cerințele ramurii creșterii animalelor.

Asolamentele de câmp ocupă de obicei cea mai mare suprafață a terenurilor arabile dintr-o unitate ocupând șesuri, platouri și pante admise pentru cultura plantelor anuale evitând pe cât posibil terenurile cu puternice procese de eroziune și exces de umiditate.

Pentru asolamentele de câmp se defalcă terenurile cu fertilitatea cea mai bună.

Specializarea asolamentelor se face corespunzător zonei în care se află situată unitatea și a condițiilor naturale și economice specifice.

Condiționat de proporția unei culturi sau grupe de culturi se disting asolamente specializate pentru porumb, grâu, sfeclă de zahăr etc.

La introducerea a două sau mai multe asolamente de câmp cuprinzând diferite culturi (ex. cerealier cu sfeclă de zahăr) se are în vedere ca stabilirea masivelor de asolament să corespundă cel mai bine din punct de vedere al condițiilor de sol, relief, umiditate ș.a. cu cerințelor și particularităților ecologice de bază ale fiecărui asolament.

**b. Asolamentele furajere** - asolamente care au ca și scop producerea furajelor în cantitatea și sortimentul solicitat de specia de animale și tehnologia aplicată.

---

<sup>43</sup> *Asolamentul* - se referă la distribuția culturilor în spațiu (pe teritoriu), iar succesiunea în timp se numește rotație.

Asolamentele furajere pot fi de mai multe feluri:

- *asolamente furajere de fermă* - au ca și scop producerea cantităților principale de furaje, de tip masă verde și suculente, atât pentru consumul în timpul verii cât și pentru însilozat. Rezultă de aici necesitatea amplasării acestuia în imediata apropiere a fermelor de animale, pe soluri fertile și condiții favorabile de umiditate;
- *asolamente de pășune și fânețe* - au ca și scop producerea fânului și a furajului verde pentru pășunat și se amplasează în apropierea pășunilor naturale în scopul creării unor condiții optime de introducere a pășunatului rațional al animalelor pe pășune și pe solele asolamentului;
- *asolamentul furajer de protecție* - se aplică pe terenurile în pantă care sunt supuse proceselor de eroziune, scopul principal fiind de a stăvilă eroziunea.

La amplasarea asolamentelor furajere în general trebuie avută în vedere situația surselor de apă existente și a construcțiilor noi pentru alimentări cu apă prevăzute în proiect.

**c. Asolamentele mixte** - asolamente ce cuprind plante sau grupe de plante din mai multe tipuri de culturi.

Cazul cel mai frecvent este atunci când într-o unitate sau subunitate de producție se organizează un singur asolament în care se încadrează și culturile cerealiere și culturile furajere, dându-i acestui asolament caracter de asolament agricol-furaje care oferă posibilități mai largi pentru introducerea unei rotații raționale a culturilor. În unele cazuri asolamentele mixte pot fi și furajere agricole, când predomină solele furajere.

Între asolamente mixte se încadrează și mai multe din asolamentele de protecție.

Dat fiind că atât legumele cât și furajele reușesc pe terenuri joase, se alcătuiesc adeseori asolamente mixte legumicole-furajere sau furajere-legumicole.

Acolo unde condițiile locale o cer se pot face și combinații de plante din mai multe ramuri de cultură, creându-se asolamente mixte complexe.

**d. Asolamentele speciale** - asolamente a căror realizare este determinată de anumite condiții specifice de producție (legumicole, rizicole etc.), sau de particularități ale terenului pe care se aplică (de protecție, de nisipuri, de sărături).

Indiferent de tipul de asolament la organizarea terenului arabil se are în vedere rezolvarea următoarelor probleme principale:

- asigurarea folosirii depline și raționale a întregii suprafețe în concordanță cu profilul unității exploatației și cu particularitățile naturale ale teritoriului în scopul materializării unor structuri de culturi care să asigure obținerea celei mai mari cantități de produse pe unitate de suprafață cu cele mai mici consumuri de muncă și mijloace;
- folosirea cu maximum de randament a tractoarelor și mașinilor agricole;
- organizarea rațională și productivă a muncii cu repartizarea permanentă a terenului pe subunități de producție (ferme), ceea ce creează cointeresarea materială în aplicarea întregului complex de măsuri agrotehnice și agrochimice pentru sporirea producției agricole în cadrul unor rotații optime a culturilor;
- crearea posibilităților pentru aplicarea măsurilor agropedo-ameliorative și de combatere a eroziunii solului pe terenurile situate în pante;
- corelarea cu lucrări de hidroameliorații care să confere condiții optime de exploatare cu suprafețe reduse scoase din circuitul agricol, randamente maxime și care să evite fenomenele de degradare a solului.

### 3.5.1.2 Numărul asolamentelor

Numărul asolamentelor care se aplică într-o unitate este determinat de complexul condițiilor naturale, economice și agrotehnice, neexistând o regulă generală privind aplicarea lor, ci de la caz la caz se aplică unul sau mai multe asolamente de câmp, furajere ș.a., așa cum cer condițiile locale, structura de culturi respectiv și profilul de producție.

În mod obișnuit într-o exploatație agricolă se introduce un singur asolament de câmp. Numărul lor este însă stabilit pe baza cunoașterii condițiilor specifice (concrete) urmărind folosirea cât mai rațională a pământului prin cultivarea acelor plante care corespund cel mai bine particularităților naturale ale sale și corelarea cu structura zonală a suprafețelor pe culturi, urmând ca acestea să corespundă condițiilor necesare obținerii de producții constante și ridicate, sporirea fertilității solului și stăvilirea procesului de eroziune.



Condițiile de bază ce determină introducerea a două sau mai multe asolamente, sunt următoarele:

*Categoriile de sol existente în unitate.* Existența unor suprafețe compacte de teren cu soluri din grupe agroproductive diferite, se cuprind în asolamente distinctive având o rotație cu plantele cele mai corespunzătoare caracteristicilor acestor soluri. Amplasarea asolamentelor în așa fel ca să cuprindă grupe de soluri cât mai apropiate din punct de vedere al fertilității lor, constituie un element de bază ce asigură amplasarea culturilor pe terenurile cele mai potrivite cerințelor lor și aplicarea unor agrotehnici diferențiate. Numai în condițiile existente unor suprafețe mari de teren cu soluri diferențiate, solul este factor determinant în stabilirea numărului de asolamente. În condițiile existenței unor suprafețe reduse de teren din fiecare grupă agroproductivă se introduce un singur asolament urmărindu-se însă o dată cu stabilirea elementelor teritoriale de bază – sole și parcele – acestea să corespundă pe cât posibil limitelor unităților de sol sau grupelor agroproductive.

*Posibilitățile de irigare a culturilor,* de asemenea, trebuie avute în vedere la determinarea numărului de asolamente, urmărindu-se ca suprafețele de teren amenajate pentru irigare sau care urmează a fi amenajate să fie delimitate în asolamente separate.

*Existența unor limite obligatorii (ține de vale, cursuri de apă, căi de comunicație etc.)* determină, de asemenea în anumite condiții, crearea unui număr mai mare de asolamente. Astfel, când terenul are o formă alungită, suprafață mare, iar în structura culturilor sunt plante greu transportabile (sfecla de zahăr, cartofii etc.) este rațional să se organizeze un asolament separat pentru plantele greu transportabile amplasate cât mai aproape de căile de comunicație cele mai accesibile.

*Existența unor unități cu suprafețele mari de teren corelat cu amplasarea satelor, structura organizatorică și modul de organizare a muncii (ferme)* se realizează asolamente pe ferme (trupuri sau masive) ca formă corespunzătoare de repartizare a pământului în mod permanent.

*Satul are o formă alungită iar unitatea este formată din mai multe sate,* ce implică introducerea mai multor asolamente de câmp în scopul evitării deplasării oamenilor și a mașinilor, a reducerii distanței de transport. Existența a două sau mai multe sate determină numărul de asolamente numai în condițiile când acestea sunt situate la o distanță mai mare de 2-3 km. Existența unei distanțe mai mici nu justifică introducerea unui număr mai mare de asolamente deoarece ar avea ca urmare fărâmițarea terenului ceea ce nu este economic.

*Relieful constituie, de asemenea, un factor determinat în stabilirea numărului de asolamente,* acestea realizându-se în masive judiciare compacte unitare din punct de vedere a reliefului și solului.

Pentru stabilirea numărului de asolamente se analizează în afara aspectelor enumerate și condițiilor economice concretizate prin: cheltuieli efectuate pentru transporturi de materiale diverse și deplasări în gol la locul de muncă și înapoi; cheltuieli de întreținere a personalului administrativ; necesarul de investiții pentru construcția taberelor de câmp și al altor construcții condiționate de numărul de asolamente și de subunitățile de producție. Mărimea terenului arabil poate determina amplasarea mai multor asolamente de câmp numai în cazul când acest lucru este cerut și de o rațională organizare a muncii și anume ca fiecare asolament să fie deservit de o formație de lucru și eventual de tractoare. Asolamentele mici determină importante cheltuieli reproductive cu parcursuri în gol și nu creează posibilitatea folosirii agregatelor din cauza numărului mare de sole și reducerea suprafețelor lor. Felul și numărul asolamentelor furajere sunt condiționate de: amplasarea fermelor, speciile și numărul de animale, tehnologia aplicată în creșterea animalelor, locul și felul de întreținere a animalelor în timpul verii, suprafața și amplasarea pășunilor, relieful și solul, condițiile bune de mecanizare etc. Pentru a stabili felul și numărul asolamentelor furajere este necesară rezolvarea în prealabil a următoarelor probleme: stabilirea pentru fiecare fermă a necesarului de furaje suculente și fânuri, suprafața necesară și în cadrul cărui asolament trebuie amplasate; repartizarea pășunilor pe ferme și grupe de animale; determinarea necesarului de masă verde pentru fiecare fermă, și întocmirea conveierului verde cu stabilirea suprafeței culturilor însămânțate pentru producția de furaje verzi; amplasarea rațională a culturilor în funcție de amplasarea fermelor, taberelor, pășunilor naturale etc.; organizarea interioară a acestor asolamente. În ultimii ani s-a conturat ideea renunțării la asolamentul furajer. Astfel, culturile furajere pentru fân, bune premergătoare pentru grâu se includ în rotația asolamentului de câmp. Porumbul siloz bun premergător pentru grâu – se recoltează din sole de porumb, care sunt mai aproape de locul de iernare a animalelor. Culturile ce produc furajele verzi se introduc în rotația asolamentului de câmp, dar numai în solele din jurul centrului fermelor sau pășunilor, sau li se repartizează o suprafață de teren specială în rotație liberă.

Culturile pentru fân se introduc în asolamentul de câmp în cazul ierburilor perene și în special a lucernei ca solă săritoare.

Tabel 2. Favorabilitatea principalelor culturi față de rotație.

CULTURA DIN ASOLAMENT	CULTURA PREMERGĂTOARE																																	
	Grâu	Triticole	Secară	Orz+orzoaică	Orzoaică pr.	Ovăz	Orez	Porumb		Sorg	Floarea soarelui	Ricin	Rapiță ulei	Soia		Fasole	Mazăre	Năut, Linte	In ulei	In fibră	Câneapă fibră	Bumbac	Sfeclă de zahăr		Cartof		Lucernă	Trifoi	Sparceta	Sfeclă furajeră	Gulie			
								< 15.09	> 15.09					< 15.09	> 15.09								timpuriu	toamnă										
Grâu	1																																	
Triticole		2																																
Secară			3																															
Orz+orzoaică																																		
Orzoaică de primăv.																																		
Ovăz																																		
Orez																																		
Porumb																																		
Sorg																																		
Floarea soarelui																																		
Ricin																																		
Rapiță ulei																																		
Soia																																		
Fasole boabe																																		
Mazăre boabe																																		
Năut, Linte																																		
In ulei																																		
In fibră																																		
Câneapă fibră																																		
Bumbac																																		
Sfeclă de zahăr																																		
Cartoful																																		
Lucerna																																		
Trifoi																																		
Sparceta																																		
Sfeclă furajeră																																		
Gulii																																		

**LEGENDA** - culturi foarte bune premergătoare - culturi bine premergătoare - culturi medii premergătoare - culturi contraindicate

1. < 2 ani; 2. < 2 ani; 3. < 2 ani; 4. 4 ani; 5. după 6-7 ani; 6. după 2-3 ani; 7. după 2-3 ani; 8. după 6 ani; 9. după 5-6 ani; 10. după 2-3 ani; 11. după 2 ani; 12. după 3-4 ani; 13. după 4-5 ani; 14. după 2-3 ani; 15. după 3-4 ani; 16. după 5-6 ani; 17. după 3-4 ani; 18. după 4-5 ani; 19. după 4-5 ani; 20. după 4-5 ani.

Întotdeauna trebuie urmărită introducerea unui număr cât mai mic de asolamente furajere, pentru a asigura o suprafață cât mai mare soarelui și parcelelor. Adesea asolamentul de fermă și cel de pășuni și fânețe se pot combina într-un singur asolament furajer. Un singur asolament furajer se introduce atunci când toate animalele se află într-un singur loc, în apropierea pășunilor. În cazul când fermele de porcine sunt mari, iar solele folosite pentru pășunat sunt situate la distanță mai mare, pentru porcine se înființează un asolament independent.

Deci, mai multe asolamente de fermă sau asolamente de pășuni și fânețe se introduc atunci când există ferme mari situate la distanțe mai mari cordat cu modul de întreținere a animalelor (tehnologia aplicată în creșterea animalelor).

Numărul asolamentelor speciale este determinat de suprafața afectată diferitelor culturi, de modul de amenajare a terenului și organizarea muncii.

### 3.5.1.3. Amplasarea masivelor de asolamente

Asolamentele sunt expresia corelării condițiilor teritoriale cu structura culturilor, cu potențialul de producție al diferitelor masive de teren, cu cerințele de exploatare a tractoarelor și mașinilor agricole, a sistemelor hidroameliorative, organizarea muncii etc (fig. 13).

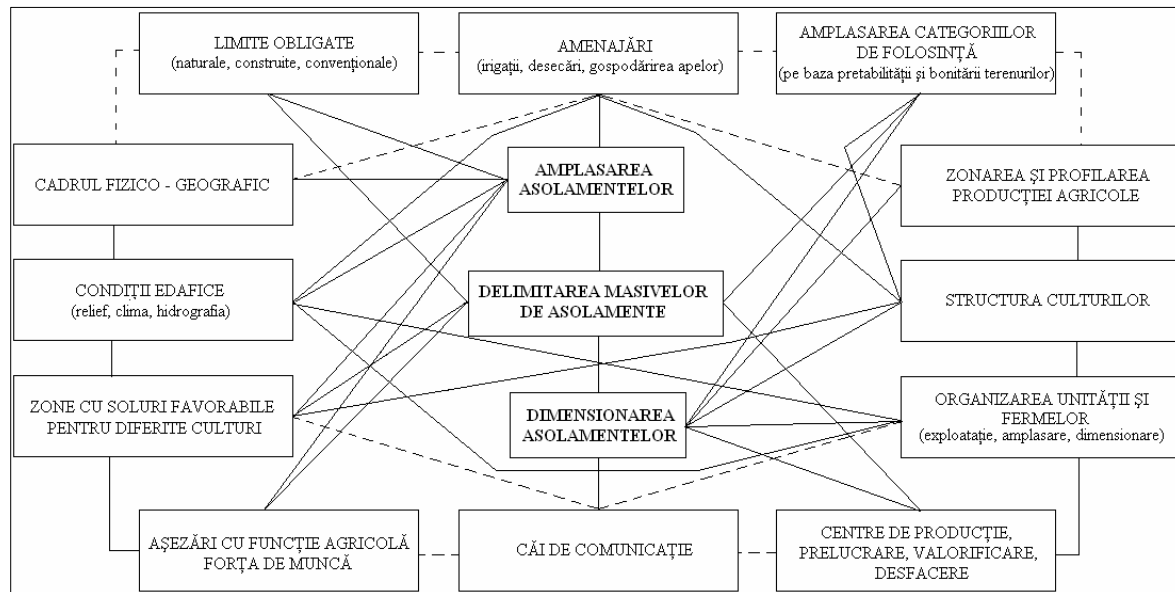


Fig. 13. Amplasarea, delimitarea și dimensionarea asolamentelor în cadrul unităților (exploatațiilor) agricole și fermelor.

Ca regulă generală în organizarea rațională a terenului arabil, asolamentele se amplasează începând cu:

- cele furajere - condiționate de amplasamentul fermelor zootehnice (mărimea, tehnologia);
- cele legumicole - condiționate de sistemul de irigare, potențialul de producție al solului, căile de comunicație și asigurarea forței de muncă;
- pentru orez (dacă este cazul și se întrunesc condiții) pe terenurile special amenajate;
- de protecție pentru terenurile în pantă mare care impun măsuri speciale pentru prevenirea și combaterea eroziunii solului;
- de câmp, diferențiate pentru terenurile plane irigate sau neirigate și pentru terenurile în pantă;
- cu asolamente mixte.

Este o particularitate includerea în asolamente de câmp a culturilor furajere ca bune premergătoare pentru culturile cerealiere cu, excepția terenurilor afectate bazei furajere a marilor ferme zootehnice specializate ale unităților agricole sau asociațiilor economice unde se organizează asolamente furajere.

Structura culturilor este rezultată din planul de producție al unității (exploatație, fermă) agricole. Amplasarea acestora în teritoriu (unități și fermă) se face în funcție de condițiile pedoclimatice, nduându-

se în considerare factorii de favorabilitate pentru fiecare cultură, stabilizat prin zonarea producției pentru microzona în care se situează unitatea agricolă, precum și particularitățile sociale economice ale femei (tradiții de cultură, rezultatele obținute ș.a.). La stabilirea tipului de asolamente și rotației culturilor (vezi tabel 2) se vor avea în vedere recomandările cercetării științifice pentru zona respectivă, care se vor adapta la condițiile naturale (sol, relief, microclimat), amenajări hidroameliorative existente, diferitelor programe naționale și locale adaptate la condițiile naturale, economice specifice fiecărei unități și ferme. Totodată aceasta asigură condițiile organizatorico-teritoriale optime pentru concentrarea și specializarea producției, exploatarea eficientă a terenurilor, a dotării și echipării tehnice.

Esența acestui proces constă în determinarea unor asolamente corespunzătoare condițiilor naturale, dotărilor și echipărilor specifice echipării fiecărei unități (exploatații) agricole și ferme optime dimensionate și amplasate, corelând următoarele elemente esențiale:

- ✓ zonele de favorabilitate, ca expresie a condițiilor ecologice proprii fiecărui teritoriu;
- ✓ profilul și structura culturilor, ca rezultat a corelării structurii culturilor cu zonarea producției agricole și condițiile natural-economice specifice;
- ✓ cerințele de exploatare, protecție și ameliorare specifice fiecărui teritoriu-irigat, neirigat, în pantă și asigurarea unor legături funcționate directe;
- ✓ cerințele de rotație a diferitelor culturi, corelând factorii tehnologici cu cei ecologici și teritoriali;
- ✓ amplasarea corelată cu centrele de producție zootehnică (taurine, ovine) dependente de teren, care necesită asigurarea furajelor de volum în apropiere;
- ✓ concentrarea producției de legume în suprafețe compacte de dimensiuni economice în zone irigate – în apropierea sursei de apă, pe terenuri fertile, în apropierea căilor de comunicație și așezărilor populate cu surse sigure de forță de muncă;
- ✓ asigurarea grupării economice a culturilor în funcție de favorabilitate și potențialul de producție a solurilor, condițiile de relief și amenajare în cadrul unor rotații raționale și diferențiate pe asolamente în cadrul structurii culturilor prevăzută (care să asigure la fiecare cultură producțiile totale planificate).

Sintetic, un singur asolament se organizează pentru:

- ferme optim dimensionate cu condiții unitare de favorabilitate, relief și amenajare;
- terenurile (reduse ca suprafață) din jurul fiecărui sat component al exploatației agricole (asociației, societate agricolă, fermă);
- fiecare trup de teren în condiții unitare de favorabilitate și dimensiune economică;
- două trupuri de teren apropiate, cu condiții de favorabilitate asemănătoare (aparținând unei unități sau ferme) cu legături funcționale;
- terenurile din apropierea fermelor zootehnice;
- suprafețe de teren diferențiate în funcție de condițiile de sol, relief, amenajare, irigații (brazde, aspersiune) irigații + desecări CES (combaterea eroziunii solului) etc., având legături funcționale.

Mai multe asolamente se organizează când terenul unității agricole sau ferme:

- se poate grupa în masive funciare diferențiate în ceea ce privește relieful (luncă, terasă, pantă) potențialul de producție al solului (pe baza cercetării, bonității, cadastrului calitativ) asigurând aplicarea unor rotații specifice și condiții de exploatare economică;
- echiparea tehnică (canale, căi de comunicație etc.) sau limitele naturale (păduri, fire de vale, cursuri de apă etc.) care separă masive funciare economice;
- terenul este dispersat în mai multe trupuri sau aparțin la mai multe sate (grupat în jurul acestora);
- terenul prezintă diferențieri de amenajare: irigat (prin brazde sau prin aspersiune), irigat și desecat, cu lucrări de combatere a eroziunii corelat cu relieful, teren plan (de luncă sau terasă), teren în pantă.

În toate cazurile structura organizatorică, respectiv cerințele de organizare a muncii (delimitarea fermelor, sectoarelor), cerințele de asigurare a rotației culturilor și posibilităților de amplasare în ansamblul teritoriului sunt factori determinanți.

#### **3.5.1.4. Organizarea terenului asolamentelor**

Terenul fiecărui asolament se împarte în sole, rezultate din corelarea structurii culturilor cu condițiile teritoriale de relief, sol, amenajare și echipare, astfel ca solele să reprezinte suprafețe compacte

și egale, cuprinzând pe cât posibil o suprafață cât mai unitară și mai uniformă prin gruparea parcelelor limitrofe.

Ca regulă generală, solele se amplasează sprijinite pe hotare, căi de comunicație, limitele naturale obligate (păduri, cursuri de apă, lacuri, fire de vale, plantații viticole, pomicole, hamei, pășuni și fânețe etc.), limita aripilor de udare la irigare prin aspersiune, canalele de sector la irigarea pe brazde, cu agregate mobile sau semistaționare, canale de desecare, asigurând compactitatea și evitarea fragmentării neraționale a masivelor funciare, a dotării echipării tehnice în cadrul unor asolamente raționale (cu rotația de 4 – 6 ani) corespunzător condițiilor teritoriale specifice fiecărui masiv de asolament.

Astfel, organizarea terenului asolamentelor nu este o simplă lucrare de parcelare ci soluționarea unei probleme economic-organizatorice complexe de amplasare coordonată a acestor elemente, în funcție de zona în care se află fiecare unitate, pe baza condițiilor natural-economice și organizatorice specifice.

#### 3.5.1.4.1. Dimensionarea și amplasarea soarel și a parcelelor<sup>44</sup>

Solele și parcelele se caracterizează printr-o mare omogenitate din punct de vedere al fertilității solului, al condițiilor de relief, al configurației și capacității corespunzătoare pentru folosirea economică a tractoarelor și mașinilor agricole și aplicarea diferențiată a complexului de măsuri ale agrotehnicii (fig. 14).

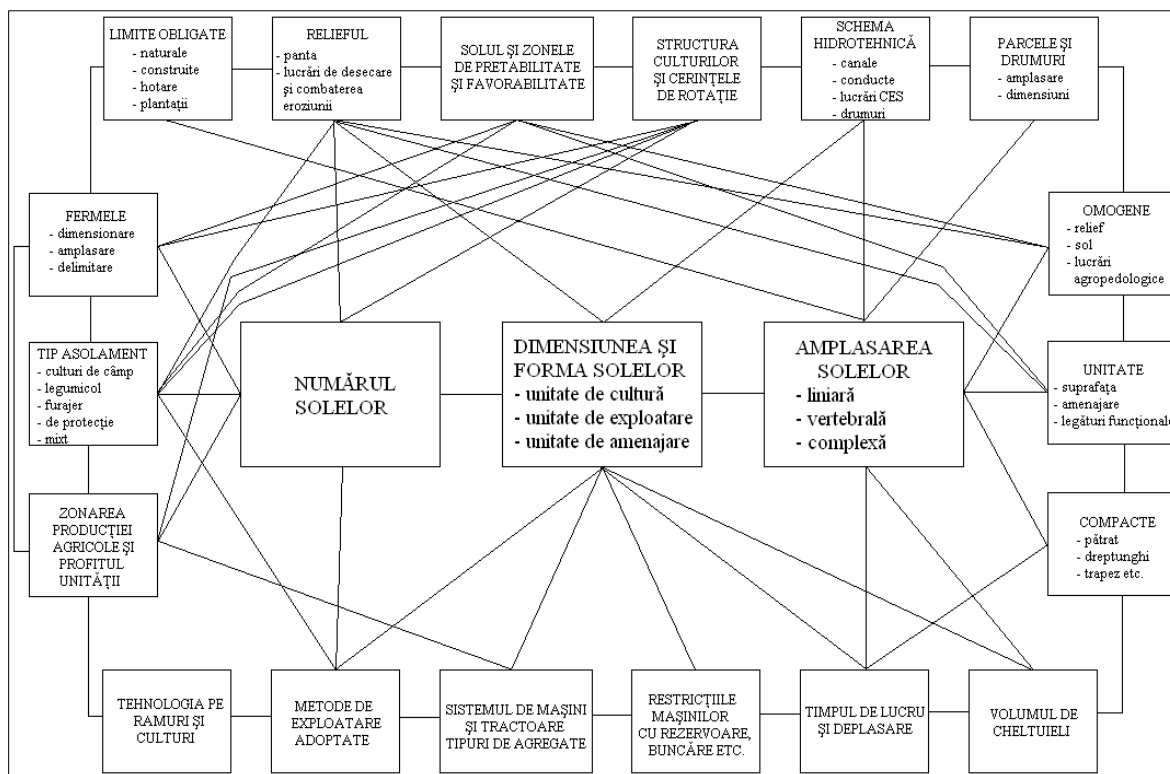


Fig. 14. Delimitarea și dimensionarea soarel asolamentelor în unitățile și exploatațile agricole.

Aceasta se obține prin rezolvarea la proiectarea soarel și parcelelor a următoarelor aspecte:

- dimensiunile laturilor și forma;
- amplasarea în funcție de relief;
- amplasarea în raport de sol;
- amplasarea față de sat și centrele de producție;
- amplasarea față de limitele obligate existente (drumuri, căi ferate, poduri, construcții, rețele de hidroameliorații etc.).

<sup>44</sup> Elementul de bază al asolamentelor îl constituie sola. Sola reprezintă suprafața de teren compusă din una sau mai multe parcele de lucru, destinate unei culturi sau grupe de culturi cu agrotehnică asemănătoare. Parcela constituie suprafața de teren în cadrul solei, având aceeași categorie de folosință, delimitată prin limite naturale sau artificiale, create în scopul desfășurării optime a procesului de producție.

Solele sunt părți ale asolamentelor, mai mult sau mai puțin egale ca mărime, care asigură executarea proceselor de producție mecanizate la maximum de randament, cu respectarea regulilor agrotehnice și de producție, folosind în acest sens mijloacele tehnice și forța de muncă.

Numărul de sole în asolament se stabilește nu numai în funcție de structura culturilor care, în condițiile intensificării și specializării producției au o importanță mai redusă, ci în special după posibilitățile de amplasare cât mai corespunzătoare în funcție de relief, sol și cerințele mecanizării (structura culturilor și rotația putându-se schimba în raport de condițiile economice nou apărute, de starea agrotehnică a solurilor sau a condițiilor climatice).

#### **3.5.1.4.1.1. Dimensiunile laturilor și forma solelor**

Mărimea laturilor (lungimea și lățimea) ca și forma solelor și parcelelor are influență directă asupra eficienței lucrărilor mecanizate, fiind condiționată de acțiunea corelativă a următorilor factori:

- organizarea proceselor de producție;
- particularitățile teritoriului și suprafața solelor;
- amplasarea drumurilor de exploatare.

Lungimea solelor are o mare importanță, determinând numărul întoarcerilor, ponderea deplasărilor în gol ale agregatelor ceea ce influențează direct productivitatea acestora.

Lungimea solei (atunci când se lucrează în întregime) sau a parcelei (când se lucrează pe parcele), constituie lungimea prestației de lucru pentru tractoare, prin urmare și pierderile agregatelor de tractoare pentru deplasările în gol și întoarcerii, vor fi influențate direct de acestea. Dimensionarea optimă a solelor trebuie privită ca o problemă complexă, întrucât este determinată de o serie de factori cu implicații asupra organizării raționale a fondului funciar. Analiza numărului de parcurși la hectar, durata unui parcurș, durata unei întoarceri, timpul total folosit la hectar pentru întoarcerea agregatelor, timpul total folosit la hectar pentru diferite lucrări, ca și cheltuielile de producție a dus la concluzia că, în general, pentru toate culturile lungimea optimă a solei – poate fi stabilită între (800 - 1200 m).

Reluarea acestei probleme abordată de noi în anii precedenți a fost determinată de evoluția dotării tehnice a agriculturii care face ca la un număr de culturi procesele tehnologice să fie coplet mecanizate și de aici necesitatea de a căuta mijloacele de folosire a parcului de mașini cât mai economic în vederea reducerii cheltuielilor de producție, mai ales dacă se are în vedere că cheltuielile cu mecanizare reprezintă cca., 45 % din totalul cheltuielilor.

#### **3.5.1.4.1.2. Factorii determinanți în dimensionarea optimă a solelor și parcelelor**

Determinarea dimensiunii optime a solelor trebuie privită ca o problemă complexă condiționată de o mulțime de factori ce au implicații asupra organizării raționale a fondului funciar însă rolul hotărâtor revine eficienței mecanizării lucrărilor agricole.

Având în vedere acest fapt s-au folosit în studiul nostru sisteme de mașini agricole cu tractoare de mare productivitate și agregate complexe sau combinate și tehnologiile elaborate de Institutul de Economie Agrară și am ajuns la concluzia că printre factorii ce determină dimensiunea optimă a solei cei mai reprezentativi sunt:

- ◆ timpul în gol;
- ◆ pierderile de recoltă ce se produc ca urmare a distrugerii plantelor în zona de întoarcere;
- ◆ cheltuielile de producție, în principal cheltuielile de transport a producției din parcelă.

##### **3.5.1.4.1.2.1. Timpul în gol**

Timpul în gol este timpul de întoarcere la capătul solei care este un timp mers în gol, nelucrative dar necesar tehnologic, deci este o parte componentă a timpului de lucru operativ (fig. 15).

Lungimea solei influențează direct asupra timpului de lucru operativ de aceea pentru elaborarea metodologiei de calcul a structurii și influenței fiecărei componente ale timpului s-a avut în vedere următoarea clasificare a timpului de lucru operativ. În efectuarea unei lucrări cu un anumit agregat viteza de lucru activ se consideră constantă indiferent de lungimea solei (parcele) la fel și timpul necesar pentru o întoarcere.

În vederea determinării fiecărui timp în parte și a timpului operativ total după o metodologie unică s-au elaborat expresiile matematice de mai jos.

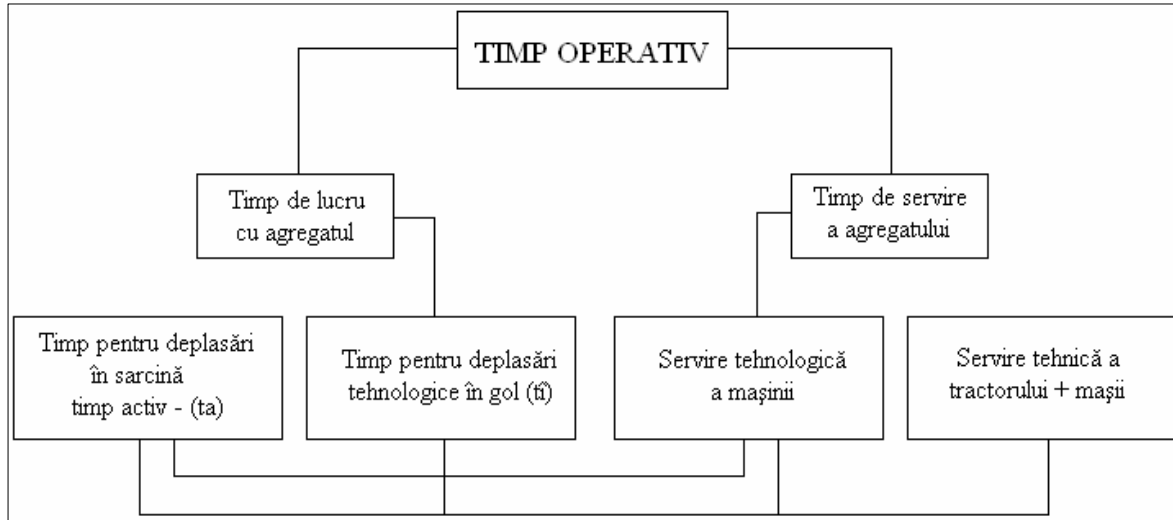


Fig. 15. Timpul de lucru operativ în agricultură.

Timpul necesar pentru parcurgerea distanței de 1 km s-a calculat prin raportarea distanței de 1 km la viteza de înaintare a agregatului (km/h) adică:

$$t_a = \frac{1}{V} \quad [1]$$

unde:

$t_a$  – timpul necesar pentru 1 km în ore și zecimi;

$V$  – viteza de înaintare a agregatului în km/h.

Dacă se ia timpul (în ore și zecimi) necesar pentru o parcurgere în sarcină 1 km ( $t_a$ ), iar timpul necesar pentru o întoarcere ( $t_i$ ) durata totală pentru parcurgerea unui km inclusiv întoarcerea este dat de relația:

$$t_{i/km} = t_a + \frac{t_i}{L} \quad [2]$$

unde:

$t_{i/km}$  – timpul total pe km parcurs;

$t_a$  – timpul activ pentru distanța de 1 km (în ore și zecimi);

$t_i$  – timpul necesar pentru o întoarcere (în ore și zecimi);

$L$  – lungimea solei.

Se poate vedea că avem, o funcțiune de timp hiperbolă, iar timpul total pe km ( $t_{i/km}$ ) este funcția de lungimea solei<sup>45</sup>.

**a) Timpul necesar pentru lucru activ la hectar** este în funcție de viteza de lucru și de lățimea de lucru a agregatului unde:

$$T_a / ha = t_a \frac{I_o}{tag} = \frac{I_o t_a}{I_{ag}} \quad [3]$$

unde:

$T_a/ha$  – timpul activ de lucru la hectar (ore și zecime);

$I_{ag}$  – lățimea de lucru a agregatului (m).

**b) Calculul timpului necesar pentru întoarceri.** În general întoarcerile la capătul parcelei (solei) se pot determina pe baza unui șir de cronometrări dar și prin calculele dacă se cunoaște raza de întoarcere și viteză de deplasare în timpul întoarcerilor după formula:

<sup>45</sup> Menționăm că pentru compatibilitate toate calculele s-au făcut la hectar (lungimea 1 000 m, lățimea 10 m).

$$t_i = \frac{2\pi R + I_d}{V_i} \quad [4]$$

unde:

$t_i$  – durata unei întoarceri (în ore și zecimi);  
 $R$  – raza de întoarcere (în m) a agregatului;  
 $I_d$  – deplasarea de la punctul de ieșire din brazdă până la punctul de întoarcere în brazdă pentru următorul parcurs (în m);  
 $V_i$  – viteza de întoarcere a mijlocului de tracțiune (km/oră).

Timpul necesar pentru întoarceri la hectar este în funcție de durata unei întoarceri, lungimea solei și lățimea de lucru a agregatului:

$$T_i / ha = \frac{t_i}{L_s} \times \frac{I_o}{I_{ag}} = \frac{I_o t_i}{t_s I_{ag}} \quad [5]$$

Timpul necesar pentru lucru efectiv și pentru întoarceri la 1 ha este dat de relația:

$$T_0 / ha = t_a \times \frac{I_0}{I_{ag}} + \frac{t_i}{L_s} \times \frac{I_0}{I_{ag}} = \left( t_a + \frac{t_i}{L_s} \right) \frac{I_0}{I_{ag}} = t_{t/km} \times \frac{I_0}{I_{ag}} \quad [6]$$

Din formulă se constată că timpul total de lucru la hectar este invers proporțional cu lățimea de lucru a agregatului.

**c) Calculul timpului necesar pentru servirea tehnologică (la ha).** Servirea tehnologică constă în alimentarea mașinilor cu sămânță, îngrășăminte, insecticide, pesticide etc. este direct proporțională cu timpul de lucru efectiv pentru că volumul materialelor cu care se alimentează mașina se consumă numai în acest timp.

Timpul de servire tehnologică se stabilește pe bază de cronometrări după care se calculează sub formă de coeficient de timp din timpul de lucru efectiv pe baza formulei:

$$K_{al} = \frac{t_{al} \times n_{al}}{t_a} \quad [7]$$

unde:

$K_{al}$  – coeficient de servire tehnologică (alimentare);  
 $t_{al}$  – timpul necesar pentru alimentare;  
 $n_{al}$  – numărul de alimentări pe lungimea de 1 km de lucru efectiv;  
 $t_a$  – timpul necesar pentru 1 km parcurs (în ore și zecimi).

Timpul de servire tehnologică pentru un hectar de teren este:

$$T_{al} / ha = t_a \frac{I_0}{I_{ag}} \times K_{al} = \frac{I_0 t_a \times K_{al}}{I_{ag}} \quad [8]$$

**d) Calculul timpului necesar pentru servirea tehnică a tractorului și mașinii.** Servirea tehnică întreținerea agregatului (tractor + mașină) în timpul efectuării lucrării: gresaj, reglaj tehnologic, curățirea organelor active, se referă la timpul cât este în mișcare agregatul sau și la timpul de alimentare. Acesta se stabilește pe bază de cronometrări. Determinând timpul de servire tehnică, acesta se raportează la timpul operativ total din care se scade timpul de servire tehnică obținându-se coeficientul de servire tehnică:

$$K_i = \frac{t_i}{t_{or} - t_i} \quad [9]$$

unde:

$K_i$  – coeficientul timpului de servire tehnică;  
 $T_i$  – timpul de servire tehnică (în ore și zecimi);  
 $T_{or}$  – timpul operativ total (în ore și zecimi).



Pe baza coeficientului  $K_i$  se poate calcula timpul necesar pentru servirea tehnică la hectar pe baza formulei:

$$T_i / ha = (T_0 / ha + T_{al} / ha) \times K_i \quad [10]$$

*e) Calculul timpului operativ total ce revine la hectar, la o lucrare.* Timpul operativ total este o sumă a timpului efectiv de lucru la hectar + timpul de întoarcere la ha + timpul pentru servirea tehnologică la ha + timpul pentru servirea tehnică:

$$T_{OT}/ha = T_a/ha + T_i/ha + T_a/ha \times K_{al} + (T_a/ha + T_a/ha \times k_{al} + T_i/ha) \times K_i \quad [11]$$

unde:

$T_{OT}/ha$  – timpul operativ total la ha (în ore și zecimi);

$T_a/ha$  – timpul efectiv de lucru la ha (în ore și zecimi);

$T_i/ha$  – timpul de întoarcere la ha;

$K_{al}$  – coeficient de servirea tehnologică;

$K_i$  – coeficient de servirea tehnică.

Singura variabilă la hectar de care depinde timpul operativ total când toate celelalte condiții sunt aceleași pentru o lucrare este timpul de întoarcere în care la numitor este introdusă lungimea solei:

$$T_i / ha = \frac{I}{LS} = \frac{I_0 T_i}{I_{og}} \quad [12]$$

### 3.5.1.4.1.2.2. Determinarea pagubelor produse prin distrugerea plantelor prășitoare în zona de întoarcere a agregatelor de prășit

Pagubele de recoltă sunt proporționale cu:

- ♦ lățimea zonei de întoarcere;
- ♦ lățimea pneurilor tractorului și invers proporționale;
- ♦ lățimea agregatului;
- ♦ lungimea solei.

În urma calculelor făcute a rezultat că paguba ce revine în cadrul unui asolament în care ponderea prășitoarelor este de cea 50 % este de 0,8 lei/ml<sup>46</sup> lățime a solei:

$$\text{Paguba/ha} = \frac{l_s p}{s} \quad [13]$$

unde:

$l_s$  – lățimea solei;

$p$  – paguba (lei/m);

$s$  – suprafața solei.

Pagubele au fost diferențiate în funcție de relief. Pentru terenul plan la producția de 7 000 kg/ha paguba este de 0,8 lei, pentru terenul în pantă ușoară la producția de 5 000 - 6 000 kg/ha de 0,6 lei/ml iar, pentru terenul în pantă mare la producția de 4 500 kg/ha de 0,5 lei/ml. Suprafeței care trebuie să fie culeasă manual pentru a permite recoltarea cu combina fără să fie călcată recolta crește proporțional cu lățimea de întoarcere a agregatului și invers proporțional cu lungimea solei:

$$S_{man}/ha = \frac{2l_i}{L} \quad [14]$$

unde:

$l_i$  – lățimea necesară agregatului pentru întoarcerea la capătul solei;

$L$  – lungimea solei (m).

<sup>46</sup> ml – metru liar.

### 3.5.1.4.1.2.3. Cheltuielile de transport a producției din parcelă

Pentru evaluarea masei din transport ce revine la hectar s-a luat structura medie a culturilor pe țară cu producții evaluate în perspectivă pe terenurile plane + îngrășarea cu bălegar a 25 % din suprafață. A reieșit că volumul de transport este de cca. 20 t/ha și că în medie sunt necesare 4 transporturi pe ha. Costurile de producție pe ora de transport s-au calculat prin însumarea amortismentului și a reparațiilor pentru tractor + remorcă + costul combustibilului + retribuiția orară de încadrare tarifară a mecanizatorului la transporturi. Din analiza cheltuielilor pentru transportul producției din parcelă rezultă că acestea scad pe măsură ce lungimea solei crește până la raportul între loturi de 3/1 după care se înregistrează o creștere pentru orice suprafață, mărirea cheltuielilor fiind direct proporțională cu suprafața parcelei. Lungimea solei are o importanță esențială deoarece determină lungimea parcursurilor tractoarelor și mașinilor agricole, creșterea ei fiind însoțită de reducerea parcursurilor în gol, deci o creștere a productivității tractoarelor și mașinilor agricole. Cheltuielile de producție pentru lucrările agricole mecanizate cuprind amortismentul tractorului și mașinilor agricole, reparațiile și întreținerile acestora, salariile mecanizatorilor și muncitorilor care le deservesc și costul carburanților și lubrefianților.

Consumul de timp, carburanți și cheltuieli de producție s-au calculat pe următoarele etape: consumurile pe fiecare lucrare la hectar în funcție de lungimea solei și agregatelor folosite, consumurile pe fiecare cultură la hectar, consumurile pe un asolament în funcție de structura culturii din cadrul fiecărui asolament.

Redăm variația timpului total și în gol, a consumului de carburanți și a cheltuielilor în funcție de lungimea solei la principalele lucrări agricole:

**a) Arat la 25 cm + grăpat + fertilizat.** Se constată că pe măsură ce crește lungimea solei de la 200 m la 3 400 m cheltuieli se reduc ca efect al reducerii timpului în gol/ha de la 372 mii lei/ha la 200 m la 307 mii lei la 3 400 m<sup>47</sup>. Consumul total de ore agregat scade de la 4,23 ore/ha la 3,49 ore/ha, timpul în gol reprezentând 17,1 % din timpul total la lungimea de 200 m și 1,3 % la lungimea de 3 400 m.

**b) La semănat păioase + fertilizat.** Lățimea de lucru a agregatului fiind mai mare, consumul de ore agregat/ha este mai mic respectiv de 0,87 ore/ha la lungimea de 200 m și 0,77 ore/ha la 3 400 m, cheltuielile scăzând și ele de la 83 de mii lei/ha la 200 m la 79 mii lei/ha la 3 400 m<sup>48</sup>. Timpul în gol reprezintă 11,1 % din timpul total la 200 m și 0,8 % la 3 400 m.

**c) Prășit + fertilizat porumb.** Timpul de lucru scade de la 0,4 ore/ha la 200 m la 0,37 ore/ha la 3 400 m cheltuielile de la 39 mii lei/ha la 34 mii lei/ha, iar timpul în gol reprezintă 12,6 % din timpul total lungimea de 200 m și 1,1 % la 3 400 m<sup>49</sup>.

**d) Recolat porumb.** Timpul total scade de la 2,06 ore/ha la lungimea de 200 m la 1,48 ore/ha la 3 400 m, iar cheltuielile de la 1294 mii lei/ha la 929 mii lei/ha<sup>50</sup>. Timpul în gol reprezintă 25,3 % din timpul total la lungimea de 200 m și 2,1 % la 3 400 m. Se constată că timpul în gol are o influență cu atât mai mare cu cât lungimea solei este mai mică și invers (tabel 3).

Tabel 3. Timpului în gol rezultat în urma efectuării lucrărilor agrotehnice de bază pe sole cu diferite lungimi.

Lungimea solei (m)	Timpul în gol (% din timpul total)			
	Arat	Semănat	Cultivat	Recoltat
200	17,1	11,1	12,6	25,3
400	9,6	6,2	6,8	14,9
600	6,6	4,2	4,6	10,4
800	5,2	3,2	3,7	8,2
1 000	4,0	2,4	2,9	6,6
1 200	3,4	2,2	2,4	5,6
1 400	2,8	1,8	1,8	4,9
1 600	2,5	1,4	1,8	4,3
1 800	2,2	1,4	1,4	3,8
2 000	2,2	1,4	1,4	3,4
2 200	1,9	1,0	1,4	3,2
3 000	1,3	0,8	1,1	2,3
3 200	1,3	0,8	1,1	2,2
3 400	1,3	0,8	1,1	2,1

<sup>47</sup> Estimare calcul la nivelul anului 1998.

<sup>48</sup> Idem.

<sup>49</sup> Ibidem.

<sup>50</sup> Ibidem.

Dacă timpul în gol de la lungimea de 200 m se reduce la jumătate la 400 m și scade pe măsură ce lungimea solei crește, scăderea fiind mai substanțială până la 1 200 m, de la această lungime scăderea este mai mică.

Dacă lungimea crește foarte mult influența întoarcerii asupra timpului total este neglijabilă.

Prin însumarea fișelor pe lucrări pe baza tehnologiilor elaborate de Institutul de Economie Agrară au rezultat fișele pe culturi (tabel 4).

**Tabel 4. Influența lungimii solei asupra timpului total/ha, asupra timpului în gol, a cheltuielilor de producție și a consumului de carburanți la principalele culturi agricole: grâu și porumb.**

Specificare	Lungimea solei (m)								
	200	400	600	800	1 200	1 600	2 400	2 800	3 400
<b>Cultura GRÂU</b>									
Timp total (ore)	9,39	8,29	7,93	7,78	7,59	7,47	7,43	7,38	7,36
Timp total (%)	100	88,4	84,5	83,9	80,9	79,6	79,2	78,7	78,5
Timp în gol (ore)	1,71	0,86	0,56	0,43	0,28	0,22	0,15	0,12	0,10
Timp în gol (%)	100	50,3	32,7	25,1	16,4	12,9	8,80	7,00	5,80
Chelt. (mii lei/ha)	960	851	814	796	779	765	762	757	755
Chelt. (%)	100	88,6	84,8	82,9	81,1	79,7	79,4	78,8	78,0
Carburant (l/ha)	78,6	69,8	66,7	65,5	63,8	63,0	62,6	62,1	61,0
Carburant (%)	100	88,8	84,9	83,3	81,1	80,2	79,6	79,0	78,0
<b>Cultura PORUMB</b>									
Timp total (ore)	11,44	10,22	9,82	9,61	9,43	9,31	9,19	9,18	9,00
Timp total (%)	100	89,3	85,8	84,0	82,4	81,4	80,3	80,2	80,0
Timp în gol (ore)	2,07	1,04	0,70	0,53	0,35	0,26	0,17	0,15	0,10
Timp în gol (%)	100	50,2	33,8	25,6	16,9	12,6	8,2	7,2	6,8
Chelt. (mii lei/ha)	2 230	1 941	1 852	1 802	1 756	1 729	1 707	1 701	1 680
Chelt. (%)	100	87,0	83,0	80,8	78,7	77,5	76,5	76,3	75,0
Carburant (l/ha)	118	104,4	100	97,9	95,7	94,9	93,1	92,9	92,0
Carburant (%)	100	88,5	84,7	83,0	81,1	80,1	78,9	78,7	78,0

Se constată că timpul total, cheltuielile și consumul de carburanți la cultura grâului scad pe măsură ce lungimea solei crește. Considerând ca martor, lungimea solei de 200 m acestea scad de la 100 % la 81 % în cazul solei de 1 200 m și la cca. 79 % la 3 400 m. Timpul în gol scade de la 5,8 % la 3 400 m. Se constată că scăderea timpului în gol este mare la lungimi mici ale solei: dacă la 400 m acesta se reduce la jumătate, la 800 m la  $\frac{1}{4}$ , de la 1 200 m scăderea este mult mai lentă ceea ce ne confirmă că dimensiunea optimă minimă a solei este 1 200 m.

Fenomenul este același și la cultura porumbului.

Pe baza consumurilor la hectar pe fiecare cultură s-a determinat consumul pe asolamente de câte 100 ha în funcție de structura culturilor în cadrul fiecărui asolament. O analiză comparativă a câtorva tipuri de asolamente zonale au evidențiat următoarele:

- un asolament de 4 ani în rotație clasică: grâu, porumb, grâu, floarea soarelui + porumb, prezintă o reducere în cazul unei dimensiuni optime a solei sau parcelei, de 15 % a timpului total de lucru o reducere a timpului în gol de 5 ori ceea ce face ca cheltuielile de producție să se reducă cu 32 %, iar consumul de carburanți să scadă cu 12 %;
- într-un asolament de 5 ani cu rotația grâu, porumb, floarea soarelui, grâu, porumb, timpul total de lucru se reduce cu 20 %, timpul în gol scade de 5 ori ceea ce determină reducerea cheltuielilor de producție cu 25 % și a consumului de carburanți cu 15 %;
- pentru un asolament pe teren în pantă cu o rotație simplă leguminoase anuale, cereale păioase, porumb + floarea soarelui, timpul total de lucru scade cu 12 %, timpul în gol se reduce de 4 ori, cheltuielile de producție cu cca. 20 %, iar consumul de carburanți cu 22 %;
- un asolament de 5 ani cu rotație grâu, trifoi, grâu, porumb + cartofi, porumb, timpul total de lucru se reduce cu 30 % prin dimensionarea optimă a solei sau parcelei, timpul în gol se reduce de 5 ori determinând o reducere a cheltuielilor de producție cu 255 000 lei și a consumului de carburanți cu 12 %.

Analiza a confirmat că eficiența culturilor este condiționată de dimensiunile soarelui și parcelelor, o dimensiune optimă minimă de 1200 m a soarelui și parcelelor asigurând o reducere a cheltuielilor cu cca.

20 %. În ceea ce privește variația, numărul de kilometri parcurși la execuția lucrărilor mecanizate dacă numărul de km/ha este de 20-25 km la grâu, 25-26 km/ha la porumb, floarea soarelui, soia 38-40 km/ha sfeclă, cartofi și ierburi perene pentru fân, cu cât dimensiunea parcelei este mai mică cu atât numărul de parcurșuri cresc exponențial, contribuind la degradarea solului prin tasare, la risipă de energie.

S-a analizat și problema restricțiilor pe care le impun utilajele prevăzute cu cutii, rezervoare, buncăre și am constatat că lungimea optimă de 1 200 m este asigurătoare pentru exploatare economică a acestora (semănătoarea de păioase SUP-29 deservește parcelă de 2 600 m deci 3 parcurșuri, semănătoare de prășitoare SPC 8 500 m (67 parcurșuri), combina de recoltat porumb C-14U - 1 200 m, combina de recoltat floarea soarelui 1 300 m, mașinile de erbicidat 5 200 m (4 parcurșuri), mașini de fertilizat cu îngrășăminte chimice 7 300 m (6 parcurșuri).

La mașinile de împrăștiat îngrășăminte organice și cele de administrat amendamente nu are influență lungimea solei deoarece lucrările se execută pe teren liber, la fel și pentru combina de recoltat cereale unde se deschid culoare de trecere.

În ceea ce privește lățimea solelor și parcelelor, aceasta se stabilește în funcție de suprafața lor și de lungimea rațională stabilită în condițiile date.

Lățimea solelor și parcelelor ca și stabilirea raportului dintre laturi sunt condiționate de suprafața solei și lucrările ce se efectuează în direcția transversală.

Lățimea solelor, ca și a parcelelor se determină practic prin împărțirea suprafeței cu lungimea optimă. Raportul cel mai favorabil între lungime și lățime este de  $\frac{1}{2}$  -  $\frac{1}{3}$ , fără însă a avea lățimi mai mici de 400 – 600 m.

La stabilirea dimensiunilor optime, forma solelor și a parcelelor constituie un element important pe linia asigurării unui randament superior.

Acesta impune pe cât posibil să se proiecteze sole având forma de dreptunghi regulat sau forme apropiate de acestea, trapez dreptunghiular cu laturile lungi paralele și pe cât posibil drepte, care să corespundă direcției de efectuare a principalelor lucrări, în special în cazul asolamentelor cu suprafețe însemnate de culturi prășitoare, iar teșirea laturilor scurte să nu fie sub un unghi de 20 – 30°.

Neluarea în considerare a acestor aspecte determină ca în asemenea parcele, aproape jumătate din timp să se consume pentru întoarcerea și deplasările în gol, concomitent cu înrăutățirea calității lucrărilor, uzura sporită și pericolul pentru deteriorarea mașinilor.

La solele în formă de trapez, pierderile au fost mai mari la lungimea optimă a solei cu 7 %, iar sole în formă de triunghi au variat de la 25-35 %.

#### **3.5.1.4.2. Amplasarea solelor în funcție de relief**

Dacă în condițiile de teren șes, cerințele mecanizării exercită influența cea mai puternică asupra organizării terenului arabil în ceea ce privește dimensiunile laturilor și forma solelor și a parcelelor, în condiții de teren în pantă, factorul determinat în organizarea terenului arabil îl constituie relieful, deoarece influența reliefului asupra producției agricole este multilaterală.

Solul, regimul de apă și de căldură, textura, fertilitate, gradul de eroziune a solului ș.a. ca rezultat al tuturor acestor cauze pe diferite elemente ale reliefului creează condiții inegale pentru dezvoltarea plantelor.

În complexul lucrărilor de organizare a teritoriului, începând cu stabilirea unei structuri corespunzătoare a culturilor, indicarea măsurilor pentru mărirea capacității de infiltrație și a capacității de reținere a apei și încheind cu proiectarea și executarea unor lucrări speciale de evacuare dirijată a apelor ce se scurg pe versanți ș.a., organizarea asolamentelor pentru terenurile în pantă constituie prima măsură pentru protecția solului.

Solele și parcelele se orientează în mod obligatoriu cu latura lungă pe direcția curbilor de nivel, creându-se astfel posibilitatea executării lucrărilor agrotehnice pe aceeași direcție și introducerea măsurilor de combatere a eroziunii solului (culturi în fâșii, benzi înierbate, agroterase, plantații antierozionale etc.).

Pentru executarea mecanizată a lucrărilor, latura lungă a solelor poate avea abatere față de curba de nivel de 3-5 %, în funcție de valoarea pantei, natura solului și regimul precipitațiilor.

La amplasarea solelor, se urmărește pe cât posibil ca mărimea, forma și direcția de lucrare să contribuie la combaterea eroziunii. În acest caz, se recomandă sole și parcele înguste, orientate pe curbele de nivel. Deoarece apa ce se scurge pe pantă nu-și amplifică forța de erodare proporțional cu panta, ci într-o măsură mult mai mare, se recomandă ca lățimea solelor să fie de până la 4° cca. 400 m, până la 5° cca. 280 m, până la 10° cca. 100 m.

### 3.5.1.4.2.1. Măsuri și lucrări de prevenire și combaterea eroziunii

Creând cadrul pentru aplicarea tuturor măsurilor antierozionale, organizarea teritoriului își exercită funcția sa principală pentru organizarea terenurilor arabile în pantă, reducerea pierderilor de sol, conservarea și ridicarea fertilității solului, asigurarea randamentului maxim al mașinilor, creșterea producției agricole și reducerea cheltuielilor.

Prin modul de amplasare a elementelor teritoriale, organizarea terenului arabil oferă baza pentru aplicarea complexului de lucrări și măsuri agrotehnice (arături și desfundări pe curbele de nivel, biloane de pământ, brăzduiri, pregătirea terenului pentru însămânțări pe direcția curbelor de nivel, aplicarea de îngrășăminte și amendamente, lucrări și măsuri biologice (asolamente de protecție, culturi în fâșii, culturi anuale de acoperire, culturi anuale intercalate, benzi înierbate permanent sau schimbătoare, agrotetere, benzi de arbuști, perdele antierozionale).

Pe terenurile arabile în pantă, organizarea teritoriului are în primul rând rolul de alegere a culturilor și amplasarea acestora pentru protecția solului. Pe solurile cu rezistență mică la eroziune, cum sunt cele cu textură ușoară, prășitoarele se pot cultiva fără lucrări speciale până la pantă de 3 %, crescând această limită până la 6 % pe soluri cu rezistență mijlocie și până la cel mult 10 % pe solurile rezistente la spălare. În mod obișnuit peste panta de 10 % eroziunea devine vizibilă și uneori periculoasă, dacă nu se iau și alte măsuri în afara executării lucrărilor pe curbele de nivel.

*„Reducerea sub limita critică a pierderilor de sol se realizează atât printr-o alegere, amplasare și rotația rațională a culturilor cât și printr-o rațională aplicare a lucrărilor agrotehnice”<sup>51</sup>.*

Pe terenurile în pantă executarea lucrărilor solului și în special arăturile au ca rol principal înmagazinarea unei cantități cât mai mari de apă provenită din precipitații concomitent cu stăvilirea scurgerilor de apă și sol. Lucrările de combatere se aplică diferențiat în funcție de condițiile pedoclimatice și orografia terenului. În concordanță cu acest din urmă factor, se aplică arătura „pe curba de nivel” pe versanții mai frământați cu lungimea solei mai scurtă și panta mai mare (20 %) orientându-se perpendicular pe linia de cea mai mare pantă și de „contur” urmărindu-se traseul curbelor de nivel, aplicându-se pe sole mari cu panta uniformă.

**Arătura cu biloane** prin prelungirea cormanei de la brazda a doua are rolul de a crea valuri succesive de 15-20 cm cu care constituie obstacole în calea scurgerii apelor și rețin uniform și în totalitate zăpada.

**Brăzduirea** se realizează prin trasarea pe sole a unor rigole pe direcția curbelor de nivel situate la distanța de 5-10 m reținând apa și scurgerile superficiale de sol.

De asemenea și lucrările de pregătire a terenului în vederea însămânțării ca și aplicarea îngrășămintelor se execută numai pe direcția curbelor de nivel deoarece urmele lăsate de organele active ale grapelor, cultivatoarelor, semănătorilor sau roților agregatelor pot deveni zone de colectare și scurgere a apelor, respectiv de erodare a solului.

Efectul măsurilor agrotehnice este amplificat de măsurile și lucrările cu caracter biologic, care prin modul de amplasare și însămânțare a culturilor, constituie o bună și permanentă protecție, filtrând și reținând solul erodat. În acest complex de lucrări un rol de seamă îl dețin asolamentele de protecție în care dominante sunt leguminoasele perene și anuale, cerealele păioase și plantele de nutreț anuale.

*„Pe baza cercetărilor riguroase, a celor expeditiv, executate în țara noastră, s-a stabilit următoarea grupare a culturilor de câmp, în raport cu protecția pe care o oferă solul împotriva eroziunii”<sup>52</sup>:*

- *culturi foarte bune protectoare: leguminoase și graminee furajere după al doilea an de folosință;*
- *culturi bune protectoare: cereale păioase, leguminoase și graminee furajere după al doilea an de folosință;*
- *culturi mijlocii protectoare: cartoful, floarea soarelui și porumbul”.*

Pentru terenurile în pantă se urmărește în stabilirea asolamentelor, asigurarea unei valori antierozionale și de protecție cât mai ridicate.

Cultura în fâșii este direct legată de creșterea suprafeței cultivate cu porumb și grâu pe terenurile în pantă, prin alternarea culturilor pe versant astfel încât, fâșiile cu prășitoare să fie cuprinse întotdeauna între fâșiile cu păioase sau leguminoase, realizându-se în acest fel stăvilirea eroziunii solului, prin micșorarea vitezei apei de scurgere și reținerea debitului solid provenit din fâșiile cultivate cu prășitoare.

<sup>51</sup> I. Costache și colab., 1968, *Agrotehnica terenurilor în pantă*, Editura Agro-Silvică, București.

<sup>52</sup> M. Moțoc, 1963, *Eroziunea solului pe terenurile agricole și combaterea ei*, Editura Agro-Silvică, București.

Lățimea fâșiilor se stabilește în raport cu înclinarea terenului și regimul precipitațiilor. În lucrările de specialitate<sup>53</sup> se prezintă metodele pentru calculul lățimii fâșiilor cultivate pe terenurile arabile în pantă printre care și metoda de calcul cu valoarea eroziunii medii anuale admisibile. În baza calculelor de proiectare au rezultat următoarele lățimi pentru fâșii<sup>54</sup> (tabel 5).

Tabel 5. Lățimea fâșiilor la culturile pe teren arabil (m).

Grupa de pante	Podișul Moldovei	Dobrogea	Podișul Transilvaniei
6-10 <sup>0</sup>	40-120	60-150	70-160
10-15 <sup>0</sup>	30-50	40-70	60-80
15-25 <sup>0</sup>	20-40	30-50	40-70

Limita inferioară corespunde solurilor cu rezistență mică la eroziune, iar cea superioară solurilor foarte rezistente.

Premiza de calcul a acestor lățimi este ca suprafața ocupată de prășitoare să fie egală cu suprafața păioaselor și leguminoaselor la un loc. În alte raporturi între prășitoare și restul culturilor lățimea fâșiilor se reduce sau crește proporțional.

Prin proiectul de organizare a teritoriului se prevede cultura în fâșii. Parcelarea se execută în așa fel încât să fie obligatorie executarea tuturor lucrărilor solului pe curbele de nivel.

Benzile înierbate ce se însămânțează cu graminee sau leguminoase cum ar fi lucerna, sparcetă, trifoiul, dau bune rezultate în zonele cu precipitații peste 550 mm anual. Lățimea benzilor tampon variază în raport cu înclinarea versantului, de la 2,5 m până la 6 m<sup>55</sup>.

Pentru zonele mai umede unde creșterea ierburilor este asigurată și se poate închea un covor vegetal continuu, sistemul culturilor cu benzi înierbate reprezintă ea mai eficientă metodă biologică pentru prevenirea scurgerilor de suprafață și indirect a eroziunii.

Se recomandă ca în partea de amonte a tarlalei berzile înierbate să fie de 4-6 m, în partea de mijloc 6-8 m, iar în treime din aval de 8-10 m.

Lățimea fâșiilor și a benzilor se alege în așa fel ca să corespundă cu multiplul lățimii semănătorilor<sup>56</sup>.

În scopul interceptării scurgerilor de suprafață și a prevenirii eroziunii solului un rol de seamă îl au valurile de pământ.

Valurile cu bază largă se execută pe pante până la 10 % și au o lățime cuprinsă între 9 - 12 m și adâncimea șanțului de 30 - 45 cm, valurile cu bază îngustă cu lățimea de 4 - 7 m și adâncimea șanțului de 40 - 60 cm.

După înclinare, valurile sunt orizontale sau înclinate.

Valurile de pământ orizontale se amplasează pe curbele de nivel și se construiesc cu scopul de a reține întreaga cantitate de apă care se scurge, fapt pentru care sunt recomandate a se executa în zonele de stepă și silvostepă, cu precădere în Dobrogea și Moldova.

Valurile înclinate se construiesc cu o pantă longitudinală cuprinsă între 0,2-0,8 % în zone cu precipitații mai abundente unde plantele suferă din cauza excesului de apă.

Plantațiile și perdelele de protecție au rol în regularizarea scurgerilor și combaterea eroziunii solului pe terenurile arabile în pantă îndeosebi în zonele de silvostepă din Moldova și Dobrogea unde așezarea cât mai uniformă a zăpezii pe versanți cât și aplicarea irigației prin aspersiune este împiedicată din cauza vânturilor puternice.

De asemenea, acestea au rol de regularizare a scurgerilor pe versanți fiind condiționate de relief și gradul de eroziune.

Plantațiile pe cumpenele dealurilor, pe zonele de cornișă precum și plantațiile de protecție din jurul ravenelor și torenților se aplică în toate regiunile cu terenuri în pantă.

Pentru ravene active și terenuri degradate se preferă împădurirea totală în scopul regularizării scurgerilor de suprafață pe bazin și pentru o folosire rațională a terenului care nu mai poate fi destinat pentru alte folosințe agricole.

<sup>53</sup> M. Moțoc, S. Munteanu, V. Băloiu, P. Stănescu, G. Mihai, 1975, *Eroziunea solului și metodele de combatere*, Editura Ceres, București.

<sup>54</sup> G. Timariu, I. Bold, E.R. Popescu, S. Popa, E. Rădulescu, 1965, *Sistematizarea și organizarea teritoriului*, Editura Agro-Silvică, București.

<sup>55</sup> H. Benett, 1955, *Elements of soil conservation*, New York.

<sup>56</sup> M. Moțoc, S. Munteanu, V. Băloiu, P. Stănescu, G. Mihai, 1975, op. cit.

### 3.5.1.4.3. Amplasarea soarel în raport de tipul de sol

Solul influențează asupra mediului de amplasare a soarel în special în cazul când masivele de asolament nu prezintă omogenități în ansamblu. Diferitele unități de sol existente pe teritoriul asolamentului se deosebesc prin fertilitatea lor, ceea ce influențează măsurile agrotehnice și metodele de lucrare a solului (epocile semănatului, recoltatului etc.).

Cerințele de bază ale agrotehnicii în scopul executării lucrărilor odată pe întreaga suprafață a soarel sau parcelelor și pentru a se folosi aceleași măsuri de ridicare a fertilității reclamă ca la proiectare să se urmărească crearea de sole care să cuprindă soluri cu aceleași proprietăți.

Uniformitatea soarel ca sol și relief este condiție de bază teritorială pentru corecta executare a lucrărilor agricole și aplicarea agrotehnicii diferențiate.

Realizarea de asolamente în care soarele să fie uniforme din punct de vedere al proprietăților, duc la scoaterea variațiilor la recoltele totale ale diverselor culturi după anii de rotație a asolamentului, însă acest lucru nu poate fi realizat cu ușurință decât în regiunea de câmpie, unde diferențierea este mult mai mică și mult mai dificil de realizat, în regiunile mai accidentate unde amplasarea soarel este legată și de condițiile de relief, respectiv lupta împotriva eroziunii, iar însușirile solului variază foarte mult. În acest caz trebuie urmărită omogenitatea pe parcela care urmează a fi lucrată separat.

În amplasarea soarel în raport de sol (aceasta constituie numai o condiție a organizării terenului arabil) nu trebuie neglijate dimensiunile, laturile și forma soarel, amplasarea justă față de relief care au întâietate în activitatea practică.

### 3.5.1.4.4. Amplasarea soarel față de sat, centrele de producție și forma perimetrului

Amplasarea soarel ținând seama de poziția satelor și a centrelor de producție are scopul realizării unor drumuri cât mai scurte, determinate de transporturile ce se fac de la centrele de producție spre sole, pe de o parte, și transporturile de recolte de pe sole spre centrele de producție, precum și deplasările între centrele de producție, sate și sole a mașinilor, atelajelor și oamenilor cerute de procesul de producție.

Amplasarea radială a soarel față de centrul gospodăresc și sat ar prezenta cea mai rațională așezare din punct de vedere al volumului de transporturi. Dar acest lucru se realizează de regulă numai în cazul unei amplasări a terenului masivelor de asolamente în jurul satului, fiind condiționat de particularitățile existente în fiecare exploatație (limite obligate, relief etc.).

Ca regulă generală, trebuie urmărit ca în funcție de condițiile concrete din fiecare unitate, amplasarea soarel să fie făcută corelat cu rețeaua de drumuri clasate și de exploatare în scopul realizării celor mai scurte legături între câmp, centrele de producție și sate.

Se disting ca mod de rezolvare a acestei probleme următoarele tipuri principale de parcelare:

- ♦ *sistemul radial* - se realizează când terenul este comasat în jurul centrului de producție și a satului, soarele au o dispoziție radială față de centrul de producție și sat, cea mai corespunzătoare din punct de vedere al transporturilor în condițiile introducerii unor asolamente cu importante suprafețe de culturi intensive;
- ♦ *sistemul arborecent* - se aplică în cazul când terenul are o formă alungită condiționat de suprafața și lățimea sa. Teritoriul este străbătut de 1-2 drumuri principale ce asigură legătura centrului de producție și a satului cu toate soarele asolamentului prin rețeaua de drumuri secundare ce delimitează perpendicular pe aceste sole și parcele;
- ♦ *sistemul complex* - determinat de existența unor masive funciare cu o suprafață mai mare de teren ceea ce impune necesitatea amplasării mai multor drumuri principale în concordanță cu dimensiunile soarel, urmărindu-se pe cât posibil ca aceste drumuri să fie rectilinii, fără frânturi la intersecția cu drumurile secundare – din dorința de a asigura egalitatea soarel sau continuitatea drumurilor secundare – și paralele cu laturile perimetrului pentru a permite cea mai corespunzătoare parcelare a terenului;
- ♦ *sistemul liniar* - se realizează în condițiile unor perimetre lungi și înguste prin dispunerea transversală a elementelor teritoriale care se sprijină pe limitele de hotar ce coincid și cu drumurile principale.

Aprecierea amplasării soarel față de centrele de producție se determină prin stabilirea distanțelor medii între acestea, care constituie baza calculului economic, privind amplasarea soarel și a parcelelor, exprimat prin cheltuielile de transport, timpul necesar pentru deplasarea oamenilor etc. Pentru a se aprecia mai just amplasarea soarel și a parcelelor aceste calcule se fac pe variantele propuse pentru parcelare, cea

mai economică variantă fiind determinată cu condiția respectării și a celorlalte cerințe impuse de raționala amplasare a sozelor.

#### **3.5.1.4.5. Amplasarea sozelor față de limitele obligate**

La proiectarea sozelor trebuie să se urmărească ca amplasarea să se sprijine pe limitele obligate existente, în scopul creării unui ansamblu rațional pe întregul perimetru organizat. Limitele obligate, care își exercită influența asupra amplasării sozelor cele mai frecvente sunt: hotarele, căile de comunicație (drumurile clasate, căile ferate și rampele de trecere), masivele de păduri sau perdele de protecție, canalele de irigație și desecare, văile cursurilor de apă, lucrările de combatere a eroziunii solului ș.a.

În general, hotarele au o influență hotărâtoare asupra organizării teritoriului, pe aceste limite sprijinindu-se amplasarea sozelor față de hotare corelate cu rețeaua de drumuri, se stabilește orientarea sozelor și a parcelelor constituind baza de plecare pentru detașare. Canalele principale de irigație și desecare, limita sectoarelor de irigare în cazul irigării prin aspersiune, constituie baza de sprijin a limitelor sozelor și parcelelor, ceea ce creează condiții corespunzătoare pentru folosirea terenului, a dotărilor și echipării tehnice. Un deosebit interes prezintă rețeaua drumurilor de exploatare care se impune a fi reconsiderată cu prilejul întocmirii proiectelor de organizare a teritoriului pe ansamblul unităților (comunelor). Proiectarea izolată, fără ansamblarea cu vecinii a adus adesea la neracordarea rețelei pe drumuri proiectate de pe teritoriul unei unități cu cele de pe teritoriul unităților (exploatațiilor) vecine. De asemenea, este necesar să se țină seama de lucrările de combatere a eroziunii existente a solului, limitele de păduri, perdele de protecție și zone de protecție, sursele de alimentare cu apă sau lucrări de îmbunătățiri funciare.

Sprijinirea hotarelor sozelor sau a parcelelor pe limitele obligate reprezintă, în general, cea mai corespunzătoare rezolvare a amplasării sozelor și parcelelor, ceea ce are ca rezultat evitarea fragmentării terenului și crearea celor mai eficiente condiții pentru exploatarea terenului.

#### **3.5.1.4.6. Egalitatea sozelor**

Pentru asigurarea stabilității suprafețelor cultivate în diferiți ani de rotație a asolamentului și prin urmare pentru asigurarea condițiilor pentru realizarea unor producții globale constante la diferite culturi pe ani de rotație a asolamentului este necesară proiectarea pe cât posibil egală a sozelor asolamentelor.

Solele egale ca dimensiuni ușurează planificarea anuală a producției, calculul necesarului de forță de muncă, necesarul de mașini agricole, tractoare și mijloace de transport, necesarul de îngrășăminte, încărcătură egală a subunităților de lucru, organizarea evidenței și a controlului lucrărilor. Totuși, deplina egalitate a sozelor poate fi realizată cu respectarea și a celorlalte condiții numai în cazuri favorabile când masivul de asolamente este situat de obicei pe un teren uniform într-un singur trup și cu o configurație adecvată. În cazul existenței unor limite obligate pe teritoriu, egalitatea nu se poate realiza decât prin adăugarea sau tăierea unor mici porțiuni care sunt incomode la prelucrare și întreținere. Este mai rațional să se admită o oarecare diferență în ceea ce privește egalizarea sozelor cu condiția respectării cerințelor mai sus menționate și crearea unor sole pe limite obligate, asigurând condițiile pentru desfășurarea eficientă a proceselor de producție mecanizate. Nu este deloc justificat ca prin dorința de a realiza sole și parcele egale, în condițiile existenței unor însemnate limite obligate, să se facă anexarea sau detașarea unor suprafețe mici de teren care de cele mai multe ori au o configurație neregulată și sunt amplasate izolat de solă. Egalitatea sozelor nu trebuie înțeleasă în detrimentul creării unei raționale exploatare a terenului, a înrăutățirii condițiilor de mecanizare și organizarea proceselor de producție în ansamblu. Nu este justificată nici soluția de a lăsa în afara asolamentului suprafețe de teren din dorința de a crea o egalitate absolută a sozelor, ceea ce de fapt duce la o fărâmițare a terenului nejustificată și în ultimă instanță la folosirea neeconomică a pământului. Mărimea abaterilor se determină în funcție de complexitatea condițiilor teritoriale privind amplasarea sozelor. Cu cât este mai mare suprafața sozelor, cu atât procentul de variație admisibil față de suprafețe mici ale sozelor poate fi mai mare.

Ca exemplu, sunt edificatoare trei comune pentru modul de organizare a teritoriului: comuna Gheorghe-Doja – județul Ialomița, cu terenul situat în condiții de irigare, comuna Sântana – județul Arad, cu terenul situat în condiții de desecare și comuna Sânpetru – județul Mureș, cu terenul situat în condiții de terenuri în pantă.

Adecvat condițiilor natural-economice specifice, în concordanță cu prevederile zonării și profilării agricole și strategiei stabilite, organizarea exploatațiilor și a terenului agricol a asigurat condițiile:



- valorificării optime a resurselor funciare, a dotării și echipării tehnice;
- modernizarea, dezvoltarea și realizarea unui echilibru optim între diferitele ramuri și activități;
- crearea unei structuri teritoriale corespunzătoare exploatării economice, înlăturând dispersarea, întrepătrunderea, izolarea, intercalarea diferitelor trupuri de teren, parcele, folosiște, respectiv raționala amplasare și dimensionare a tuturor folosiștelor;
- îmbunătățirea condițiilor de exploatare a (perimetrelor) unităților și fermelor prin comasări de teren și rectificarea de hotare;
- organizarea diferențiată a terenului fiecărei categorii de folosiță în unități de exploatare (ferme, asolamente, tarlale, sole, parcele) de dimensiuni și forme optime (corespunzătoare sistemelor recomandate de cercetarea științifică agricolă), drumuri de exploatare;
- stabilirea la nivelul parcelelor a măsurilor și lucrărilor agropedoameliorative.

În aceste noi forme organizatorice se realizează condițiile pentru foloarea optimă a terenurilor, a parcului de mașini și tractoare, a amenajărilor de îmbunătățiri funciare, în cadrul unor sisteme de agricultură rațională, capabile să asigure un profit maxim producătorilor (tabel 6, 7).

**Tabel 6. Fondul funciar pe deținători și categorii de folosiță.**

Specificare	Suprafața agricolă		Arabil		Pășine și fâneată (ha)	Plantații vii (ha)	Plantații pomi (ha)	Teren neagricol (ha)
	total (ha)	din care în folosiță comună (ha)	total (ha)	din care în folosiță comună (ha)				
<b>Com. Gheorghe Doja, jud. Ialomița</b>	7458,56	5560,05	6039,91	5560,05	361,39	57,91	2,31	998,04
S.A. Unirea	3328,71	3006,42	3006,42	3006,42	-	-	-	322,29
S.A. Ialomița	168,73	168,73	168,73	168,3	-	-	-	-
S.C.A. Andrășești	2434,28	2384,90	2384,90	2384,90	-	-	-	49,38
<b>Com. Sântana, jud. Arad</b>	9952,76	7787,89	8348,62	7731,60	1190,12	-	68,25	345,77
S.A. Romgera-Sântana	3908,17	3521,04	3798,89	3465,26	-	-	67,95	41,33
S.A. Comloș – Comlăuș	1834,50	1584,13	1794,32	1583,83	-	-	0,30	39,88
S.A. Ardeleana	368,50	365,08	365,08	365,08	-	-	-	3,42
S.A. Comlăușana	401,88	398,54	398,54	398,54	-	-	-	3,34
S.A. Fericeanu	251,18	248,83	248,83	248,83	-	-	-	2,35
S.A. Spicul-Caporal Alexa	1392,94	1343,24	1370,01	1343,03	0,21	-	-	22,72
S.A. Ogorul-Caporal Alexa	327,81	327,03	327,03	327,03	-	-	-	0,78
<b>Com. Sânpetru, jud. Mureș</b>	6384,92	4280,37	4251,72	3738,76	1198,96	68,07	62,52	803,65
S.A. Ardeleana	1100,36	1075,66	1006,90	1006,90	61,19	6,19	1,38	24,70
S.A. Înfrățirea	611,09	569,99	446,75	446,75	105,98	0,79	16,47	41,10
S.A. Libertatea	555,44	530,28	461,88	461,88	63,88	0,26	4,26	25,16
S.A. Unirea-Drâmbu	1268,99	1216,06	1038,21	1038,21	156,71	7,70	13,44	52,93
S.A. Tușineana-Tușin	919,73	888,38	782,02	785,02	88,95	2,66	11,75	31,35
Alți deținători	1929,31	-	512,96	-	722,25	50,47	15,22	620,41
<b>TOTAL/3 comune</b>	<b>23796,24</b>	<b>17628,31</b>	<b>18640,23</b>	<b>17030,41</b>	<b>2750,47</b>	<b>125,98</b>	<b>132,08</b>	<b>2147,46</b>
<i>Supraf. medie pe S.A.</i>	<i>1586,41</i>	<i>1175,22</i>	<i>1242,68</i>	<i>1135,36</i>	<i>183,36</i>	<i>839</i>	<i>8,80</i>	<i>143,16</i>
<b>Com. Gh. Doja</b>	<b>2486,18</b>	<b>1853,35</b>	<b>2013,30</b>	<b>1853,35</b>	<b>120,46</b>	<b>19,30</b>	<b>0,44</b>	<b>332,68</b>
<b>Com. Sântana</b>	<b>1421,82</b>	<b>1112,55</b>	<b>1192,60</b>	<b>1104,51</b>	<b>170,1</b>	<b>-</b>	<b>9,75</b>	<b>49,49</b>
<b>Com. Sânpetru</b>	<b>1276,98</b>	<b>856,07</b>	<b>850,34</b>	<b>747,75</b>	<b>239,79</b>	<b>13,61</b>	<b>12,50</b>	<b>160,73</b>

Tabel 7. Fondul funciar pe deținători și categorii de folosință.

Specificare	Arabil		Asolamente culturi câmp				Asolamente furaje				Asolamente legumicole			
	total (ha)	din care în asolament (ha)	total (ha)	nr. asolam.	nr. sole	supr. medie a solei (ha)	total (ha)	nr. asolam.	nr. sole	supr. medie a solei (ha)	total (ha)	nr. asolam.	nr. sole	supr. medie a solei (ha)
<b>Com. Gheorghe Doja, jud. Ialomița</b>	6039,91	5560,05	4170,50	6	36	115,84	1662,46	2	12	69,86	206,95	2	14	14,7
S.A. Unirea	3006,42	3006,42	2521,44	3	18	140,08	360,81	1	7	51,54	50,00	1	5	10,0
S.A. Ialomița	168,73	168,73	144,16	1	4	36,04	0	0	0	0	0	0	0	0
S.C.A. Andrășești	2384,90	2384,90	1504,90	2	14	107,49	477,62	1	5	95,39	156,95	1	9	17,4
<b>Com. Sântana, jud. Arad</b>	8348,62	7731,77	7080,79	11	57	124,22	426,73	1	6	85,34	206,25	2	10	20,62
S.A. Romgera-Sântana	3798,89	3454,60	2902,39	3	16	181,40	426,73	1	6	71,12	125,52	1	4	31,38
S.A. Comloș – Comlăuș	1794,32	1576,62	1495,89	2	13	115,06	0	0	0	0	80,73	1	6	13,46
S.A. Ardeleana	365,08	365,08	365,08	1	8	45,64	0	0	0	0	0	0	0	0
S.A. Comlăușana	398,54	398,54	398,54	2	8	47,32	0	0	0	0	0	0	0	0
S.A. Fericeanu	248,83	248,83	248,83	1	5	49,77	0	0	0	0	0	0	0	0
S.A. Spicul-Caporal Alexa	1370,01	1343,03	1343,03	2	10	134,30	0	0	0	0	0	0	0	0
S.A. Ogorul-Caporal Alexa	327,03	327,03	327,03	1	5	65,40	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Com. Sânpetru, jud. Mureș</b>	4251,72	3620,14	3620,14	10	49	73,88	0	0	0	0	0	0	0	0
S.A. Ardeleana	1006,90	993,38	993,38	2	10	99,33	0	0	0	0	0	0	0	0
S.A. Înfrățirea	446,75	441,77	441,77	1	5	88,35	0	0	0	0	0	0	0	0
S.A. Libertatea	461,88	432,17	432,17	2	8	54,02	0	0	0	0	0	0	0	0
S.A. Unirea-Drâmbu	1038,02	721,06	721,06	2	11	65,55	0	0	0	0	0	0	0	0
S.A. Tușineana-Tușin	785,02	721,06	721,06	2	11	65,55	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL/3 comune</b>	<b>18640,25</b>	<b>16893,96</b>	<b>14871,43</b>	<b>27</b>	<b>142</b>	<b>104,72</b>	<b>1265,16</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>70,28</b>	<b>413,20</b>	<b>4</b>	<b>24</b>	<b>17,21</b>

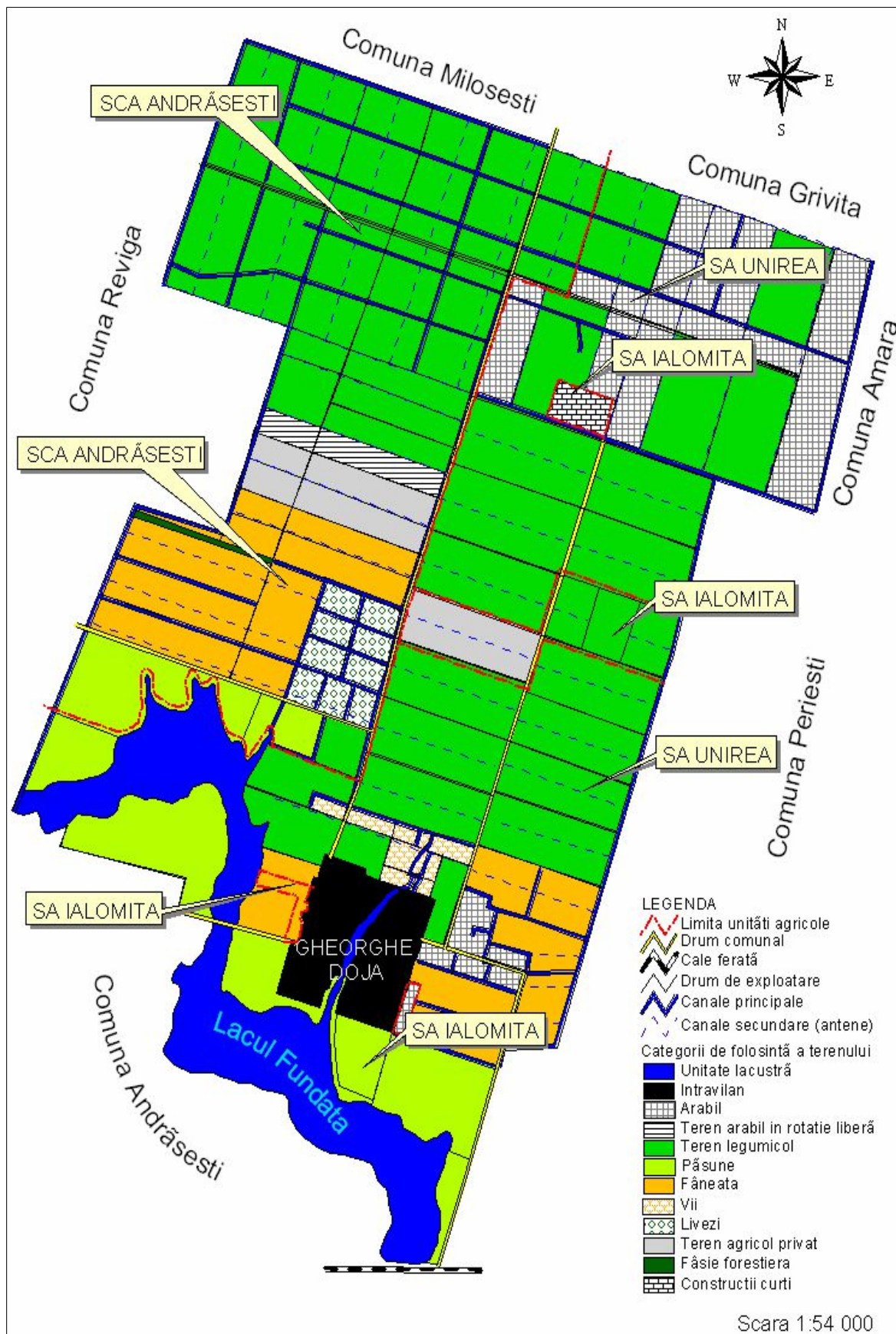


Fig. 16. Model de organizare a exploatațiilor și a terenului agricol. Comuna Gheorghe Doja, jud. Ialomița.

### 3.5.1.5. Particularități ale organizării terenului arabil în corelare cu lucrările de hidroameliorații

Așa cum spunea profesorul I. M. Gheorghiu, fondatorul îmbunătățirilor funciare în România, lucrările de hidroameliorații au rolul de a asigura regularizarea regimului apei (aducerea, evacuarea, redistribuirea) pe terenurile amenajate, astfel încât să se realizeze în optimum condițiile de producție și de ameliorare (ulterioară) a solurilor, iar în corelare cu organizarea teritoriului, crearea condițiilor pentru exploatarea eficientă a terenurilor amenajate<sup>57</sup>.

Simpla executare a lucrărilor de hidroameliorații nu contribuie instantaneu, nici la îmbunătățirea terenurilor slab productive și neproductive și nici a solurilor cu fertilitate limitată de absența sau excesul de apă. Numai în condițiile unui regim hidrologic regularizat prin aplicarea diferențiată a unor lucrări suplimentare agropedoameliorative se poate asigura obținerea producțiilor preconizate.

De asemenea, trasarea rețelei hidroameliorative, fără a lua în considerare totalitatea condițiilor de relief, a dotărilor și echipărilor tehnice, creează greutăți în exploatarea terenurilor pe zeci de ani. De aceea, proiectarea, executarea și exploatarea amenajărilor de îmbunătățiri funciare se face în corelare cu lucrările de gospodărire a apelor, hidroenergetice, silvice, căi de comunicație, în acord cu interesele proprietarilor de terenuri, cu documentațiile de urbanism și amenajare a teritoriului, ținând seama de cerințele de protecție a mediului. În mod deosebit amenajările de îmbunătățiri funciare din domeniul agricol se realizează în corelare cu organizarea teritoriului agricol<sup>58</sup>.

Aceasta reprezintă continuarea unui concept dezvoltat în perioada de modernizare a agriculturii românești în care s-au și realizat marile sisteme de irigații și desecări, punerea cât mai deplină în valoare a capacității de producție a terenurilor agricole, ridicarea fertilității pământurilor slab productive, a unor suprafețe cât mai mari de terenuri neproductive, prevenirea și îmbunătățirea unor fenomene naturale care influențează negativ productivitatea terenurilor<sup>59</sup>.

Astfel, organizarea teritoriului în corelare cu lucrările de hidroameliorații constituie un sistem unitar de punere în valoare a terenurilor, și apoi prin realizarea documentațiilor de promovare a investițiilor pe faze de proiectare (studii de fezabilitate, de fezabilitate și proiecte tehnice) în corelare cu organizarea teritoriului, ceea ce asigură crearea condițiilor optime de exploatare agricolă și hidrotehnică, de aplicare coordonată a lucrărilor agropedoameliorative, dezvoltarea agriculturii integrată ansamblului economiei naționale.

Organizarea teritoriului în condițiile lucrărilor de hidroameliorații este rezultatul conceptului promovat de a integra tot ce se construiește unei concepții de ansamblu și de a subordona totalitatea dotărilor și echipărilor tehnice pentru agricultură dezvoltării intensive, modernizării, cerințelor de ameliorare, creșterea potențialului productiv și exploatarea eficientă a terenurilor, sistemelor hidroameliorative și mijloacelor mecanice.

Problema a căpătat amploare în condițiile marilor sisteme de irigații și desecări care comportă investiții inițiale importante și care prin suprafața care se realizează, limitele obligate create de sistemele hidrotehnice pentru exploatarea și termenul îndelungat de funcționare sporește considerabil grija pentru amplasarea, trasarea și dimensionarea rețelei hidrotehnice pentru a asigura atât exploatarea hidroameliorativă cât și agricolă optimă<sup>60</sup>.

În acest context, condiționat de funcția organizării teritoriului (asigurarea dezvoltării echilibrate a economiei în profil teritorial, valorificarea superioară a resurselor și amplasarea coordonată a tuturor investițiilor) a apărut și s-a dezvoltat după anul 1962, odată cu trecerea la amenajarea marilor sisteme, organizarea teritoriului în corelare cu lucrările de irigații și desecări, integrate dezvoltării producției agricole.

În acest proces trei aspecte s-au impus prin legitatea lor:

- pământul nu este numai suportul pentru lucrările de hidroameliorații, dar acestea sunt o condiție pentru punerea cât mai deplină în valoare a capacității de producție a terenurilor agricole, ridicarea fertilității pământurilor slab productive, redarea în producția agricolă a unor suprafețe cât mai mari de terenuri neproductive, prevenirea și atenuarea unor forme naturale care influențează negativ productivitatea terenurilor, îmbunătățirile funciare și

<sup>57</sup> I. M. Gheorghiu, 1964, *Îmbunătățiri funciare*, Editura Didactică și Pedagogică, București.

<sup>58</sup> Legea îmbunătățirilor funciare, nr. 84/1996, Monitorul Oficial nr. 159, 24 iulie 1996.

<sup>59</sup> Legea cu privire la realizarea, exploatarea, întreținerea și finanțarea amenajărilor de irigații și a celorlalte lucrări de îmbunătățiri funciare nr. 7/1974, Buletinul Oficial, 1975.

<sup>60</sup> I. Bold, M. Miasnicov, 1964, *Acordarea lucrărilor de hidroameliorații cu lucrările de organizare a teritoriului*, în Buletinul trustului de construcții hidrotehnice, București, nr. 5, p. 11-24.

organizarea teritoriului constituind un proces continuu și condiționat în evoluția terenului pe care se realizează;

- amplasarea și trasarea lucrărilor de îmbunătățiri funciare se realizează optim numai în corelare cu folosința de perspectivă (armonizând optim pretabilitatea terenurilor pentru diferite folosințe, favorabilitatea acestora pentru culturi și cerințele utilizării optime a terenurilor, investițiilor și forței de muncă), urmărind crearea cadrului pentru rezolvarea integrală a influenței factorilor naturali nefavorabili și valorificarea pentru producția agricolă a terenurilor amenajate, precum și controlul evoluției solului și a regimului hidrologic;
- Natura nu este rectangulară, iar experiența atestă că sistemul de a trasa schema hidrotehnică condiționat numai de relief, volumul de terasament și investiție specifică, creează greutăți în folosirea judicioasă a pământului și a apei, a exploatării terenurilor și a sistemului de mașini, cu implicații directe asupra economicității producției agricole realizate în sistem, (perimetru) zeci de ani. Numai amenajarea integrală și diferențiată a terenului corelând schema hidrotehnică, agregatele și instalațiile (echipamentele), limitele ploturilor de irigație și a sectoarelor de desecare-drenaj cu cerințele de exploatare a terenului, mașinilor și tractoarelor în realizarea unor sole (parcele) optim amplasate și dimensionate este rațională<sup>61</sup>.

În acest context, lucrările de hidroameliorații integrând ansamblul de lucrări tehnice și agregate (instalații) care au rolul de a regulariza regimul apei (de la suprafața solului, din sol și subsol) pentru crearea condițiilor favorabile dezvoltării culturilor și exploatării terenurilor, se definesc ca un factor generator al producției agricole restructurării și organizării folosințelor de teren și asigurarea condițiilor de exploatare eficientă a terenurilor amenajate.

În ansamblul acestui proces factorul definitor îl constituie schema hidrotehnică ca ansamblu de canale, construcții și instalații care (colectează, transportă și evacuează apele în exces în cazul desecării, asigură captarea, aducerea și distribuția pe suprafața terenurilor cultivate a cantității de apă necesare plantelor în cazul irigării) prin modul de amplasare asigură aducerea (evacuarea) redistribuirea apei pe terenul amenajat în contextul dotărilor<sup>62</sup>, echipărilor și limitelor obligate naturale și construite existente, ceea ce creează condițiile pentru exploatarea eficientă a terenului sistemului hidroameliorativ, a mașinilor și tractoarelor. În acest concept cei care organizează teritoriul sunt în primul rând cei care îl echipează, și care prin modul de trasare a schemei hidrotehnice a rețelei de drumuri principale a tehnicilor de amenajare și ameliorare a terenurilor, condiționează sistemul de agricultură, eficiența mijloacelor tehnice și respectiv economicitatea producției.

De fapt, aceasta este rezultanta conceptului promovat de a subordona realizarea lucrărilor de hidroameliorații cerințelor producției agricole, prin eliminarea (atenuarea) factorilor respectivi în intensificarea producției agricole (secetă, exces de umiditate, eroziune, sărături etc., crearea condițiilor pentru restructurarea folosințelor de teren și îmbunătățirea exploatării terenurilor amenajate, instituirea ca obligatoriu a sistemului de realizare concomitentă (corelată) a proiectelor de hidroameliorații cu organizarea teritoriului) subordonat cerințelor de exploatare eficientă a terenurilor amenajate, a dotării și echipării tehnice – constituie premiza necesară pentru promovarea unor sisteme raționale de agricultură<sup>63</sup>.

Experiența a dovedit că stabilirea schemei hidrotehnice numai pe baza volumului de terasamente, a orografiei terenului și cerințelor tehnice–construcitive creează greutăți în folosirea judicioasă a terenului și a apei. Faptul că lucrările de hidroameliorații au o durată de exploatare de 35 - 40 ani, pentru realizarea lor sunt necesare investiții foarte mari și odată executate pe teren nu mai pot suferi modificări decât cu noi investiții, a impus necesitatea ca lucrările de hidroameliorații să se proiecteze corelat cu organizarea teritoriului.

Semnificația problemelor crește considerabil dacă avem în vedere că prin suprafața prin care se desfășoară și volumul de investiții alocate, hidroameliorațiile constituie cea mai dinamică forță de

<sup>61</sup> *Trasarea rețelelor de distribuție* în cadrul masivelor funciare urmărind evitarea unor situații care condiționând nefavorabil economicitatea exploatării, distanțe neuniforme între antene (canalele sau conducte secundare de irigație), lipsa continuității antenelor din ploturile limitrofe, schimbarea orientării antenelor cu 180°, deși condițiile de teren nu impun schimbarea de la un plot la altul. Neparalelismul antenelor și respectiv distanțele diferite între hidranți pe aceeași antenă, distanțe neuniforme între antene de la un plot la altul în cadrul aceluiași sector de irigare ceea ce creează greutăți în dimensionarea soarel și transportul mecanizat a aripiilor de udare, depășirea canalelor de desecare cu sectoarele de irigare ceea ce nu permite delimitarea soarel pe limitele obligate (respectiv canalele netraversabile). Trasarea canalelor de desecare pe cât posibil nu la distanțe tipizate de 400 m, ci adecvat condițiilor specifice fiecărui teritoriu, paralele între ele și perpendiculare pe colectori, urmărind realizarea unui grad maxim de mecanizare a exploatării terenului, suprafețe maxime ale sectoarelor de desecare delimitate de canale deschise (atât ale rețelei de regularizare cât și ale colectoarelor de ultimul ordin) și desecare pe ambele părți (bilaterale) a canalelor din rețeaua de regularizare (colectoare) (C. Nicolau, I. Bold, *Particularități ale organizării teritoriului în corelare cu lucrările de hidroameliorații*, Revista de îmbunătățiri funciare, hidrotehnică și gospodărirea apelor, nr. 7/1971, p. 340-350 și nr. 10/1971, p. 496-501).

<sup>62</sup> I. Bold, 1988, *Organizarea teritoriului în corelare cu lucrările de hidroameliorații*, I.N.D., București.

<sup>63</sup> M. Miasnicov, 1976, *Îmbunătățiri funciare*, Editura Didactică și Pedagogică, București.

producție a agriculturii, menită să asigure punerea în valoare a noi suprafețe pentru agricultură, ridicarea potențialului de producție a terenurilor și crearea condițiilor pentru exploatarea eficientă a terenurilor amenajate. Aceasta decurge din recunoașterea următoarelor funcții esențiale ale organizării teritoriului în condițiile lucrărilor de hidroameliorații:

- *delimitarea suprafețelor pe care apar ca eficiente lucrările de hidroameliorații* în complexitatea factorilor naturali și economici, precum și în concordanță cu prevederile zonării producției agricole, a programelor naționale pentru îmbunătățiri funciare, gospodărirea apelor și amenajarea benzilor hidrografice, planurile de amenajarea teritoriului și localităților, protecția mediului etc.;
- *lucrările de hidroameliorații și organizarea teritoriului sunt un proces continuu* condiționat de cerințele societății și evoluției organizării terenului pe care se realizează pentru valorificarea integrală a resurselor funciare integrate strategiei și programelor de dezvoltare prin crearea cadrului pentru rezolvarea integrală a factorilor naturali nefavorabili (exces de umiditate, secetă, eroziune, sărăturare etc.), valorificarea terenurilor neproductive și slab productive, ameliorarea și creșterea capacității de producție a pământului;
- *raționala folosire a fondului funciar*, prin restructurarea, reamplasarea folosințelor și prin îmbunătățirea delimitării între fondul funciar agricol și forestier, comasarea terenurilor și rectificarea hotarelor în concordanță cu totalitatea elementelor obligate și în special cu traseul rețelei hidrotehnice și al căilor de comunicație în condițiile reamplasării folosințelor (pe baza pretabilității terenurilor pentru diferite folosințe și a favorabilității solurilor pentru diferite culturi), a organizării teritoriului fiecărei unități (exploatații) agricole și ferme, adecvat profilului și echipării tehnice preconizate, stabilirea unor sisteme de agricultură specifice terenurilor amenajate;
- *trasarea schemei hidrotehnice integrate limitelor obligate existente* (naturale sau construite) urmărind utilizarea judicioasă a reliefului, o suprafață minimă ocupată cu lucrări, ameliorarea condițiilor pedologice și hidrologice, cu consumuri reduse de materiale și energie, realizând principalele unități teritoriale de bază – ploturi de irigare, sectoare de desecare – drenaj, parcele de forme și dimensiuni care să asigure mecanizarea integrală a lucrărilor agricole și evitarea unor situații care condiționează nefavorabil economicitatea exploatării (situații care trebuiesc evitate: necorelarea schemelor de desecare cu cele de irigare; trasarea rețelei de canale condiționat numai de relief, volum de terasamente și investiția specifică; lipsa paralelismului antenelor de la un plot la altul și a distanței între antene; depășirea canalelor de desecare cu limita ploturilor de irigare; perpendicularitatea conductelor sub presiune pe canale de desecare etc.);
- *trasarea rețelei de drumuri agricole de exploatare ca o completare a rețelei de drumuri de interes general*, asigurând accesul direct la terenurile și obiectivele agricole, stațiile de pompare etc., deplasarea mașinilor și utilajelor pentru exploatarea optimă a teritoriului și a sistemului hidroameliorativ, evitând fragmentarea nerațională a terenurilor, ocuparea unor suprafețe minime de teren și cheltuieli de execuție, întreținere și funcționare.

Desigur, aceste aspecte sunt diferențiate pe cele trei trepte principale de organizare teritorială – amenajarea, organizarea interunități și organizarea în cadrul unităților, adecvat specificului acestora, precum și în cadrul fazelor de proiectare, studii de fezabilitate, studii de fezabilitate, proiecte tehnice, pentru promovarea instituțiilor<sup>64</sup>.

### **3.5.1.5.1. Proiectarea lucrărilor de hidroameliorații în corelare cu organizarea teritoriului**

Sintetic organizarea teritoriului în corelare cu lucrările de hidroameliorații, are rolul de a asigura regularizarea regimului apei pe terenurile amenajate astfel încât să se realizeze la nivel optim condițiile de producție și de ameliorare (ulterioară) a solurilor, iar prin trasarea rețelei hidrotehnice și de drumuri, crearea condițiilor pentru exploatarea eficientă a terenurilor, sistemului de mașini și tractoare și a sistemului hidrotehnic.

Studiile au evidențiat faptul că echiparea teritoriului, respectiv schema hidrotehnică (funcționând pentru valorificarea, deservirea masivelor funciare în cadrul cărora sunt amplasate) prin traseul, volumul investițiilor și timpul îndelungat de funcționare, condiționează folosirea eficientă a fondului funciar și structura teritoriului, respectiv organizarea teritoriului.

<sup>64</sup> I. Bold, A., Crăciun, 1994, *Exploatarea agricolă – organizare – dezvoltare – exploatare*, Editura Mirton, Timișoara.

În realizarea acestui concept experiența de proiectare de 40 de ani pentru marile sisteme de irigații și desecări a impus respectarea următoarelor principii de bază la proiectarea sistemelor:

- crearea cadrului pentru ameliorarea integrală a factorilor naturali nefavorabili și valorificarea pentru producția agricolă a terenurilor neproductive sau slab productive, ameliorarea și ridicarea capacității de producție a pământului;
- o concepție generală de amenajare și echipare a teritoriului în concordanță cu totalitatea rețelelor de echipare tehnică existente sau prognozate pentru a evita fragmentarea excesivă a terenurilor și crearea unor forme necorespunzătoare exploataării agricole;
- trasarea rețelei de canale integrate limitelor obligate existente (naturale sau construite) urmărind utilizarea judicioasă a reliefului, o suprafață minimă ocupată cu lucrări, menținerea și ameliorarea condițiilor pedologice și hidrologice, cu consumuri reduse de materiale și combustibil;
- trasarea canalelor de desecare la distanțe specifice condițiilor fiecărui teritoriu, armonizând zonele de drenaj cu cele ocupate de canale deschise pentru a asigura concomitent cu funcționalitatea un grad maxim de mecanizare a exploataării terenului;
- corelarea între rețelele de desecare și irigare pentru a asigura concordanța limitelor ploturilor de irigare pe canale de desecare trasate pe cotele de comandă (sau alte limite obligate), precum și realizarea concordanței hotarelor cu rețeaua de canale și căi de comunicație, creând forme teritoriale corespunzătoare exploataării agricole, sistemelor hidrotehnice (stabilite prin regulamentul de exploatare) și structura organizatorică a unităților (exploatațiilor);
- crearea condițiilor pentru delimitarea unităților, fermelor, soleur (parcelelor) în condiții optime (sprijinire de hotare, căi de comunicație, canale, asigurând cerințele de exploatare a sistemelor hidrotehnice, a sistemelor de mașini și tractoare, prin mărime și formă) corespunzătoare cerințelor tehnologice și economice (asigurând capacitatea și evitând fragmentarea nerațională și formarea necorespunzătoare a masivelor funciare) corespunzător condițiilor specifice fiecărui bazin hidrografic, zonă natural-economică, unitatea agricolă și fermă;
- amplasarea și dimensionarea rețelei de drumuri agricole de exploatare ca o completare a rețelei de drumuri de interes general pentru a asigura accesul în fiecare solă (parcelă), exploatarea eficientă a sistemului hidrotehnic, sistemelor de mașini și tractoare concomitent cu ocuparea unor suprafețe de teren minime.

În condițiile legislației pentru proiectarea investițiilor<sup>65</sup> lucrările de hidroameliorații s-au realizat în corelare cu lucrările de organizare a teritoriului pe faza de proiectare cu următoarele particularități principale adaptate noii legi a investițiilor<sup>66</sup>:

- ✓ pentru fazele de proiectare a investițiilor studii de fezabilitate, studii de fezabilitate, proiecte tehnice, documentațiile se elaborează prin colaborare, la comanda proiectantului general asigurând soluția optimă de trasare a schemei hidrotehnice, organizare și amenajare teritorială, într-o concepție unitară pe întreg sistemul și specificul fiecărei unități;
- ✓ pentru faza după realizare (execuție) organizarea teritoriului se realizează după execuția în teren a lucrărilor de hidroameliorații pentru unitățile și fermele din sistem, asigurând restructurarea folosințelor, dispunerea elementelor teritoriale, hotare (de unități și ferme), asolamente, sole, parcele, drumuri de exploatare pentru a corespunde cerințelor tehnico-economice ale amenajării și exploataării terenurilor (pe baza caietului de sarcini).

Astfel, un amplu program de realizare corelată a lucrărilor de hidroameliorații cu organizarea teritoriului, respectiv a cerințelor exploataării eficiente terenurilor amenajate, începând cu studiile de fezabilitate și fezabilitate continuând cu proiectele tehnice și încheind cu organizarea teritoriului după execuția investițiilor, succesul activității este asigurat prin colaborarea proiectanților de hidroameliorații și organizarea teritoriului, începând cu delimitarea sistemului (zonei) de amenajat și stabilirea bazei topografice unitare.

Limitele sistemului (perimetrului) integrate în schema generală de amenajare a bazinului hidrografic și a prevederilor planurilor de amenajări teritoriale a județelor (comunelor) se realizează completând studiul condițiilor generale de relief, sol și hidrografie cu totalitatea elementelor planimetrice existente în teritoriu, pentru o rațională integrare în dezvoltarea de ansamblu, pe limite obligate și de perspectivă, în ideea unei amenajări integrale luând în considerare totalitatea factorilor naturali și

<sup>65</sup> *Legea investițiilor, 25 decembrie 1986*, Buletinul Oficial al României, București, partea I, nr. 108.

<sup>66</sup> *Legea investițiilor, Norme metodologice*, Ordin M.L.P.A.T., nr. 384-344, Monitorul oficial nr. 230 bis, 24 iunie 1998.

economici. Pe această bază, principalele momente în procesul elaborării documentațiilor tehnico-economice pentru promovarea investițiilor în lucrări de hidroameliorații corelate cu organizarea teritoriului (care asigură rezolvarea integrală a influențelor nefavorabile ale factorilor naturali, valorificarea resurselor funciare neproductive sau slab productive, ridicarea capacității de producție a pământului, ameliorarea și protecția împotriva proceselor de degradare a fertilității într-un cadru rațional organizat și echipat) sunt:

- definitivarea schemei hidrotehnice principale în conformitate cu conceptul că „*Natura nu este rectangulară*”;
- trasarea rețelei de canale condiționat numai de volumul de terasamente și investiția specifică creează greutate în folosirea judicioasă a pământului și a apei, a exploatării terenului, dotării și echipării tehnice. Aceasta impune ca schema hidrotehnică să se integreze în totalitatea elementelor planimetrice existente în teritoriu (căi de comunicație, așezări populate, limita pădurilor etc.) hotarele unităților agricole și administrative, astfel ca prin trasarea rețelei hidrotehnice să se realizeze masive funciare compacte cât mai ordonate, corespunzător condițiilor de relief, evitând fragmentarea excesivă, necondiționată a teritoriului;
- definitivarea traseului schemei hidrotehnice rezultă numai corelând totalitatea elementelor teritoriale adecvat particularităților fiecărui sistem și unități agricole – pentru realizarea unor perimetre compacte tuturor unităților cuprinse în sistem. Aceasta constituie baza pentru repartizarea terenului pe ferme (în masive funciare integrate condițiilor de relief, amenajare, limite obligate și având legături funcționale cu satele și centrele de producție).

În ansamblul perimetrelor stabilite, corespunzător traseului schemei hidrotehnice principale, trasarea schemei hidrotehnice secundare se realizează în condiții optime numai adecvat specificului teritoriului fiecărei unități agricole (ferme), în cadrul unor masive funciare compacte, sprijinite pe limite obligate și având legături funcționale directe cu satele și centrele de producție. În acest concept, definitivarea schemei hidrotehnice principale și secundare a rețelei de drumuri principale, poduri și podețe se realizează astfel în condiții mai bune, asigurând o folosire mai judicioasă a pământului și a apei, a exploatării terenurilor în condițiile unor masive funciare favorabile unei organizări raționale.

Subliniem că execuția lucrărilor de hidroameliorații condiționează îmbunătățirea delimitării terenurilor diferitelor folosințe, a hotarelor între diferitele ramuri și deținători<sup>67</sup> prin uniformitatea condițiilor de producție (ameliorate), a terenurilor și traseul schemei hidrotehnice, a rețelei de drumuri de exploatare poduri și podețe. În aceste condiții, reamplasarea folosințelor de teren urmărind sporirea suprafețelor agricole, în concordanță cu condițiile natural-economice și planurile de dezvoltare în perspectivă, rectificarea limitelor și lichidarea folosințelor neeconomice dispersate în teritoriu, punerea în valoare pentru agricultură a terenurilor neproductive, creează condițiile unei noi structuri teritoriale de folosire a terenurilor. În același timp, rețeaua de drumuri de exploatare, poduri și podețe, amplasată ca o completare a rețelei de drumuri și interes general asigură condițiile exploatării raționale a terenurilor și sistemelor cu suprafețe minime (normate) de teren ocupat.

Stabilirea măsurilor și lucrărilor agropedoameliorative și de transformare a folosințelor de teren pentru integrarea în investiția de bază este o condiție esențială pentru valorificarea integrală a teritoriului (având la bază studiile de pretabilitate a terenurilor pentru diferite folosințe și a favorabilității solurilor pentru diferite culturi) și rezolvarea influențelor nefavorabile ale factorilor naturali, valorificarea resurselor funciare neproductive sau slab productive, ridicare a capacității de producție a pământului și protecția împotriva proceselor de degradare a fertilității.

Aspectele sintetizate evidențiază că organizarea și amenajarea integrală a teritoriului se realizează numai ca efect al stabilirii de la faza de prefezabilitate și fezabilitate a investițiilor de bază, a investițiilor pentru lucrările de transformarea folosințelor și a măsurilor agropedoameliorative, care asigură baza proiectelor tehnice ce se realizează în fazele următoare pentru punerea completă în valoare a resurselor de teren și apă. Ca efect al acestei elaborări concomitente pe faze de proiectare se creează condițiile pentru aprecierea reală de către factorii de decizie a eforturilor necesare pentru punerea în valoare a resurselor funciare și intensificarea producției agricole prin execuția lucrărilor de hidroameliorații corelate cu organizarea teritoriului.

Pe baza studiilor de prefezabilitate și fezabilitate aprobate la elaborarea proiectelor tehnice pentru lucrările de hidroameliorații și pentru organizarea teritoriului, în aceeași elaborare coordonată a

<sup>67</sup> În cazul în care apar neconcordanțe, acestea se pun în acord, îmbunătățind atât traseul schemei hidrotehnice și respectiv a perimetrului unităților agricole. Pe această bază se stabilesc necesitățile de comasări și rectificări de hotare, corelate cu transformările de folosințe și cerințele organizării teritoriului și unității teritoriale de forme și dimensiuni optime exploatării (masive, tarlale, parcele).



problemelor la nivelul sistemului (perimetrul ameliorativ) și unităților agricole, se definitivează soluțiile de restructurare a folosințelor de teren, comasarea terenurilor<sup>68</sup> și rectificarea hotarelor, schema de organizare a terenurilor amenajate în corelare cu variantele de schemă hidrotehnică. Adecvat condițiilor create ce definitivează traseul rețelei hidrotehnice secundare a rețelei de drumuri, poduri și podețe corelate cu perimetrul unităților și fermelor, organizarea teritoriului și asolamentelor, se stabilește modul de folosință a terenurilor și măsurilor, a lucrărilor agropedoameliorative (pe surse de finanțare, sectoare de producție și unități beneficiare), adecvat sistemelor de agricultură preconizate.

La faza de după execuția lucrărilor de hidroameliorații, proiectele de organizare a teritoriului se realizează la nivelul fiecărei unități agricole și ferme, după reanalizarea în teren a lucrărilor hidrotehnice, asigurând organizarea teritoriului între unități în cadrul unităților corespunzător soluțiilor stabilite la faza de proiectare și rezultată după execuție pentru exploatarea eficientă a terenurilor amenajate și a sistemului hidroameliorativ, adaptat condițiilor natural-economice, dotărilor și echipărilor sistemului, canale, stații de pompare, drumuri, poduri, podețe executate, conform regulamentului de exploatare a sistemului. Astfel, în final pe ansamblul fiecărei unități agricole organizarea teritoriului definește (în concordanță cu elementele de sinteză, care decurg din studiile și proiectele tehnice aprobate) profilului de perspectivă (corespunzător zonării producției agricole) precum și a condițiilor teritorial-organizatorice specifice din unitate, dimensionarea și delimitarea fermelor, folosințelor și organizarea lor, trasarea drumurilor agricole principale și secundare etc. Se stabilește modul de folosință a terenului (înainte și după amenajarea și organizarea), pe unitate și ferme, adecvat potențialului de producție al diferitelor masive de teren (favorabilitatea solurilor pentru diferite culturi după amenajare), precum și localizarea la nivel de solă și parcelă a măsurilor și lucrărilor agropedoameliorative.

Prin abordarea problemelor de la general la particular și prin corelarea, fază la fază de proiectare a tuturor documentațiilor tehnico-economice pentru lucrări de hidroameliorații și organizarea teritoriului (subordonat cerințelor agriculturii) se realizează o amplasare rațională a rețelei hidrotehnice și ameliorarea generală a resurselor funciare, ceea ce oferă baza folosirii raționale a teritoriului dotării și echipării tehnice a unităților agricole, având ca efecte principale:

*a) Valorificarea superioară a tuturor terenurilor și crearea cadrului pentru desfășurarea, în condiții optime, a procesului de producție, asigurând exploatarea ordonată și eficientă a terenurilor prin:*

- ◆ valorificarea pentru producția agricolă a terenurilor neproductive sau slab productive, protecția împotriva proceselor de degradare a fertilității, îmbunătățirea generală a modului de folosire a terenurilor, respectiv reamplasarea și redimensionarea folosințelor de teren pe baza studiului pretabilității terenurilor pentru diferite folosințe și a favorabilității solurilor pentru diferite culturi și punerea în valoare a terenurilor neproductive;
- ◆ crearea de masive funciare cât mai compacte pentru fiecare folosință, de dimensiuni economice (prin lichidarea dispersării în parcele mici, izolate, intercalate) rațional amplasate față de totalitatea elementelor teritoriale și în primul rând rețeaua hidrotehnică;
- ◆ integrarea în zonele și microzonele agropedoclimatice (zonarea producției agricole) ca bază pentru stabilirea unor structuri de producție diferențiate – corespunzător prevederilor de plan și zonării, respectiv a unor sisteme de agricultură specifice, corespunzător condițiilor naturale, potențialul de producție pe fiecare fermă, lucrărilor de îmbunătățiri funciare etc.;
- ◆ îmbunătățirea capacității de producție a pământului și stabilirea lucrărilor agropedoameliorative în completare și în corelare cu lucrări de îmbunătățiri funciare.

*b) Crearea condițiilor organizatorico-teritoriale cât mai favorabile desfășurării activității prin:*

- ◆ delimitarea unor perimetre compacte, stabilite, pentru fiecare unitate agricolă și fermă în corelare cu relieful și totalitatea limitelor naturale și construite, cu cerințele de exploatare a amenajărilor (irigații, desecări), având legături funcționale directe cu satele și centrele de producție, asigurând cadrul pentru exploatarea eficientă a terenurilor, sistemelor hidroameliorative, a sistemelor de mașini și tractoare;
- ◆ amplasarea și delimitarea fermelor pentru asigurarea condițiilor teritoriale optime în organizarea, conducerea și exploatarea precum și integrarea în ansamblul unităților, comunelor și sistemului hidrotehnic.

*c) Asigurarea condițiilor de concentrare și specializare a producției:*

---

<sup>68</sup> Comasările de teren și rectificările de hotare se definitivează corespunzător condițiilor de teren după execuția lucrărilor de hidroameliorații corespunzătoare prevederilor legale.

- ♦ stabilirea resurselor funciare pe fiecare fermă optim amplasată și dimensionată, în concordanță cu cadastrul funciar, restructurările de folosință, recuperările sau redările în circuitul agricol, lucrările de îmbunătățiri funciare și măsurile agropedameliorative necesare;
- ♦ stabilirea unor structuri de culturi diferențiate corespunzător resurselor potențiale (fondul funciar, forță de muncă și amplasarea satelor, căile de comunicație etc.) ale fiecărei ferme, integrate în structura și profilul unității agricole.

d) Crearea cadrului teritorial optim de folosire a terenurilor arabile, sistemelor de mașini și tractoare, sistemelor hidrotehnice – corespunzător cerințelor tehnologice și economice:

- ♦ organizarea terenului arabil în asolamente raționale, rotații de culturi corespunzătoare recomandărilor I.C.C.P.T. – Fundulea și a stațiunilor zonale de cercetări agricole, în cadrul unor sole optime ca amplasare, dimensiuni și formă, sola reprezentând în toate cazurile unitate de cultură, exploatare, amenajare și organizarea muncii;
- ♦ reamplasarea (corectarea traseului) rețelei de drumuri de exploatare agricolă ca o completare a rețelei de drumuri de interes general, asigurând deservirea fiecărei parcele, sole și sistem hidrotehnic și ocuparea unor suprafețe minime.

Aspectele sumar prezentate evidențiază că numai în condițiile elaborării concomitente a lucrărilor de organizarea teritoriului cu lucrările de hidroameliorații la proiectarea investițiilor se realizează valorificarea unitară a teritoriului, un traseu optim al schemei hidrotehnice și rețelei de drumuri, îmbunătățirea delimitării folosințelor agricole, amplasarea rațională a hotarelor diferiților deținători, creând condițiile optime de exploatare a terenurilor, dotărilor și echipărilor tehnice, ordonării spațiului rural.

### 3.5.1.5.2. Particularități ale organizării teritoriului în corelare cu lucrările de irigații

Dimensionarea optimă a soarel și parcelelor pe terenurile amenajate pentru irigații sunt condiționate de metodele de irigare și tipul instalației (agregatului) de udare folosit, care determină suprafața medie pe o poziție, iar în funcție de numărul de poziții pe zi și durata de revenire se determină suprafețe ce se udă la o singură udare de o instalație (agregat) care este în același timp și parcela de lucru a instalației respective (tabel 8).

Tabel 8. Suprafața parcelelor dictate de metoda și instalația de udare folosită.

Specificare		Mărimea parcelei (solei)			Particularități
		Lungimea (m)	Lățimea (m)	Suprafața (ha)	
Irigație prin aspersiune (distanța între antene 612 m și 800 m)	Instalația de aspersiune cu tambur și furtun - IATF 300	612 (306x2)	324	19,83	Suprafața udată pe o parte și alta a antenei
	Instalația de aspersiune cu tambur și furtun - IATF 400	800 (400x2)	324	25,92	Suprafața udată pe o parte și alta a antenei
	Instalația autodeplasabilă transversal – IAT 300	306	648	19,83	Suprafața udată numai pe o parte a antenei
	Instalația autodeplasabilă transversal – IAT 400	400	648	25,92	Suprafața udată numai pe o parte a antenei
	Instalația de aspersiune cu mutare manuală - IIA 300	306	576	17,63	Suprafața udată pe o parte a antenei
	Instalația de aspersiune cu mutare manuală - IIA 400	400	576	23,04	Suprafața udată pe o parte a antenei
	Instalația de aspersiune cu tractare longitudinală – IATL 300-2	600 (306x2)	288	17,63	Suprafața udată de o aripă pe un sezon de 1 antenă
	Instalația de aspersiune cu tractare longitudinală – IATL 300-4	1 224 (306x4)	144	17,63	Suprafața udată de o aripă pe un sezon de 2 antene
	Instalația de aspersiune cu tractare longitudinală – IATL 400-2	800 (400x2)	288	23,04	Suprafața udată de o aripă pe un sezon de 1 antenă
	Instalația de aspersiune cu tractare longitudinală – IATL 400-4	1 600 (400x4)	144	23,04	Suprafața udată de o aripă pe un sezon de 2 antene
	Instalația de aspersiune cu tractare longitudinală – IATL 400-6	2 400 (400x6)	96	23,04	Suprafața udată de o aripă pe un sezon de 3 antene
	Instalația de aspersiune cu tractare longitudinală – IATL 400-8	3 200 (400x8)	72	23,04	Suprafața udată de o aripă pe un sezon de 4 antene

Irigația pe brazde	Echipament pentru udare pe brazde - IUBA	1 000	306	30	Conducta de transport cu jumătatea distanței între antene (306, 400 m)
	Echipament pentru udare pe brazde - IUBA	750	400	30	Conducta de udare poate fi de 200, 300, 400 m și se tractază perpendicular pe brazde de pe o singură parte a antenei. Semănatul este perpendicular pe pantă și paralel cu antena. Lungimea brazdei este de 150-300 m.
	Echipament de udare cu conducte flexibile Butly	1 000	306	30	Instalația are 7 trensoare x 3 m = 210 m (conducta de udare)
	Echipament de udare cu conducte flexibile Butly	750	40	30	Conducta de transport este situată la jumătatea distanței între antene (306 m și 400 m)
	Echipament de udare cu conducte flexibile Butly	1 428	210	30	În cazul racordului direct la jgheab sau canal conducta de udare, lățimea este de 210 m

În tabelul de mai sus se prezintă principalele instalații și metodele de udare (aspersiune și brazde) cu suprafața ce se poate iriga la o singură udare și respectiv pe sezon (dacă udările se repetă și se respectă durata de revenire). Se poate vedea că parcelele de lucru (suprafața ce revine pe un agregat) este între 17 - 30 ha care se pot considera și ca multiplu pentru dimensionarea unor sole optime în cadrul asolamentelor care trebuie să cuprindă unul sau mai multe sectoare de irigare. Cea mai răspândită metodă de irigație este cea prin aspersiune cu aripi de ploaie de 300 m și respectiv 400 m, în funcție de distanța între antene.

Lungimea și suprafața soarelor pe terenurile amenajate pentru irigații sunt condiționate de doi factori: distanța între antene și durata de revenire. Lungimea soarelor poate cuprinde de la două până la cinci antene, care în sistemul actual de irigații prin aspersiune lungimea solei reprezintă un multiplu de 612 m sau 800 m.

Lățimea solei trebuie să fie un multiplu al lățimii de udare al agregatului (este în funcție de durata de revenire având efect de durată asupra cheltuielilor de producție suplimentare și consumurile suplimentare de muncă și combustibil pentru executarea lucrărilor agricole).

În marile exploatații (ferme) agricole la distanța între antene de 612 m cu revenirea udărilor la 12 zile suprafața optimă a solei este de 119 ha cu o lungime de 3 antene (1836 m) și lățimea de 648 m. Este acceptabilă și suprafața de 73 ha (la lungimea de 3 antene 1 224 m cu aceeași lățime de 648 m). Lungimile soarelor pe o antenă (612 m) și de 4 și 5 antene nu sunt acceptabile pentru că, cheltuielile și consumurile de muncă și combustibil cresc. La distanța între antene de 612 m și revenirea udărilor la 8 zile suprafața optimă a solei este de 80 ha (lungimea de 1 836 m - 3 antene - și lățimea de 432 m). Este acceptabilă și mărimea solei de 53 ha cu lungimea de 2 antene. Nu sunt acceptabile lungimile de o antenă și de peste 3 antene.

La distanța între antene de 800 m cu revenire a udărilor de 12 zile, suprafața optimă a solei este de 103 ha având lungimea de 2 antene și lățimea de 648 m. Este acceptabilă și suprafața de 155 ha la o lungime de 3 antene. Lungimile de o antenă și peste 3 antene nu sunt acceptabile.

La distanța între antene de 800 m și revenirea udărilor la 8 zile suprafața optimă este de 70 ha cu lungimea de 1 600 m și lățimea de 432 m. Este acceptabilă de asemenea și lungimea de 2 400 m (3 antene). Ca și în cazurile precedente, lungimile la distanța de o antenă și peste 3 antene nu se recomandă.

### 3.5.1.5.3. Particularități ale organizării teritoriului în corelare cu lucrările de desecare și drenaj

Amenajările de desecare și drenaj au drept scop prevenirea și înlăturarea excesului de umiditate de la suprafața terenului și din sol în vederea asigurării condițiilor folosibile de utilizare a terenurilor.

Având în vedere că desecarea, în sensul larg al cuvântului cuprinde totalitatea măsurilor și lucrărilor ce au drept scop înlăturarea excesului de apă (din sol și de la suprafață în scopul creării unui regim de aerație, termic, biologic și nutritiv favorabil creșterii și dezvoltării în bune condiții a plantelor cultivate) și include atât lucrările de desecare propriu-zise cât și măsurile suplimentare cu caracter agrotehnic sau ameliorativ, studiul acesta are în vedere definirea unui concept unitar de organizare și amenajare a terenurilor cu exces de umiditate.

De fapt, prescripțiile de proiectare a lucrărilor de desecare a terenurilor agricole (inclusiv a celor irigate) în vederea asigurării unui regim de aer, apă și săruri în sol, favorabil dezvoltării plantelor cultivate definesc complexul de lucrări pentru înlăturarea excesului de apă de la suprafața terenului și din sol (provenit din precipitații, ape freatice, scurgeri și infiltrații din zonele învecinate sau pierderi de apă de la irigații) și se aplică atât la obiectivele noi cât și la completarea sau modernizarea celor existente<sup>69</sup>.

Se consideră că înlăturarea excesului de umiditate se realizează printr-un complex de lucrări hidrotehnice și agrotehnice, ceea ce situează în prim plan problema proiectării schemei hidrotehnice cu luare în considerare a reliefului și conținutul de argilă al solurilor ca factorii determinanți în rezolvarea principalelor probleme ameliorative, concretizate în principal în schema hidrotehnică care trebuie să rezolve regimul apelor de suprafață și subterane, cât și crearea condițiilor de exploatare a terenurilor și respectiv a sistemului de mașini și tractoare în condiții economice. În acest context o schemă hidrotehnică rațională este adaptată corespunzător condițiilor de teren, schemele stabilite devenind reprezentative pentru exploatarea agricolă, volumele de apă evacuate și de lucrări, putând fi determinate prin formule cunoscute și practice. Se relevă că cercetarea diferiților factori și parametri tehnici și economici (corespunzător condițiilor date) vor permite obținerea unei serii de soluții privind schema hidrotehnică cea mai favorabilă. O diagnoză corectă a problemelor necesită o analiză atentă a tuturor datelor disponibile și a unor cercetări suplimentare corespunzător particularităților fiecărui caz, pornind de la natura și originea excesului de umiditate. Dar, în toate cazurile apare logică sistematizarea tipurilor de scheme hidrotehnice de desecare (desecare-drenaj, drenaj), în care soluțiile de desecare cu canale sub tuburi sunt dictate de canalele colectoare deschise sau conducte, al căror traseu este în același timp condiționat de rețeaua de drenaj adecvată condițiilor teritoriale, relief și sol, în interrelația condiționărilor hidropedologice, hidrogeologice și agronomice.

S-au impus pentru diferențiere două condiționări de bază:

- agronomice – cuprinzând nivelul apei freatice pentru asigurarea unor nivele optime de umiditate pentru diferite perioade de timp și diferite perioade de creștere a plantelor de cultură;
- de proiectare hidrotehnică – pentru a se realiza stabilizarea apei freatice la 0,75-1,00 m adâncime, în perioada de creștere a plantelor.

Organizarea teritoriului în corelare cu lucrările de desecare are rolul de a asigura regularizarea regimului apei pe terenurile amenajate astfel încât să se realizeze în continuu condițiile de producție și de ameliorare (ulterioară) a solurilor, iar prin trasarea rețelei hidrotehnice și de drumuri, crearea condițiilor pentru exploatarea eficientă a terenurilor, sistemul de mașini și tractoare și a sistemului hidrotehnic.

Noi considerăm că echiparea teritoriului, respectiv trasarea schemei hidrotehnice, funcționând pentru deservirea masivelor funciare (în cadrul cărora sunt amplasate) prin traseul lor, volumul investițiilor, timpul îndelungat de funcționare, condiționează folosirea eficientă a fondului funciar respectiv organizarea teritoriului.

Pentru realizarea acestui concept se impune respectarea următoarelor principii:

- ✓ organizarea cadrului pentru rezolvarea integrală a factorilor naturali nefavorabili și valorificarea pentru producția agricolă a terenurilor neproductive sau slab productive;
- ✓ o concepție generală de amenajare și echipare a teritoriului în concordanță cu totalitatea rețelelor de echipare tehnică existente sau prognozate pentru a evita fragmentarea excesivă a terenurilor și crearea unor ferme necorespunzătoare exploatării agricole;
- ✓ trasarea rețelei de canale integrate limitelor obligate existente (naturale sau construite) urmărind utilizarea judicioasă a reliefului, o suprafață minimă ocupată cu lucrări, menținerea și ameliorarea condițiilor pedologice și hidrologice;
- ✓ trasarea canalelor de desecare la distanțe specifice condițiilor fiecărui teritoriu, armonizând zonele de drenaj cu zonele de canale deschise pentru a asigura concomitent cu funcționalitatea un grad maxim de mecanizare a exploatării terenului;
- ✓ corelarea între rețelele de desecare și irigare pentru a asigura suprapunerea limitelor ploturilor de irigare pe canale de desecare (trasate pe cotele de comandă) sau alte limite obligate, precum și realizarea perpendicularității hotarelor pe canale de desecare creând forme teritoriale corespunzătoare exploatării agricole, seturilor de udare, tractării mecanizate a aripilor etc. stabilite prin regulamentul de exploatare;
- ✓ crearea condițiilor pentru delimitarea unităților, fermelor, asolamentelor, solelor (parcelelor), în condiții optime – sprijinite de hotare, căi de comunicație, canale, asigurând cerințele de

<sup>69</sup> STAS – *Lucrări de îmbunătățiri funciare, Desecări* (Revizuire și completare STAS – 9539-81 și STAS 110111-77).

exploatare a sistemelor hidrotehnice, a sistemelor de mașini și tractoare prin mărirea, forma corespunzătoare cerințelor tehnologice și economice (asigurând capacitatea și evitând fragmentarea nerațională a masivelor funciare) corespunzător condițiilor specifice fiecărui bazin hidrografic, unități agricole și ferme;

- ✓ amplasarea și dimensionarea rețelei de drumuri agricole ca o completare a rețelei de drumuri de interes general pentru a asigura accesul în fiecare solă (parcelă), exploatarea eficientă a sistemului hidroameliorativ, sistemelor de mașini și tractoare, concomitent cu ocuparea unor suprafețe de teren minime.

Stabilirea și dimensionarea optimă a solilor și sectoarelor de desecare, se realizează în mod rațional numai prin corelarea permanentă pe faze de proiectare a lucrărilor de îmbunătățiri funciare și organizarea teritoriului adecvat particularităților acestuia (relief, amenajare, sistem de agricultură etc.).

### **3.6. Organizarea terenului cu plantații viticole, pomicole și de hamei**

Organizarea și amenajarea terenurilor pentru plantațiile pomicole, viticole și de hamei are ca obiect crearea condițiilor organizatorico-teritoriale pentru folosirea eficientă a terenurilor și desfășurarea optimă a proceselor de producție pentru plantațiile care se înființează. Plantațiile pomicole și viticole se amplasează în concordanță cu prevederile programelor de dezvoltare în perspectivă a pomiculturii și viticulturii pentru realizarea plantațiilor în podgorii și bazine pomicole consacrate, organizate și amenajate pentru exploatarea intensivă. Organizarea și amenajarea terenului se realizează prin modul de amplasare a tipurilor de plantații, speciilor și soiurilor, distanțele de plantare și forme de conducere, stabilirea unităților teritoriale de bază (masive, tarlale, parcele, drumuri, poteci, zone de întoarcere) de dimensiuni optime, adecvat condițiilor de relief, amenajare, sistem de plantare, sistem de susținere, asigurând condiții optime pentru mecanizare și transport în condiții de eficiență a investițiilor; este particularitatea organizării terenului destinat plantațiilor viticole, pomicole și de hamei corelate cu amenajarea terenurilor, condițiile de înființării plantațiilor.

#### **3.6.1. Organizarea teritoriului destinat plantațiilor viticole**

Organizarea terenului pentru cultura viței de vie realizează punerea în valoare cât mai deplină a terenului, conservarea solului și îmbunătățirea continuă a fertilității, folosirea terenurilor în pantă în raport cu cerințele soiurilor de viță, stabilirea tipurilor de plantații, a distanțelor și a formelor de conducere, combaterea eroziunii solului și evacuarea dirijată a surplusului de apă.

Elementele organizării terenului se dimensionează și se amplasează diferențiat în funcție de orografia terenului, sol, eroziune, condițiile de exploatare a plantațiilor, agrotehnică aplicată în condițiile de irigare sau neirigare, gradul de mecanizare etc.<sup>70</sup>.

În toate aceste situații lucrările de organizarea terenului constau din:

- ♦ stabilirea formei, dimensionarea și amplasarea unităților teritoriale și de lucru;
- ♦ stabilirea și amplasarea rețelei de circulație;
- ♦ amplasarea zonelor de întoarcere, a rampelor de trecere și acces, precum și a zonelor de umbră și influență<sup>71</sup>.

##### **3.6.1.1. Organizarea terenului cu pante peste 5 % destinat plantațiilor viticole**

Terenurile în pantă ridică cele mai complexe probleme de rezolvat, deoarece în aceste condiții organizarea terenului și principiile pentru combaterea eroziunii trebuie să fie în strânsă corelație.

###### **3.6.1.1.1. Dimensionarea unităților teritoriale și de lucru**

Unitățile teritoriale în plantațiile viticole sunt: masivul, trupul, parcela.

<sup>70</sup> *Masiv* – unitate teritorială delimitată de hotare naturale (cumpene, văi, căi de comunicație, pășuni etc.).

*Tarla* – unitate teritorială delimitată de zone de întoarcere pe linia de cea mai mare pantă și de drumuri pe curba de nivel, în raport cu condițiile de relief pentru execuția mecanizată a lucrărilor, formată din mai multe parcele.

*Parcela* – unitate teritorială de bază, delimitată pe linia de cea mai mare pantă, de poteci iar pe direcția curbelor de nivel de drumuri corespunzător condițiilor de relief, amplasate la distanțe variabile în raport cu înclinarea terenului

<sup>71</sup> S. Popa, V. Ionescu, N. Blegu, T. Pătrășcoiu, 1983, *Organizarea și amenajarea terenurilor destinate plantațiilor vitipomicole*, Editura Ceres, București, p. 98.

Organizarea teritoriului cu plantațiile viticole are în vedere dimensionarea parcelelor și a tarlalelor care să asigure condiții optime de lucru cu efort minim de muncă, consum minim de combustibil și cheltuieli minime de producție, iar pe de altă parte ponderea cât mai redusă a suprafețelor ocupate cu zone tehnologice și un număr cât mai mic de treceri cu tractorul pe același rând pentru a se tasa cât mai puțin terenul<sup>72</sup>.

### 3.6.1.1.1. Dimensionarea parcelelor

*Parcela viticolă* - unitatea cea mai mică de lucru cu mijloace mecanizate și manuale care, se delimitează perpendicular pe direcția rândurilor de poteci (alei).

Lungimea rândurilor unei parcele este practic deteminată de rezistența sârmelor de susținere a viței de vie și de posibilitățile de întindere a acestora. Lățimea normală a parcelei (pe direcția rândurilor) este de 100 m în care suprafața ocupată de alei este de 3 % (dacă aleea este lată de 3 m).

Dacă se micșorează lățimea parcelei la 80 m, suprafața ocupată cu alei crește la 3,75 % iar la 75 m crește la 4 %. Pe lângă aceasta, numărul bulamacilor de ancorare, inclusiv ancorele din sârmă, cresc față de rândurile de 100 m cu 25 % în cazul reducerii lățimii parcelei la 80 m, și cu 33 % la o înălțime de 75 m. Cu același procent crește și ponderea ocupată cu alei. Dacă se mărește lățimea parcelei la 120 m sau 140 m, numărul bulamacilor de ancorare se reduc cu 17 % și respectiv 29 %, însă sârmele șpalierului sunt suprasolicitate. În ceea ce privește lungimea parcelei (deal-vale) consumurile de muncă și costurile la unele lucrări cresc proporțional cu lungimea dacă terenul este terasat. Pentru calculul distanței parcurse, lățimea parcelei s-a luat de 50, 100 și 150 m, iar lungimea parcelei (deal-vale) de la 100 m la 500 m.

Distanța parcursă dus-întors are o singură încărcătură pe teren terasat (tabel 9).

**Tabel 9. Distanța parcursă dus-întors cu o singură încărcătură pe teren terasat (în metri).**

Lățimea parcelei (m)	Lungimea parcelei deal-vale (m)				
	100	200	300	400	500
50	125	225	325	425	525
100	150	250	350	450	550
150	175	275	375	475	575

Un parcurs pentru o lățime și o lungime dată a parcelei este același indiferent de încărcătură.

*Pentru struguri de masă* s-a luat o producție de 12 000 kg/ha la un drum se transportă în medie de 2 lădițe a 8,4 kg, adică 16,8 kg. Numărul de transporturi la hectar este de 714,3 (12 000kg/16,8 kg) sau rotunjit 750. Distanța parcursă total este dată în tabelul 10.

**Tabel 10. Distanța parcursă pentru scoaterea la drum a recoltei de 12 000 kg/ha struguri de masă pe teren terasat (în metri).**

Lățimea parcelei (m)	Lungimea parcelei deal-vale (m)				
	100	200	300	400	500
50	89 375	160 875	232 375	303 875	375 375
100	107 250	178 750	250 250	321 750	393 250
150	125 125	196 625	268 125	339 625	411 125

Viteza de deplasare în medie cu încărcătură și fără încărcătură a unei persoane s-a considerat a fi de 3 800 m/oră. Timpul necesar la hectar pentru transport a recoltei este dat în tabelul 11.

**Tabel 11. Timpul necesar pentru scoaterea la drum a recoltei de 12 000 kg/ha struguri de masă pe teren terasat (în ore).**

Lățimea parcelei (m)	Lungimea parcelei deal-vale (m)				
	100	200	300	400	500
50	23,52	42,34	61,15	79,97	98,78
100	28,22	47,04	65,85	84,67	103,48
150	32,93	51,74	70,56	89,37	108,19

<sup>72</sup> D. Bădulescu, N. Pălălău, V. Ștefan, 1985, *Dimensionarea masivelor, tarlalelor, parcelelor și arterei de circulație, drumuri, zone de intrare, poteci și plantații de vii, pomi și hamei*, I.G.F.C.O.T., p. 13.

Făcând aceleași calcule și pentru scosul recoltei de struguri pentru vin cu ajutorul a doi muncitori cu un coș cu capacitatea de 40 kg, la o producție de 8 000 kg/ha, a rezultat următorul consum de timp și cheltuieli pentru retribuție (tabel 12).

**Tabel 12. Timpul necesar pentru scoaterea la drum a recoltei de 8 000 kg/ha struguri pentru vin pe teren terasat (ore).**

Lățimea parcelei (m)	Lungimea parcelei deal-vale (m)				
	100	200	300	400	500
50	13,88	25,00	36,11	47,22	58,33
100	16,66	27,77	38,88	50,00	61,11
150	19,44	30,55	41,66	52,77	63,88

Din datele rezultate se constată că consumurile de muncă sunt direct proporționale cu lungimea și cu lățimea parcelei. Asupra lățimii parcelei s-a convenit că este de cca. 100 m, care corespunde din punct de vedere tehnic, în special.

În ce privește lungimea parcelei pe terenurile terasate se poate constata că la fiecare mărire a distanței cu 100 m numai la cules, la strugurii de masă, cheltuielile cresc cu 207 lei/ha, iar consumul de muncă crește cu cca. 19 ore/ha, iar la strugurii de vin cheltuielile cresc cu 122 lei și consumul de muncă crește cu cca. 11 ore/ha.

Dacă se ia în considerare și scosul coardelor la drum la o producție de 3 000 kg/ha și cu posibilități de a transporta 15 kg la un transport, revin 200 transporturi la hectar (tabel 13, 14).

**Tabel 13. Distanța parcursă pentru scoaterea la drum a 3 000 kg/ha coarde de viță pe teren terasat (în metri).**

Lățimea parcelei (m)	Lungimea parcelei deal-vale (m)				
	100	200	300	400	500
50	25 000	45 000	65 000	85 000	105 000
100	30 000	50 000	70 000	90 000	110 000
150	35 000	55 000	75 000	95 000	115 000

**Tabel 14. Timpul necesar pentru scoaterea la drum a 3 000 kg/ha coarde de viță pe teren terasat (ore).**

Lățimea parcelei (m)	Lungimea parcelei deal-vale (m)				
	100	200	300	400	500
50	7,45	13,64	19,70	25,75	31,82
100	9,10	15,50	21,21	27,28	33,33
150	10,60	16,66	22,72	28,78	34,84

Din punct de vedere economic lungimea parcelelor (deal-vale) pe terase se recomandă să fie între 100-200 m însă din punct de vedere al terenurilor ocupate cu drumuri, ordinul 135/1979 al MAA nu admite mai mult de 0,8 - 1 %, procent care revine la o lungime minimă a parcelei de 350 - 400 m (la o lățime a drumului de categoria a III-a de 3,5 m).

### 3.6.1.1.2. Dimensionarea tarlalelor

Tarlaua este unitatea de lucru în care lucrările de întreținere a plantației se execută cu mijloace mecanizate, cu mijloace cu tracțiune animală și manuală, cu o lungime (pe direcția curbelor de nivel) care să asigure un randament maxim și cheltuieli minime pe unitatea de suprafață. Tarlaua se încadrează în limitele a două zone de întoarcere la capătul rândurilor, de 6 m fiecare, iar pe direcția curbelor de nivel de limite obligate și drumuri de exploatare de legătură. Tarlalele pot avea între 2 și 10 parcele și chiar mai multe în funcție de orografia terenului.

Lucrările care s-au avut în vedere pentru determinarea lungimii tarlalelor sunt acele la care consumurile de muncă, de combustibil și cheltuielile la hectar variază în funcție de lungimea tarlalei respective.

Influența consumurilor s-a analizat în trei condiții de pantă: sub 12 %, între 12 - 18 % și peste 18 % până la 24 %.

În toate cazurile de pantă s-a avut în vedere o singură distanță între rânduri (2 m), iar susținerea viței de vie este pe spalier (tabel 15).

Tabel 15. Lungimea optimă a tarlalei la plantațiile de viță de vie, pe diferite grupe de pante.

Panta (%)	Lungimea parcelei (m)	Cheltuieli (lei)	Timp muncă (ore/ha)	Consum combustibil (l/ha)	Grad ocupare cu zone tehnologice (%)	Treceri pe același rând (nr./ha)	Aprecierea privind alegerea lungimilor tarlalelor
< 12	100	1 894	35,9	126,4	12,0	16,8	Nerecomandabil
	200	1 775	33,4	119,5	7,5	19,9	
	250	1 730	32,6	117,3	6,0	16,8	Acceptabil
	450	1 715	32,1	116,6	4,7	17,2	
	500	1 699	31,8	115,6	4,8	17,0	Optim
	1000	1 702	31,8	116,5	3,9	17,5	Acceptabil
	1100	1 716	32,1	117,9	3,8	17,8	
1500	1 722	32,2	118,3	3,6	18,0		
12,1 - 18	100	2 077	37,2	136,0	12,0	16,8	Nerecomandabil
	200	1 920	34,2	127,9	7,5	19,9	
	250	1 873	33,4	125,3	6,0	16,8	Acceptabil
	450	1 844	32,8	124,1	4,7	17,2	
	500	1 827	32,5	123,1	4,8	17,0	Optim
	1000	1 824	32,5	123,6	3,9	17,5	Acceptabil
	1100	1 838	32,7	124,7	3,8	17,8	
1500	1 840	32,8	125,1	3,6	18,0		
18,1 - 24	100	2 195	39,4	141,9	12,0	16,8	Nerecomandabil
	200	1 986	35,5	130,9	7,5	19,9	
	250	1 930	34,4	127,6	6,0	16,8	Acceptabil
	450	1 880	33,6	125,4	4,7	17,2	
	500	1 860	33,1	124,3	4,8	17,0	Optim
	1000	1 845	32,9	124,3	3,9	17,5	Acceptabil
	1100	1 861	33,2	125,5	3,8	17,8	
1500	1 864	33,3	125,8	3,6	18,0		

Din tabelul sintetic de mai sus se desprind următoarele concluzii:

- ♦ la toate grupele de pante de teren se desprinde un interval cu tarlale scurte 100 - 200 m care au indicatori de cheltuieli (consum de muncă și de combustibil) și procentul ocupat cu zone tehnologice, foarte ridicați, iar numărul de treceri pe același rând practic sunt aceleași ca și la celelalte dimensiuni;
- ♦ se poate considera că lungimile de tarlale de 100 - 200 m nu pot fi recomandate. Aceste dimensiuni pot fi acceptate numai în cazul unor limite obligate;
- ♦ lungimile tarlalelor între 250 - 450 m au valori mai mici a indicatorilor față de 100 - 200 m. Astfel, la panta sub 12 % cheltuielile scad cu 64 - 60 lei/ha consumul de muncă cu 3,3 - 1,3 ore/ha și consumul de combustibil cu 9,1 - 2,9 l/ha. În același timp se reduce substanțial ponderea suprafeței ocupate cu zone tehnologice cu 6 - 2,8 %. Aceste lungimi de tarla cu toate că asigură o economie mare față de 100 - 200 m totuși nu reprezintă consumurile minime. Totuși lungimile de tarla de 250 - 450 m sunt acceptabile;
- ♦ lungimea tarlalei cu indicatorii cei mai favorabili este cuprinsă între 500 - 1 000 m, cu toate că diferențele sunt destul de mici față de lungimea 250 - 450 m. Având și un procent mai redus de zone tehnologice, lungimea de 500 - 1 000 m se poate considera optimă;
- ♦ peste 1 000 m indicatorii de consum încep să crească. Singurul indicator care se menține favorabil este cel al ponderii ocupate cu zone tehnologice. Pe lângă aceasta, lungimea peste 1 000 m produce perturbații în aprovizionarea mașinilor de stropit care nu pot efectua lucrarea pe lungimea totală a rândului în perioada de maxim consum de soluție.

Pentru un randament sporit al mașinilor și tractoarelor este necesar ca în interiorul unei tarlale să existe un număr par de intervale între rândurile de vițe (sau terase) pe care să se planteze în limita posibilităților un număr par de rânduri, astfel ca să se poată stropi complet la o trecere două părți de la două rânduri alăturate de viță.

Nu trebuie uitat faptul că pe versanți tractoarelor încep lucrările din aval către amonte.



Aceste condiții sunt impuse de lungimile optime de lucru, de panta terenului de tipul de amenajarea antierozională, care determină și lățimea unei tarlale. În condițiile terenurilor din țara noastră această lățime poate varia între 200 - 500 m și în situații mai puțin avantajoase, poate fi 100 sau 80 m.

Sistemul de susținere a plantațiilor își exercită influența în special asupra mărimii parcelei cât și asupra metodelor și direcției de lucru în parcelă.

Dacă plantația se proiectează a fi susținută pe araci, atunci mărimea parcelei nu are importanță, deoarece circulația se poate face în toate sensurile pe cuprinsul acesteia. La mărimea ei contribuie distanța ce se lasă între căile de circulație (drumuri, poteci) față de zonele de depozitare. Dimensiunile recomandate sunt între 100 - 200 m.

În situația în care plantația este prevăzută a fi susținută pe spalier, în afară de limitele impuse de pantă terenului și alte limite obligate, forma și dimensiunile parcelei este condiționată și de forma și modul de dispunere al spalierului precum și limitele obligate<sup>73</sup>.

În funcție de gradul de fragmentare a terenului, datorită acestor limite, tarlalele pot avea suprafețele mai mari sau mai mici și forme diferite impuse.

Soluțiile privind combaterea eroziunii solului trebuie corelate cu soluțiile de parcelarea terenului și lucrările de agrotehnică solului și butucului, adecvat cadrului ce se creează prin organizarea în ansamblu a teritoriului plantațiilor. Aceste soluții depind mult de panta terenului, care influențează îndeosebi asupra eroziunii solului și presupune măsuri diferențiate.

În funcție de înclinarea versanților, toate aceste măsuri se amplasează la diferite distanțe, ceea ce impune și unităților teritoriale anumite dimensiuni, forme și orientări față de situația versanților.

Între altitudinea unităților teritoriale și numărul elementelor din cuprinsul lor și lucrări, trebuie să existe o strânsă corelație în sensul de a se cuprinde un număr plan de platforme și rânduri de vie pentru a ușura și mări randamentul lucrărilor de mecanizare (tabel 16).

Panta versanților reprezintă cel mai important factor care impune atât dimensiunile cât și formele unităților teritoriale (fig. 17).

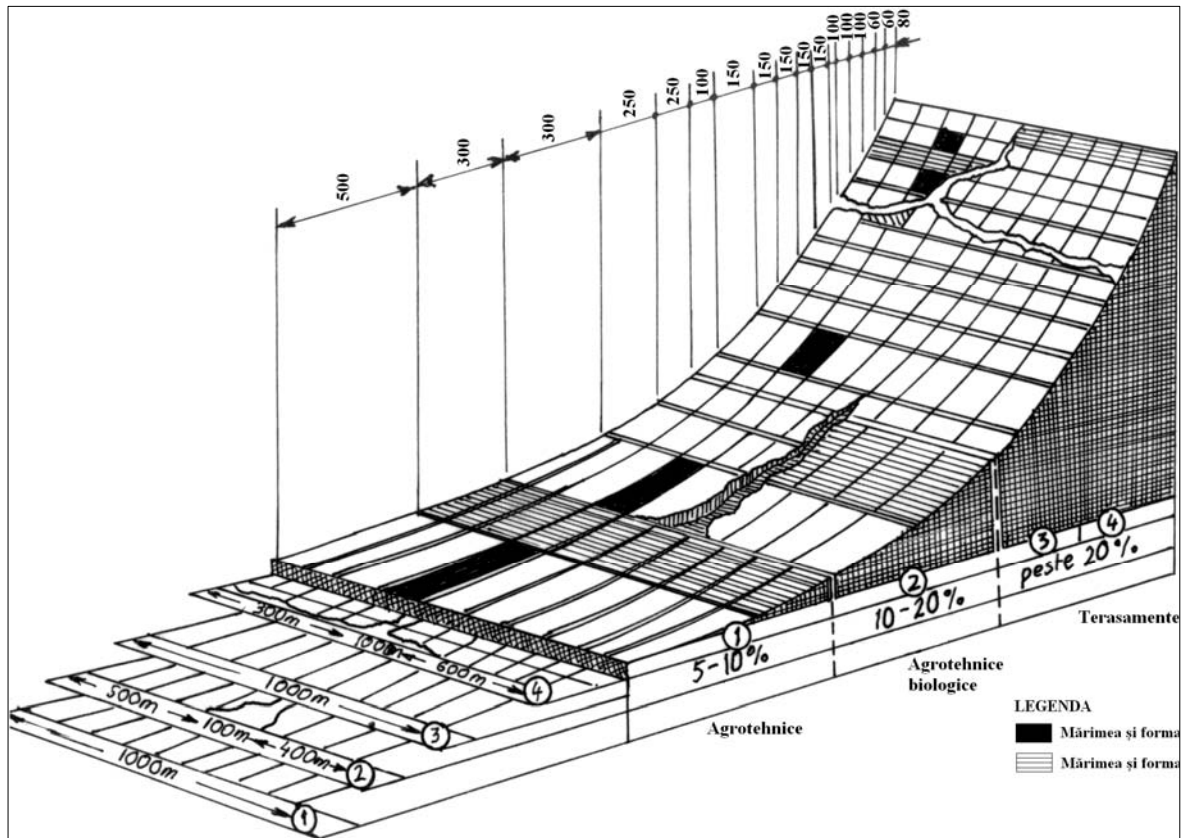


Fig. 17. Amplasarea, forma și mărimea parcelor de viță de vie, în diferite condiții de pantă.

<sup>73</sup> L. Mihalache, 1985, *Amenajarea și pregătirea terenurilor în pantă în vederea înființării plantațiilor viticole*, Editura Redacția de Propagandă Tehnică Agricolă, București, p. 8-19.

**Tabel 16. Forma unităților teritoriale în funcție de dimensiunile acestora și panta terenului.**

Panta (%)	Caracteristicile unităților teritoriale și de lucru				
	Tip	Dimensiunea pe direcția amonte – aval (m)	Dimensiunea pe curba de nivel (m)	Suprafața (ha)	Forma
5 - 10	Tarla	300 – 500	500 – 1000	15 – 50	Dreptunghi
	Parcelă	300 – 500	100	3 – 5	Dreptunghi, trapez
10 – 20	Tarla	100 – 300	400 – 800	4 – 24	Dreptunghi sau trapez
	Parcelă	100 – 300	80 – 120	0,8 – 3,6	Dreptunghi, pătrat sau trapez
peste 20	Tarla	150 – 80	200 – 700	1,6 – 10,5	Dreptunghi, trapez sau triunghi
	Parcelă	150 – 80	80 – 120	1,8 – 0,6	Dreptunghi, pătrat, trapez sau triunghi

Din analiza datelor înscrise în tabelul 16 și figura 17 se constată că, cu cât panta terenului crește, intervin și lucrări mai radicale de combatere a eroziunii, fragmentarea terenului se accentuează, fapt care determină și scăderea suprafeței unităților teritoriale și de lucru, iar forma lor se modifică.

### 3.6.1.1.2. Amplasarea unităților teritoriale și de lucru

În scopul de a răspunde cerințelor privind introducerea lucrărilor pe cale mecanizată și aplicarea unor lucrări de combatere a eroziunii solului, este necesar ca în special laturile lungi ale tarlalelor situate paralel pe curbele de nivel, să fie paralele între ele, asigurându-se pe cât posibil paralelismul lor și a drumurile de acces ce se amplasează pe versanți. De asemenea, în același scop, este necesar ca tarlalele să aibă forme cât mai regulate.

Amplasarea parcelelor trebuie să urmărească o amplasare cât mai judicioasă ținându-se seama de următorii factori:

- *solul* - dat fiind faptul că în cadrul unei parcele de viță de vie trebuie să fie cultivat un singur soi sau cel mult două, care se aseamănă în ceea ce privește cerințele biologice, epoca de coacere, însușirile de valorificare etc., se impune ca pe cât posibil în interiorul ei să existe același tip de sol. În caz contrar se ajunge la neuniformizarea producției și la utilizarea unei agrotehnici diferențiate;
- *expoziția versanților* - din aceleași considerente enunțate la sol, parcelele trebuie să fie uniform expuse la soare. Pentru aceasta este indicat ca limitele lor să îmbrace formațiunea de relief cu aceeași expoziție care, în general, este cuprinsă între limitele de schimbare a pantei. Dacă este posibil ca prin amplasare să se poată asigura o bună însorire a rândurilor de vie. Aceasta trebuie să constituie un factor important în amplasarea parcelelor. Pentru a avea asigurată o bună însorire, rândurile trebuie să fie orientate pe direcția nord-sud;
- *panta terenului* - delimitând zonele care cuprind aceeași grupă de pantă, rezultă cartograma pantelor care ajută foarte mult, atât la stabilirea dimensiunilor parcelelor cât și la amplasarea lor. La amplasarea parcelelor trebuie ținut seama că pe terenurile care depășesc panta de 5 %, latura corespunzătoare direcției rândurilor de vie să fie orientată în mod obligatoriu paralel pe curbele de nivel. Este indicat ca în interiorul unei parcele să fie cuprinsă aceeași grupă de pantă. În acest caz, limitele amonte-aval ale parcelelor se vor sprijini pe limitele de schimbare a valorii grupelor de pante. Cuprinderea a două grupe de pante este permisă numai în cazul în care versantul are o lungime mai mică de 100 m și unde prin delimitarea tuturor grupelor de pantă, ar fragmenta prea mult terenul, ceea ce ar determina parcele prea înguste;
- *limitele obligate* - versanții sunt brăzdați sau uneori chiar întrerupți de o serie de limite obligate cum sunt: ogașe, ravene, depresiuni, drumuri principale, perdele de protecție, canale de evacuare a apelor, debușee etc. La amplasarea parcelelor pe versanți, este indicat să se țină seama de existența limitelor obligate, pornindu-se cu amplasarea de la acestea către extremitățile terenului, deoarece uneori s-ar putea ca să rezulte parcele cu dimensiuni mult prea mici sau de formă necorespunzătoare, cum este forma de triunghi. De cele mai multe ori forma de triunghi poate să apară în cazul versanților unde au fost prevăzute drumuri în serpentină. În această situație

parcelele se amplasează începând de la drum către hotarele trupuri, pentru a evita forma triunghiulară;

- *amplasarea tarlalelor* - formate dintr-o grupare de mai multe parcele, numărul lor variind în funcție de relieful, lungimea versantului etc., condițiile de amplasare sunt în general asemănătoare ca și la parcele, existând mici diferențieri create de mărimea suprafeței;
- *amplasarea tarlalelor în funcție de expoziția versantului*.- ca și în cazul parcelei, în scopul obținerii unei recolte uniforme este necesar ca la amplasarea tarlalelor să se urmărească a se asigura aceeași expoziție pe toate suprafețele unei tarlale, fiind admise mici abateri, în special în cazul tarlalelor care au lungimi mari. Este recomandabil ca limitele tarlalelor să se sprijine pe zonele de schimbare a expoziției versantului;
- *amplasarea tarlalelor față de panta terenului* - pe baza cartogramei pantelor, tarlalele se pot amplasa de așa manieră, încât laturile amonte-aval să se sprijine pe limitele unui singur tip de lucrări de amenajare antierozională și totodată asigură posibilitatea efectuării lucrărilor de întreținere, în bune condiții și în mod diferențiat, în funcție de suprafața fiecărei tarlale;
- *amplasarea tarlalelor față de centrele de producție, localitate și căile principale de acces* - la amplasarea tarlalelor este foarte indicat să se asigure cele mai bune legături între ele și căile de acces ce leagă de centrul de producție, localitate și celelalte drumuri de interes județean;
- *amplasarea tarlalelor în funcție de lucrările de combatere a eroziunii solului de interes general* - pe terenurile în pantă în mod obligatoriu, latura lungă a unei tarlale (cea corespunzătoare cu direcția rândurilor) trebuie să fie amplasată paralel cu curbele de nivel. Dat fiind că pe versanți se proiectează un complex de lucrări antierozionale, este necesar ca la amplasarea tarlalelor să se țină seama de poziția acestor lucrări în sensul de a se respecta pe cât posibil un paralelism între aceste lucrări și laturile tarlalelor. Se precizează că pentru a asigura o circulație normală a mașinilor în zonele de racordare la curbă, unghiul pe care trebuie să-l facă între ele diferitele elemente din interiorul tarlalei (rândurile de vie), nu trebuie să fie mai mic de 150 de grade. Acest lucru impune ca și celelalte lucrări de amenajare să respecte acest principiu, în special rețeaua de drumuri. În cazul unor lucrări ce traversează versanții pe direcția deal-vale cum sunt debușeele, este indicat ca acestea să constituie limite de taifa când sunt dimensionate cu secțiuni trapezoidale, care nu permit o traversare de către mașinile agricole, iar cele ce au secțiuni albiate și pot fi trecute cu tractoarele, să fie cuprinse în interiorul tarlalei, după caz ele constituind uneori limite de parcele;
- *amplasarea tarlalelor în funcție de asigurarea condițiilor optime de mecanizare a lucrărilor de întreținere* - tarlala fiind unitatea în care majoritatea lucrărilor trebuie să se execute cu mijloace mecanizate, la amplasare se va avea în vedere ca suprafața acesteia să fie cât mai uniformă, terenul cât mai puțin denivelat, care să permită o continuitate în deplasarea sau trecerea mașinilor cu agregatele lor, de la un punct la celălalt al tarlalei până la zonele de întoarcere, pe limite obligate naturale sau artificiale.

### **3.6.1.1.3. Stabilirea și amplasarea rețelei de circulație**

După funcția pe care o îndeplinesc drumurile în plantațiile viticole situate în pantă, acestea pot fi drumuri principale cu o lățime de 5-6 m, drumuri secundare cu o lățime de 3 - 4 m și poteci de 2 m lățime.

Rețeaua de drumuri trebuie să asigure legături bune la toate tarlalele și parcelele, taberele de lucru, centrele de producție, sursele de aprovizionare cu apă etc., iar deplasarea mașinilor și utilajelor să se efectueze în condiții optime.

Alegerea traseului drumurilor este o problemă foarte importantă urmărind și buna accesibilitate respectiv practicabilitate, cu investiții cât mai mici.

În scopul asigurării dezideratelor de mai sus arătate, în special pentru drumurile principale, este necesar să se întocmească mai multe variante de traseu a acestora, însoțite de calcule economice, iar prin compararea tehnico-economică a variantelor analizate, să se poată alege varianta de traseu optimă.

Calculul economic privind traseul optim, densitatea drumurilor și metodele de consolidare, trebuie să țină seama de traficul de perspectivă și asigurarea unor distanțe minim între obiectivele mai importante.

Traficul de perspectivă reprezintă traficul necesar producției în viitor la care se adaugă un coeficient de siguranță de 25 % și se exprimă prin numărul de vehicule ce trec printr-o secțiune de drumuri în curs de o zi sau în cursul unei ore de vârf, într-un sezon de durată de minimum 30 zile pe an.

Formula de calcul a traficului brut pe zi este:

$$T_{bz} = M_i + \frac{M_i}{C_{it}} 2G_{pr} \quad [15]$$

unde:

$T_{bz}$  – traficul brut/zi;

$M_i$  – masa încărcăturilor transportate într-o zi din perioada de sezon;

$C_{it}$  – capacitatea de încărcare a unui mijloc de transport (tone);

$G_{pr}$  – greutatea proprie a mijlocului de transport (tone).

Pentru acest calcul se are în vedere întreaga producție de perspectivă, cantitatea de îngrășămintă, de soluție pentru stropit etc., ce trebuie transportată pe drumuri, precum și durata traficului sezonier.

De asemenea, pe baza vitezei de deplasare și a traficului se stabilește lățimea carosabilă a drumurilor, precum și tipul de consolidare pentru fiecare drum în parte, materiale care se vor folosi (balast, pământ, nisip, piatră, macadam simplu sau protejat, asfalt etc.).

Amplasarea drumurilor și potecilor în condițiile terenului în pantă se face ținând seama de:

- amplasarea tarlalelor și parcelelor;
- panta terenului;
- solul și rezidența acestuia;
- drumuri existente și alte elemente din teren ce pot fi folosite;
- lucrări care se proiectează pentru combaterea eroziunii solului;
- necesitatea asigurării legăturilor optime cu satele, centrele de producție, șoselele naționale, județene etc.

Între rețeaua de circulație și tarlale sau parcele există relații strânse, drumurile și potecile constituind în majoritatea cazurilor limite de hotar a acestor unități.

Drumurile principale delimitează în general tarlake și în unele cazuri chiar trupurile.

Drumurile secundare delimitează întotdeauna tarlakele pe laturile lor lungi și în unele cazuri parcelele pe laturile lor scurte.

Potecile delimitează întotdeauna parcelele pe laturile amplasate cu direcția amonte-aval.

Dat fiind această legătură, la fixarea traseelor drumurilor și a potecilor, trebuie respectate regulile comune ce se impun în această fază de lucru, în care se execută simultan, atât soluțiile privind rețeaua de circulație cât și cele ale parcelării terenului.

Panta terenului determină distanțele dintre drumurile de pe versant, lățimea și caracterul acestora.

Pentru a le proteja contra eroziunii, de regulă drumurile se amplasează paralel cu curbele de nivel.

În majoritatea cazurilor, aceste drumuri au rolul de drumuri secundare. Spre deosebire de acestea, în cazul versanților înalți, drumurile principale se amplasează pe direcția amonte-aval, asigurând astfel posibilitatea prelucrării producției la un număr mare de tarlale.

Pentru a evita eroziunea acestor drumuri este indicat ca ele să fie trasate în serpentină, în așa fel încât fiecare tronson să nu depășească panta de 10 %. Aceasta este limita maximă admisă, în zone deosebit de dificile, pentru a se putea realiza o pantă longitudinală mai mică pe traseul lor.

În funcție de panta terenului, drumurile ce se amplasează după curbele de nivel, sunt situate la distanțe diferite:

- ◆ pe pante cuprinse între 5 - 10 % ele se amplasează la 500 - 300 m;
- ◆ pe pante de 10 - 20 % drumurile se amplasează la 300 - 100 m;
- ◆ pe pante de 20 - 30 % distanța între drumuri este de 150 - 100 m;
- ◆ pe pantele ce depășesc 30 % ele se amplasează chiar la 80 m.

În anumite situații drumurile se amplasează la limita de separare a versanților și pe cumpăna apelor.

Atunci când versantul are o creastă îngustă și se termină la o extremitate printr-un bot de deal, pe cumpăna acestuia este necesar să se amenajeze o platformă de întoarcere cu o lățime de cel puțin 6 m.

Distanța între drumurile ce fac legătură între partea amonte cu cea din aval a versanților, în unele cazuri corespund cu limita tarlalelor, când se amplasează la capătul acestora.

Potecile se amplasează pe linia de cea mai mare pantă și au lățimea de 2 m. Distanța între ele este în medie de 100 m, ceea ce corespunde cu lățimea parcelelor.

Potecile nu se recomandă a se amplasa una în prelungirea alteia, ci cu mici devieri de 1 - 1,5 m, una față de alta, pentru a se evita transformarea lor în zone de concentrare a apelor de pe versant.

În construcția drumurilor, în general pentru executarea de terasamente, se recomandă o amănunțită analiză a solului și rocii pe care acesta s-a format, deoarece lipsa acestor studii pot aduce daune unităților.

Terenul pe care se trasează drumurile trebuie să fie rezistent și stabil. În acest scop, se recomandă să se evite zonele cu alunecări de teren, reprezentate de solurile formate pe argile sau marne, cu izvoare la zi.

Pe terenurile unde au mai existat plantații, de regulă se găsesc o serie de drumuri, a căror trasee în mare parte nu corespund unui mod de exploatare rațională, în ceea ce privește lățimea și amplasarea. Cu toate acestea, unele dintre ele, sau anumite tronsoane ale acestora se pot folosi, dacă se intervine cu mici amenajări și se racordează la rețeaua nou proiectată.

Adesea, pe teren se întâlnesc talazuri bine consolidate amplasate pe curbele de nivel cu platforme ce corespund dimensiunilor necesare noilor drumuri. Este recomandat ca în limita posibilităților acestea să fie utilizate la amplasarea noilor drumuri. În acest fel, se pot realiza o serie de economii la investițiile ce se fac cu amplasarea și construirea rețelei de circulație.

Datorită faptului că pe lângă evitarea eroziunii urmărim și asigurarea unor condiții optime de mecanizare, se impune ca între drumurile ce urmăresc traseul curbilor de nivel, să existe în limita posibilităților, un paralelism cu aceste lucrări și în special cu canalele, benzi înierbate.

Se recomandă ca drumurile să urmărească traseele acestor lucrări, pentru a nu da naștere unor clinuri în parcele.

Drumurile în serpentină și potecile care se amplasează pe direcția amonte-aval, trebuie să urmărească, de asemenea, traseul lucrărilor de combatere a eroziunii (debușeele sau șanțurile de evacuare), cu scopul de a evacua surplusul de apă.

Dacă pe un versant există debușee naturale care se păstrează și pe viitor în noua formă de organizare a teritoriului, este indicat ca amplasamentul lor să corespundă cu cel al unei poteci în cazul în care debușul are o secțiune albiată și este posibilă traversarea lui cu atelajele de lucru.

O rețea de circulație rațional amplasată asigură rapiditatea transportului produselor perisabile, o reducere substanțială a cheltuielilor de transport și a prețului de cost a produselor.

În condițiile terenurilor în pantă, nu se poate asigura întotdeauna o amplasare care să permită scurtarea distanțelor de transport. Este totuși necesar ca să se aibă în vedere în permanență această condiție, folosindu-se fiecare posibilitate oferită fie de teren, fie de soluția tehnică ce se adoptă.

Zonele de întoarcere, în cazul terenurilor în pantă, se amplasează pe linia de cea mai mare pantă. Ele delimitează tarlalele pe laturile situate din deal în vale, și permit tractoarelor o manevră mai ușoară de întoarcere în vecinătatea unor limite obligate ca: drumuri terasate, garduri vii, ravene, orașe, șanțuri etc. Lățimea zonelor de întoarcere este determinată de tipul tractoarelor și mașinilor folosite. În general, cea mai corespunzătoare lățime este considerată cea de 6 m, care permite manevrarea cu ușurință chiar și a tractoarelor cu gabarite mai mari.

De-a lungul versanților, în funcție de accidentarea terenului, zonele de întoarcere se amplasează până la 100 m și trebuie să corespundă cu lungimea unei tarlale.

Rampele de acces se amplasează pe terenurile neterasate pentru trecerea mașinilor și agregatelor dintr-o parcelă la un drum sau invers. Ele se amplasează la o distanță de 20 - 30 m una de alta, acesta lăsându-se în funcție de lățimea parcelei pe direcția amonte-aval.

Rampele de acces se construiesc prin reducerea înclinării taluzelor canalelor sau a teraselor la valori  $1/3 - 1/4$ , luându-se totodată și măsuri de consolidare corespunzătoare.

În cazul terenurilor terasate, o rampă de trecere poate fi folosită și cu scopul de racordare a platformelor, teraselor între ele dând posibilitatea trecerii cu mașinile agricole de pe platforma unei terase pe un drum și în continuare pe platforma terasei vecine.

Zonele de umbrire și de influență se creează, în special, lângă perdelele și plantațiile de protecție sau lângă drumurile principale. Lățimea acestora variază în funcție de orientarea față de punctele cardinale și de speciile componente ale perdelei. Astfel, către sud, părților celor mai însorite în tot timpul zilei, din zona de umbrire, li se dă o lățime de 3 m, iar în partea de nord o lățime de 6 m, datorită faptului că aici perdelele lasă umbra mai mare și pe o perioadă mai îndelungată din zi.

Uneori, zonele de umbrire se confundă cu zonele de întoarcere a agreagtelor sau cu drumurile de exploatare (în special, pe terenurile în pantă ușoară).

Zonele de umbrire și de întoarcere se pot folosi și ca drumuri de exploatare, în cazul când panta nu depășește 10 % pe axul longitudinal, pentru ca prin circulația mijloacelor de transport sau de lucru să nu se favorizeze declanșarea fenomenului de eroziune.

### 3.6.1.2. Organizarea terenului cu pantă până la 5 % destinat plantațiilor viticole

În general, pe astfel de terenuri, în ultima vreme, se urmărește înființarea de plantații care să asigure producțiile foarte mari. Asemenea producții se pot obține pe seama fertilității ridicate a solului și prin asigurarea unor condiții corespunzătoare, posibilității de irigare și executare în timp util a lucrărilor.

Aceste plantații, acolo unde au condiții climatice deosebite care permit ca vița să nu se îngroape peste iarnă, sunt conduse cu port înalt și denumite plantații intensive.

O a doua categorie de plantații ce se pot înființa pe astfel de terenuri sunt cele cu ajutorul cărora se valorifică terenurile nisipoase.

Urmărind aceeași înlănțuire a problemelor ca și în cazul organizării terenului în pantă, în cele ce urmează, vom descrie lucrările ce se efectuează în condițiile terenurilor plane sau ușor înclinate.

#### 3.6.1.2.1. Stabilirea formei, dimensionarea și amplasarea tarlalelor și a parcelelor

Forma și dimensiunea tarlalelor și parcelelor este condiționată ca și în cazul terenurilor în pantă de o serie de factori, dintre care cei mai importanți sunt:

- ◆ forma trupului și limitele obligate;
- ◆ gradul de mecanizare preconizat;
- ◆ măsurile de combatere a eroziunii eoliene;
- ◆ lucrările de irigație și metodele preconizate;
- ◆ sistemul de susținere a plantației.

*Forma trupului și limitele obligate* impun configurația tarlalelor și parcelelor într-un mod mai accentuat în situația terenurilor plane sau ușor înclinate.

Dacă trupul are un perimetru neregulat datorită limitelor obligate în care este încadrat, o parte din tarlale și chiar parcele vor împrumuta aceste forme. În această situație, se pot întâlni trupuri de formă triunghiulară, în care majoritatea tarlalelor vor fi trapezoidale și eventual una va avea formă triunghiulară. Parcelele limitrofe cu hotarul tarlalei în acest caz pot avea forme de trapez.

Chiar și în tarlala de formă triunghiulară parcelele pot avea forme trapezoidale.

Trupurile de formă rombică impun atât tarlalelor cât și parcelelor forma rombică, pe toată suprafața.

Trupurile de formă trapezoidală dau tarlalelor formă dreptunghiulară și trapezoidală. În acest caz parcelele situate pe latura înclinată pot avea forme trapezoidale, iar celelalte, după caz, formă de dreptunghi sau pătrat.

Trupurile mari facilitează proiectarea unor parcele și tarlale de dimensiuni mari cu condiții optime din punct de vedere organizatoric în ceea ce privește folosirea mijloacelor mecanice de lucru.

*Gradul de mecanizare preconizat.* Pe terenurile plane sau ușor înclinate, se pot asigura condiții de mecanizare maximă atât pentru efectuarea lucrărilor în vie cât și pentru transport, cu obligația să se asigure forme regulate și dimensiuni corespunzătoare tarlalelor și parcelelor.

Dacă pe terenurile în pantă sunt condiții mai grele pentru folosirea mijloacelor mecanice, pe terenurile plane și ușor înclinate posibilitățile de lucru depind de amplasarea și împărțirea rațională a trupului în tarlale și parcele.

Din acest punct de vedere, lungimea optimă a tarlalelor este de 1 000 m, la care atât pierderile de carburanți, lubrifianți, cât și cele de timp, cu ocazia întoarcerilor în gol, sunt minime. Pe astfel de terenuri se recomandă ca latura tarlalei situată perpendicular pe direcția rândurilor, să fie de 500 m. Aceste dimensiuni sunt date, pe de o parte de necesitatea asigurării unei exploatare raționale a tarlalei și a efectuării comode a unor transporturi, iar pe de altă parte de mărimea trupului și realizarea unei împărțiri raționale.

Lățimea tarlalei poate avea și mai puțin de 500 m, atunci când la aceasta obligă configurația terenului. În această situație, latura parcelei corespunzătoare cu latura tarlalei, va avea aceleași dimensiuni.

Asigurarea dimensiunilor optime tarlalelor și parcelelor atrage după sine și realizarea unor indici superiori în exploatarea parcului de mașini și tractoare.

O concluzie esențială pentru asigurarea unui grad cât mai ridicat de mecanizare este aceea de a asigura un paralelism perfect între laturile lungi ale tarlalelor. De asemenea, este deosebit de important ca atât rândurile de vii cât și unele lucrări hidrotehnice sau de combatere a eroziunii eoliene să fie dispuse paralel cu laturile tarlalelor.

*Măsurile de combatere a eroziunii eoliene.* În zonele cu nisipuri unde se declanșează eroziunea eoliană, principala măsură de combatere a acesteia este înființarea perdelelor de protecție.

În consecință, perdelele influențează asupra dimensiunilor tarlalelor și parcelelor în funcție de distanțele ce trebuie lăsate între perdele, pentru ca acestea să fie eficiente.

Din cercetările făcute pe teren rezultă că distanța între perdelele principale de protecție trebuie să fie maximum 300 m și minimum 200 m. La distanțele mai mici sau mai mari, eficacitatea lor se diminuează.

Pentru a nu stânjeni mecanizarea lucrărilor, între perdelele secundare se recomandă să se lase distanța de 800 - 1 000 m.

Rezultă că în funcție de condițiile impuse de combaterea eroziunii eoliene, mărimea tarlalelor, pe nisipuri variază ca suprafață între 16-30 ha, în cazul respectării dimensiunilor optime, iar parcelele în situația susținerii pe spalier, vor avea suprafețe cuprinse între 2 - 3 ha.

*Metodele și lucrările de irigații preconizate* influențează asupra formei și dimensionării unităților teritoriale și de lucru în măsura în care metodele și lucrările stabilite pentru irigarea plantațiilor de vii impun trasee care diferă față de distanțele preconizate, prin procedeele obișnuite de parcelare a terenului din plantații care urmează traseul celorlalte lucrări de organizare și amenajare a teritoriului (drumuri, debușee, alei, poteci, zone de întoarcere etc.) fără să influențeze asupra formei și mărimii acestora, în ipoteza folosirii metodei de udare prin conducte îngropate, de joasă sau înaltă presiune.

În situația folosirii metodei de udare prin scurgere la suprafață (brazde, rigole), dimensiunile tarlalelor sunt influențate de lungimea acestora sau de multiplul lungimii care se adoptă brazdelor de udare (max. 200 m, în condițiile solurilor cu textură medie).

*Sistemul de susținere al plantației,* influențează în mod special dimensionarea parcelelor. Dacă plantația ce se înființează se preconizează a fi susținută pe araci, problema stabilirii dimensiunilor parcelei nu este dificilă, deoarece accesul se poate face prin orice punct și circulația este înlesnită în orice direcție.

În situația susținerii plantațiilor pe spalier, dimensiunile parcelelor sunt limitate, în special pentru plantațiile conduse cu port înalt. Astfel, laturilor paralele cu direcția rândurilor, li se vor stabili dimensiuni de 100-150 m lungime, la care sârmele spalierului pot suporta tensiunea dezvoltată de greutatea viței și a rodului.

În direcția opusă sensului de lucru, parcelele se vor dimensiona corespunzător distanței cerute de amplasarea drumurilor de exploatare.

*Amplasarea tarlalelor și parcelelor* în condițiile plane, sau ușor înclinate este legată de o serie de factori dintre care cei mai importanți sunt: expoziția, măsurile pentru combaterea eroziunii eoliene, distanța dintre plantație și centrele de producție, șosele principale, centrele populate, lucrările de irigație etc.

Unul dintre factorii principali de care se ține seama în amplasarea tarlalelor și parcelelor pe terenurile plane sau ușor înclinate, este asigurarea unei expoziții corespunzătoare a rândurilor de vie, față de soare.

Această necesitate este cu atât mai mare cu cât în zonele cu terenuri plane sau ușor înclinate se recomandă cultivarea soiurilor pentru struguri de masă, la care și coacerea deplină sunt elemente esențiale cerute de comercializarea lor. Se impune ca rândurile de vie să fie orientate pe direcția nord-sud. În această situație, tarlalele se amplasează cu lanțurile lungi (corespunzătoare direcției rândurilor) pe aceeași direcție (nord-sud).

În același scop parcelele se amplasează cu latura scurtă pe direcția nord-sud, dând astfel și rândurilor de vie orientarea care corespunde la o mai bună insolație.

În zonele nisipoase, factorul determinant în amplasarea parcelelor și tarlalelor îl constituie măsurile pentru combaterea eroziunii eoliene. Regula generală impusă în aceste condiții este ca perdelele principale să fie amplasate perpendicular pe direcția vântului dominant iar perdelele secundare se amplasează perpendicular pe direcția celor principale.

Pentru a facilita prezentarea problemei de amplasare a unităților teritoriale în aceste zone, menționăm că laturile lungi ale tarlalelor corespund cu limita și direcția perdelelor de producție secundare. În cazul parcelelor, corespondența este inversă, adică laturile scurte sprijină perdelele principale, iar cele lungi sunt paralele cu perdelele secundare.

În condițiile executării lucrărilor de irigație în plantațiile viticole, asigurarea unei amplasări judicioase a tarlalelor și parcelelor este strâns legată de respectarea reciprocă a cerințelor tehnice impuse de aceste lucrări.

Pentru a se asigura mecanizarea lucrărilor și o bună funcționalitate a sistemului de irigație, este necesar ca elementele de organizare a terenului să se racordeze perfect cu cele ale lucrărilor de irigație și

invers. Astfel, se impune ca laturile tarlalelor și parcelelor să fie paralele cu elementele rețelei de irigație, mai ales în cazul irigării prin brazde.

### **3.6.1.2.2. Stabilirea și amplasarea rețelei de circulație**

În condițiile terenurilor plane și ușor înclinate rețeaua de circulație este formată din drumuri principale, drumuri secundare și alei.

Dimensionarea drumurilor în funcție de importanța lor variază astfel: drumuri principale 8-6 m, drumuri secundare 6 - 4 m, alei 3 m.

Amplasarea acestor elemente se face respectând aceleași condiții, ca și la amplasarea unităților teritoriale și de lucru (tarlale, parcele). Știind că drumurile principale delimitează și deservesc în special trupurile, drumurile secundare tarlalele, iar aleele, parcelele de vie.

Pentru asigurarea unei practicabilități corespunzătoare a drumurilor este necesar să se stabilească care din acestea trebuie consolidate corespunzător în raport cu gradul de solicitare. În acest scop, se efectuează calculul traficului brut.

### **3.6.1.3. Amenajarea terenului**

La înființarea noilor plantații viticole, parcelarea și amenajarea terenului trebuie să asigure condiții pentru folosirea complexă a tractoarelor și mașinilor.

Pe terenurile cu pante până la 4 % nu sunt necesare lucrări speciale de amenajare a terenului, în acest caz, orientarea rândurilor de viță va căuta să satisfacă cerințele de expoziție sau să asigure lungimi cât mai mari de lucru.

Pe terenurile cu pante de 5 - 12 %, supuse procesului de eroziune, rândurile de viță vor fi orientate pe direcția curbelor de nivel. Pentru aceste pante se vor aplica măsuri curente de agrotehnică antierozională, menite să prevină eroziunea solului, ca: lucrări adânci ale solului, subsolaj, îngrășăminte organice și „verzi” etc.

În zonele în care eroziunea se manifestă cu intensitate mare, se vor executa lucrări speciale ca benzi înierbate și canale de evacuare a apelor. Amplasarea acestora se face la distanțe corespunzătoare cu panta terenului, în corelație cu multiplul distanței de plantare între rândurile de viță. Astfel, pe solurile slab rezistente la eroziune, canalele de nivel se vor amplasa la 12 - 14 m pe pantele de 10 - 12 % și la 16 - 18 m pe pante de 6 - 8 %.

Benzile înierbate însămânțate cu ierburi perene pe intervalele dintre rânduri se vor amplasa la fiecare 3 rânduri pentru plantele de 10 - 12 % și la 6 - 8 intervale pentru pantele de 6 - 8 %. Plantele pentru îngrășăminte „verzi”, semănate anual, din 2 în 2 intervale, au un rol antierozional atunci când se practică însămânțarea din toamnă.

Pe terenurile cu pante mai mari de 12 %, prevenirea eroziunii și asigurarea condițiilor pentru mecanizare se realizează prin menajarea terenului în terase<sup>74</sup>.

#### **3.6.1.3.1. Tipuri de terase**

*Terasele orizontale* se construiesc pe terenurile cu soluri ușoare și mijlocii, formate de roci permeabile, fără pericol de alunecare, precum și în zonele secetoase, în vederea reținerii apei din precipitații.

*Terasele cu platformele înclinate* în sensul pantei terenului (3 - 5 %) se construiesc pe terenuri cu textură mijlocie spre grea, de tip lutos sau luto-argilos, din zonele cu precipitații anuale mai mari de 500 mm/an. Toate terasele trebuie să aibă o înclinare longitudinală (2 - 3 %) care să permită evacuarea surplusului de apă pe la capetele parcelelor.

#### **3.6.1.3.2. Executarea lucrărilor de terasare**

La amenajarea în terase a unui teren în pantă se pot întâlni două situații:

- terenuri neterasate provenite din plantații de vii sau alte folosințe;
- terenuri terasate cu terase înguste, nemecanizabile

<sup>74</sup> Institutul de Cercetări pentru Viticultură și Vinificație, Valea Călugărească, 1984, *Tehnologia de înființare a plantațiilor de vii roditoare*, Editura Redacția de Propagandă Tehnică, Agricolă, București.



În primul caz, după executarea lucrărilor de modelare și nivelare impuse de configurația terenului, se execută terasarea propriu-zisă. Pentru a se păstra în cea mai mare parte stratul vegetal fertil de la suprafața solului, lucrările de terasare vor începe de regulă de la baza versantului, prin executarea primei terase. În momentul începerii lucrărilor la cea de-a doua terasă, se descoperă solul fertil de la suprafața acestuia și se depune pe prima terasă, din aval, împrăștiindu-se ulterior uniform pe întreaga platformă. În acest fel se continuă lucrările de terasare și decopertare a solului fertil până la limita în amonte a versantului (fig. 18).

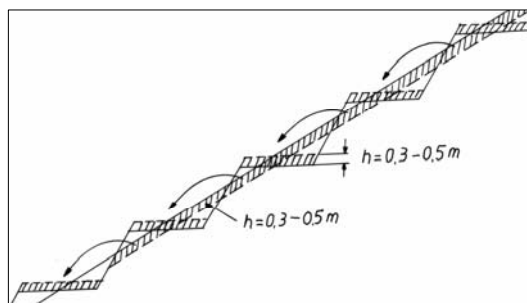


Fig. 18. Schemă de terasare în debleu-rambleu cu decopertarea solului fertil și depunerea lui pe terasa din aval.

În cazul terenurilor cu terase vechi se pot întâlni două situații:

- dacă terasele au un traseu rectiliniu și pot fi asimilate în noua organizare și amenajare a terenului, se va proceda la lărgirea teraselor, astfel ca din 2 - 3 terase vechi, înguste să se realizeze o terasă lată. Pentru realizarea unui strat vegetal fertil la suprafața solului pe viitoarele terase, se procedează asemănător cazului, descris mai sus, cu deosebire că pământul vegetal de pe terasa veche din amonte se împrăștie numai pe jumătatea din amonte a noii terase late din aval;
- dacă terasele vechi au traseu și lățimi variabile, cu multe clinuri, se procedează la nivelarea totală a terenului, după care se execută terasele noi, folosind metoda clasică de construcție în debleu-rambleu, fără alegerea stratului vegetal.

### 3.6.1.3.3. Lățimea teraselor

Exploatarea mecanizată a plantațiilor de vie pe terenurile în pantă se execută în condiții de eficiență numai pe terasele care cuprind cel puțin trei rânduri de viță.

Pentru stabilirea teraselor se recomandă ca înălțimea taluzurilor să nu depășească 2 - 2,5 m. În tabelul următor se prezintă lățimea platformei teraselor la diferite pante ale terenului pentru înălțimi ale taluzului de 2 - 2,5 m și pentru distanța între rânduri de 2 m în două variante de întreținere a intervalului dintre rândul de viță și taluzul aval (tabel 17).

Tabel 17. Lățimea utilă a teraselor în raport cu panta terenului, în două variante de întreținere a intervalelor de lângă taluzuri.

Panta (%)	Distanța între taluz și rândul aval (m)		Platforma orizontală				Platforma cu înclinare transversală (4 %)			
			Lățime (m)		Nr. rânduri		Lățime (m)		Nr. rânduri	
			NMc	Mc	NMc	Mc	NMc	Mc	NMc	Mc
12 - 14	0,8	1,8	14,4	15,4	7	7	18,4	19,4	9	9
15 - 16	0,8	1,8	12,4	13,4	6	6	16,4	17,4	8	8
17 - 18	0,8	1,8	10,4	11,4	5	5	14,4	15,4	7	7
19 - 20	0,8	1,8	8,4	9,4	4	4	12,4	13,4	6	6
21 - 22	0,8	1,8	8,4	7,4	4	3	10,4	11,4	5	5
23 - 24	0,8	1,8	6,4	5,4	3	2	8,4	9,4	4	4

NMc - interval nemecanizabil; Mc - interval mecanizabil.

Terasele cu platformă înclinată permit o mai bună folosire a terenului, dar în același timp sunt expuse într-o mai mare măsură la eroziune și degradarea taluzurilor. De aceea, imediat după realizarea lor, trebuie să se execute în avalul platformei, lângă marginea taluzului, un diguleț de pământ care să împiedice deversarea apelor peste taluz.

Materializarea organizării terenului se face eșalonat.

În etapa I, anterior plantării viței de vie, se execută:

- căile de acces (drumurile principale și secundare);
- parcelarea terenului în unități de exploatare;
- rețeaua de evacuare a excesului de apă provenită din ploi, drenarea izvoarelor de coastă;

- fixarea prin plantații de producție a terenurilor instabile sau cu relief accidentat, inapte pentru culturi agricole;
- stingerea ogașelor și consolidarea ravenelor prin lucrări speciale;
- sistemul de alimentare cu apă pentru stropit;
- sistemul de irigație.

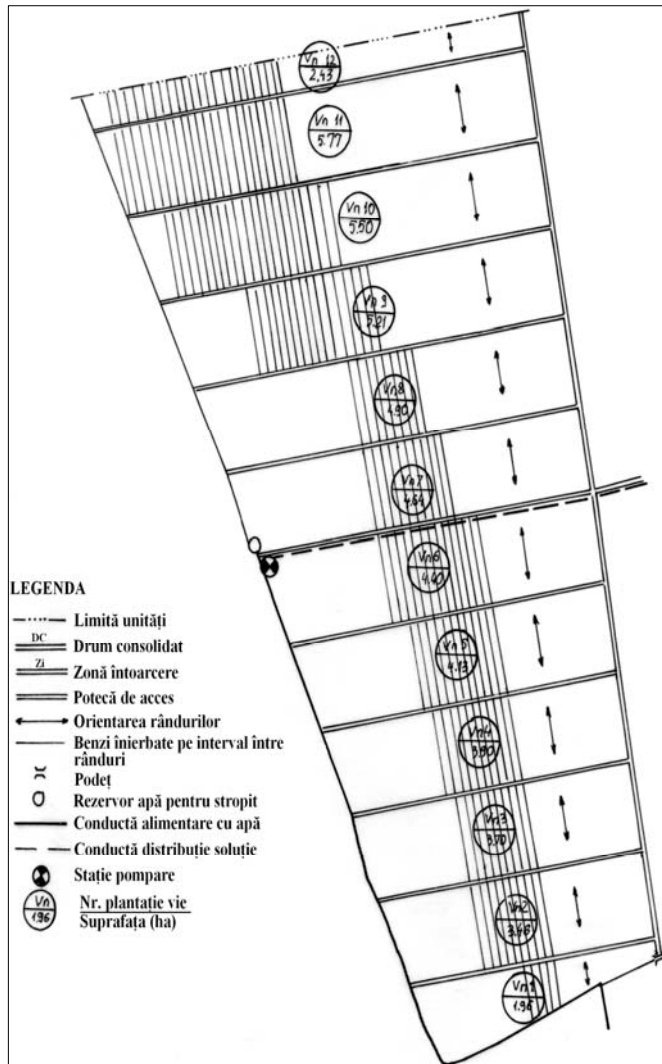


Fig. 19. Organizarea terenului unei plantații viticole.

În etapa a II-a se execută:

- amenajarea terenului corespunzător cerințelor pentru combaterea eroziunii solului;
- delimitarea și amenajarea zonelor de întoarcere;
- pregătirea terenului pentru plantare.

Pe baza organizării și amenajării terenului se realizează conform tehnologiei de înființare a plantațiilor de vii, pregătirea terenului (desfundarea, nivelarea, fertilizarea, ameliorarea) alegerea și amplasarea soiurilor (pentru struguri de vin și masă), zonarea sistemelor de cultură (neprotejată, protejată, semiprotejată și respectiv a formelor de conducere), plantarea, (distanțe de plante între rânduri și pe rând etc.)<sup>75</sup>.

### 3.6.2. Organizarea terenului destinat plantațiilor pomicele

Organizarea terenului plantațiilor pomicele este partea componentă a studiilor și proiectelor pentru promovarea investițiilor și se realizează pe suprafețe stabilite având ca scop folosirea completă a pământului, crearea și asigurarea condițiilor optime de vegetație a pomilor, asigurarea unui grad ridicat de mecanizare a lucrărilor

de întreținere, recoltare și manipulare a fructelor, creșterea productivității muncii, reducerea cheltuielilor de producție.

Întrucât în mod special condițiile de relief impun măsuri diferențiate de organizare a terenului destinate a fi plantate cu pomi, precum și tipurile de plantații (obișnuite, intensive), conduc la prezentarea lucrărilor de organizare în două grupe mari de relief și anume:

- ✓ organizarea terenului cu pante peste 5 %;
- ✓ organizarea terenului cu pante până la 5 %.

#### 3.6.2.1. Organizarea terenului cu pante peste 5 % destinat plantațiilor pomicele

Obiectivele principale în acțiunea de organizare a acestor terenuri sunt:

- stabilirea formei și dimensionarea unităților teritoriale și de lucru (bazine pomicele, masive, trupuri și tarlale);
- stabilirea și amplasarea rețelei de circulație;

<sup>75</sup> G. Mihaiu, I. Mihalache, N. Blegu, 1985, *Amenajarea și exploatarea terenurilor în pantă destinate plantațiilor de vii*, Editura Ceres, București.

- amplasarea zonelor de întoarcere, de influență și de umbrire.

Aspectele legate de amplasarea bazinelor, masivelor și trupurilor pomicole au fost prezentate în capitolul privind dimensionarea plantațiilor. De aceea, în acest capitol se vor trata numai probleme de dimensionare și de amplasare a tarlalelor<sup>76</sup>.

### 3.6.2.1.1. Stabilirea formei și dimensionarea unităților teritoriale și de lucru

Forma și dimensionarea tarlalelor sunt condiționate ca și în cazul plantațiilor viticole, de mai mulți factori, dintre care cei mai importanți sunt: forma și gradul de frământare al versanților, lungimea versantului, suprafața și forma trupului, gradul de mecanizare.

#### 3.6.2.1.1.1. Dimensionarea parcelelor și tarlalelor în plantațiile de măr și păr

La plantațiile de măr și păr s-au urmărit consumurile de muncă, de combustibil și de cheltuieli la hectar în cazul a două sisteme de culturi: intensiv și superintensiv.

*Dimensionarea parcelelor.* Parcela, ca și la vie, este cea mai mică unitate de lucru cu mijloace mecanizate, hipo și manuale, și care se delimitează perpendicular pe direcția rândurilor de poteci (alei) și la capătul tarlalelor de zone pentru întoarcere, dar paralele cu direcția rândurilor de drumuri pentru exploatare.

Lățimea parcelei (pe direcția rândurilor) este determinată de puterea de rezistență a sârmelor de susținere a pomilor în cazul spalierului. Lățimea parcelei este în medie de 200 m în care caz suprafața ocupată cu alei este de 1,5 %. Lățimea, de două ori mai mare decât a parcelelor de vie, se datorează faptului că sârmele de susținere sunt solicitate mai mult în primii ani de la plantare când nu au recoltă sau se obține recoltă mică. Odată cu dezvoltarea plantației coroana se întărește și se întrepătrunde cu cea a pomilor vechi susținându-se reciproc, degrevând o bună parte din sarcina ce ar fi trebuit să revină sârmelor. O lungime mai mare a rândurilor s-a constatat din experiență că suprasolicită sârmele producându-se ruperi ale acestora.

O reducere a lățimii parcelei la 160 m determină creșterea numărului de bulamaci de ancorare și a ancorelor cu 20 %, respectiv 25 %, iar suprafața ocupată cu alei crește în aceeași proporție.

Lungimea parcelei este condiționată de lucrarea privind transportul recoltei la drum.

Dacă transportul merelor se face mecanizat (containere) cu ajutorul tractorului și a furcii hidraulice lungimea parcelei (deal-vale) practic nu influențează pentru că containerele se scot la marginea tarlalei de unde se încarcă cu motostivuitoarea pe platforme.

Dacă însă plantația este pe un teren terasat și recolta se transportă în lădițe de la parcelă prin alei la marginea drumului paralel cu direcția rândurilor (curbelor de nivel) lungimea parcelei influențează foarte mult asupra consumurilor de muncă.

Considerând că doi oameni pot transporta cu targa două lădițe a câte 25 kg fiecare, atunci în cazul plantației intensive cu o producție de 20 000 kg/ha, ar reveni un număr de 400 transporturi iar în cazul plantației superintensive cu o producție de 30 000 kg/ha un număr de 600 transporturi (tabel 18).

**Tabel 18. Distanța parcursă dus-întors pentru scoaterea la drum a recoltei de mere, în sistem intensiv și superintensiv, pe teren terasat cu spalier (în metri).**

Sistem de producție	Lățimea parcelei (m)	Lungimea parcelei deal-vale (m)			
		200	300	400	500
Sistem intensiv (20 000 kg/ha)	150	110	150	190	230
	200	120	160	200	240
	250	130	170	200	250
Sistem superintensiv (30 000 kg/ha)	150	165	225	285	345
	200	180	240	300	360
	250	195	255	315	375

Lățimea parcelei s-a arătat că în medie este de 200 m, care este condiționată din punct de vedere tehnic.

În ceea ce privește lungimea parcelei, la fiecare mărime a distanței cu 100 m, consumul de timp se mărește cu 10,5 ore/ha, la sistemul de producție intensiv și cu 15,8 ore/ha la sistemul superintensiv.

<sup>76</sup> Ș. Popa, V. Ionescu, N. Blegu, T. Pătrășcoiu, 1983, *op. cit.*, p. 195.

De aceea, tehnologiile actuale recomandă scoaterea recoltei la marginea tarlalei în containere cu ajutorul tractorului echipat cu furcă hidraulică. În acest caz lungimea parcelei nu ridică probleme în schimb lungimea tarlalei are o influență hotărâtoare întrucât recolta trebuie scoasă la capătul tarlalei pentru a fi încărcată în platforme.

Lungimea parcelei nu este un element restrictiv în cazul terenurilor neterasate și fără spalier.

*Dimensionarea tarlalelor.* Tarlaua este unitatea de lucru în care lucrările de întreținere a plantației se execută, ca și la vie, cu mijloace mecanizate, cu mijloace de tracțiune animală și manuală, având o lungime (pe direcția curbelor de nivel) care să asigure un randament maxim cu cheltuieli minime pe unitatea de suprafață.

Tarlaua se încadrează, ca și la vie, în limitele a două zone de întoarcere (care sunt în unele cazuri și zone de umbrire) de 6 m fiecare, iar pe direcția curbelor de nivel, de drumuri de exploatare pentru legături. În funcție de orografia terenului tarlaua poate avea două sau mai multe parcele.

S-au analizat consumul pentru sistemul intensiv și superintensiv de cultură. Distanța între rânduri la intensiv s-a luat de 4 m, iar la superintensiv de 3,6 m. În toate cazurile s-a folosit tractorul U-445 DT cu excepția lucrării de împrăștiere a îngrășămintelor naturale la care s-a folosit tractorul U-650 și mașina MIG-5. Nu s-au luat decât consumurile solicitate în cadrul tarlalei. Lucrările efectuate în afara tarlalei s-au considerat că nu influențează și nu sunt influențate de lungimea tarlalei.

S-au analizat lucrările solului, stropitul, fertilizarea și transportul recoltei în containere la marginea tarlalei cu furca hidraulică montată pe tractor. Întrucât transportul producției în containere comportă o metodologie aparte specifică producției de mere, în continuare se prezintă modalitățile de calcul ale consumurilor la această lucrare (tabel 19).

**Tabel 19. Lungimea optimă a tarlalei la plantațiile de măr și păr în diferite sisteme de plantare.**

	Lungimea parcelei (m)	Timp muncă (ore/ha)	Consum combustibil (l/ha)	Grad ocupare cu zone tehnologice (%)	Treceri pe același rând (nr./ha)	Aprecierea privind alegerea lungimilor tarlalelor
Sistem intensiv	150	26,6	158,0	9,0	33,3	Nerecomandabil
	250	25,2	153,1	8,0	34,2	
	300	24,5	153,0	5,0	35,3	Optim
	500	24,3	154,5	3,3	37,6	
	600	24,5	155,5	3,0	38,5	Acceptabil
	800	25,1	159,3	2,6	40,8	
	900	25,8	163,1	2,3	42,8	Nerecomandabil
1500	28,3	167,0	2,0	49,3		
Sistem superintensiv	150	31,6	185,8	8,0	34,2	Nerecomandabil
	250	30,4	182,9	6,0	35,3	
	300	29,5	179,7	4,8	35,4	Optim
	500	29,4	182,5	3,3	38,5	
	600	29,7	184,5	3,0	39,6	Acceptabil
	800	30,6	189,8	2,6	42,5	
	900	31,6	194,8	2,6	44,8	Nerecomandabil
	1500	36,7	221,3	2,0	56,4	

În cadrul sistemului intensiv de cultură a mărului și a părului cele mai scăzute consumuri se realizează între lungimile de 300 - 500 m, având și un număr de treceri pe același rând destul de redus. Grupa aceasta de lungime de tarlale s-a considerat optimă. La o scurtare a tarlalei sub 300 m costurile cresc cu cca. 40 lei/ha. De asemenea, crește consumul de muncă și de combustibil, iar ponderea zonelor tehnologice este cea mai mare. Indicatorii nefavorabili au determinat să se aprecieze că lungimea de tarla cuprinsă între 150 - 250 m sunt nerecomandabile.

La o creștere a lungimii peste 500 m indicatorii de consum și de treceri pe același rând cu agregatele sunt puțin mai mari, în schimb ponderea zonei tehnologice se reduce (0,7 - 2 %), grupa de la 600 la 800 m s-a considerat ca fiind acceptabilă.

Peste 800 m indicatorii de consum cresc destul de mult față de grupa de lungimi de 600-800 m. Astfel cheltuielile se măresc cu 33 - 171 lei/ha, consumul de muncă cu 1,3 - 3,2 ore/ha, consumul de combustibil cu 7,6 - 16,7 l/ha, iar numărul de treceri pe același rând crește cu 4,3 - 8,5. Singurul indicator pozitiv față de grupa anterioară este ponderea zonelor tehnologice, dar reducerea respectivă, este sub 1 %,

(0,6 - 0,7 %). Indicatorii necorespunzători au determinat ca lungimea de tarla cuprinsă între 900-1500 m să se aprecieze ca fiind nerecomandabilă.

La sistemul superintensiv de cultură a mărului și părului grupa de lungime cu indicatorii cei mai favorabili este între 250 - 450 m, drept pentru care s-a considerat lungimea optimă de tarla. Sub această lungime, adică între 150 - 200 m, cheltuielile și ponderea zonei tehnologice cresc destul de mult.

Grupa lungimilor de tarlale peste cea optimă s-a luat între 500 - 700 m. Cu toate că indicatorii de consum sunt mai mari față de lungimile optime – la cheltuieli cu 27 - 70 lei/ha, la consumul de muncă cu 0,2 - 1,2 ore/ha, consum de combustibil 4,8 - 7,3 litri/ha și numărul de treceri crește cu 4 - 4,2 ponderea zonelor tehnologice este redusă 0,7 - 1,8 %. Lungimea tarlalei între 500 - 700 m s-a considerat acceptabilă.

Peste această lungime indicatorii de consum și numărul de treceri cresc destul de mult. Față de grupa precedentă de lungimi considerată ca acceptabilă, la tarlalele cu lungimi peste 800 m, cheltuielile cresc, consumul de muncă crește cu 1,7 - 6,1 ore/ha, consumul de combustibil cu 5,2 - 13,9. Singurul indicator pozitiv este ponderea zonei de întoarcere, dar care se reduce foarte puțin (0,4 - 0,6 %). Indicatorii de consum ridicați au făcut ca această grupă de lungimi de tarla să nu fie recomandată.

### 3.6.2.1.1.2. Dimensionarea parcelelor și tarlalelor în plantațiile de prun

Cultura prunului în sistem intensiv a fost extinsă în ultimii ani pe suprafețe tot mai mari, densitatea fiind mai mare, cu distanțe între rânduri de 5 m.

Plantațiile intensive de pomi nu au sistem de susținere pe spalier sau pe alte mijloace de susținere, după ce intră în producție. Ca urmare la aceste plantații nu este obligatorie o anumită dimensionare a parcelei pe direcția curbelor de nivel. De regulă, la cultura prunului intensiv, parcela reprezintă în același timp tarla.

Totuși și la cultura prunului în sistem de cultură intensiv, se pot observa mici diferențe între grupe de lungimi a tarlalelor prezentate în tabel 20.

Tabel 20. Lungimea optimă a tarlalei la plantațiile de prun, în sistem intensiv.

Lungimea tarlalei (m)	Timp muncă (ore/ha)	Consum combustibil (l/ha)	Grad ocupare cu zone tehnologice (%)	Treceri pe același rând (nr./ha)	Aprecierea privind alegerea lungimilor tarlalelor
150	22,4	122,9	12,5	33,4	Nerecomandabil
250	20,6	117,4	4,8	34,0	
300	19,8	114,9	4,0	33,5	
500	19,3	114,0	2,4	35,8	Acceptabil
600	19,0	113,9	2,0	34,8	
1 000	19,1	114,9	1,2	36,7	Optim
1 100	19,5	116,3	1,1	37,6	Acceptabil
1 500	20,5	117,2	0,8	30,5	

Din tabel se pot desprinde două tipuri de lungimi de tarla necorespunzătoare și anume între 150 - 250 m și între 1 100 - 1 500 m, unde valorile sunt mai ridicate, atât la cheltuieli cât și la consumurile de muncă și combustibil. Astfel, față de lungimile cuprinse între 600 - 1 000 m, care au cele mai mici (valori) consumuri și care s-au considerat ca optime, la lungimile de 150 - 250 m cheltuielile cresc cu 57 - 166 lei/ha, consumul de muncă crește cu 1,5 - 3,4 ore/ha, iar consumul de combustibil crește cu 2,5 - 9 litri/ha. O reducere considerabilă are loc în ponderea zonelor tehnologice care se reduce cu 3,6 - 10,5 % la o creștere nesemnificativă a numărului de treceri pe același rând.

Față de aceeași lungime de 600 - 1 000 m luată ca optimă prin creșterea de 1 100 - 1 500 m, cheltuielile cresc cu 24 - 32 lei/ha, consumul de muncă crește cu 0,5 - 1,4 ore/ha, iar consumul de combustibil cu 2,3 - 2,4 l/ha, în timp ce ponderea zonelor tehnologice scade sub 1 %. Ca urmare a creșterii consumului, lungimile tarlalelor între 150 - 250 m și 1 100 - 1 500 m s-au apreciat ca nerecomandabile.

Lungimile între 300 - 500 m având consumuri apropiate de cele cu lungimi de 600 - 1 000 m, s-au apreciat ca acceptabile.

Ca și la plantațiile de vii, dimensiunile tarlalelor depind și de condițiile naturale cum sunt: solul, lungimea, expoziția și uniformitatea versanților, limite obligate etc.

Atât la vii cât și la pomi, dimensiunile tarlalelor au fost analizate corelat cu factorii care determină optimizarea dimensionării acestora. Cunoscându-se metodologia de comensurare a consumurilor și a celorlalți factori, proiectanții, în condițiile concrete de amplasare a plantațiilor, pot determina dimensiunile optime ale tarlalelor la o tehnologie dată.

*Forma și gradul de fragmentare al versanților.* Tarlalele, în general, trebuie să îmbrace versanții în așa fel, ca în interiorul lor să cuprindă aceeași grupă de suprafețe și aceeași poziție. Datorită acestui fapt, forma și mărimea unei tarlale pomicole este determinată direct proporțional cu gradul de fragmentare a versantului și de frecvența eroziunii în adâncime. Dacă versanții sunt mai fragmentați de o serie de ravene și ogașe atunci tarlalele pot avea suprafețe mai reduse (2 - 5 ha), iar dacă versanții sunt uniform lipsiți de orașe și ravene, suprafețele acestora pot fi mai mari (8 - 10 ha).

În ceea ce privește forma tarlalelor se precizează că ea păstrează forma de dreptunghi sau trapez, în funcție de configurația terenului, laturilor lungi ale tarlalei pot avea și trasee sinuoase.

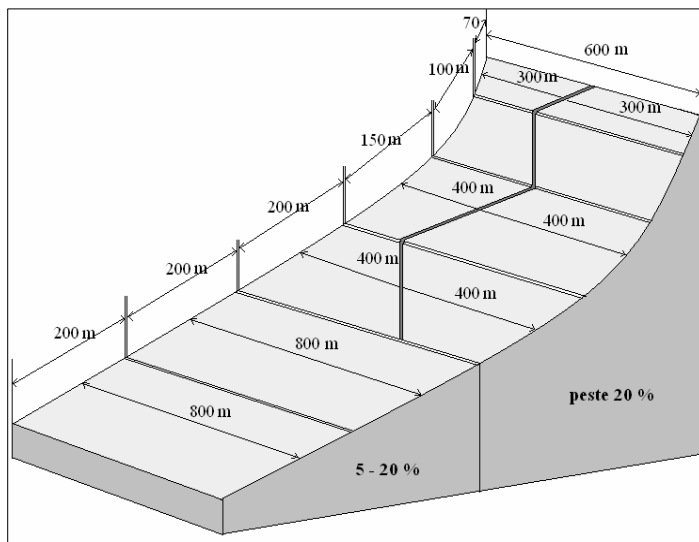
*Lungimea versantului* are o influență mare asupra formei și dimensiunii tarlalelor. Dimensiunile tarlalelor se măresc sau se reduc proporțional cu lungimea versantului. Dacă versantul este lung (pe direcția amonte-aval), tarlalele pot avea dimensiunile recomandate (300 m) și invers iar dacă versantul este scurt, tarlalele vor avea dimensiuni reduse (70 - 100 m).

Lungimea unei tarlale se calculează în raport de cele mai avantajoase condiții pentru mecanizare.

*Suprafața și forma trupului* influențează mărimea și forma pe care o vor căpăta viitoarele tarlale. Cu cât trupul este mai mare, cu atât tarlalele vor tinde către dimensiuni optime (8 - 10 ha) și forme cât mai regulate. Dacă suprafața trupului este mică, implicit și dimensiunile tarlalelor vor fi reduse.

*Gradul de mecanizare.* În plantațiile de pomi, datorită distanțelor mari dintre rânduri, este posibilă introducerea mecanizării chiar dacă nu avem la dispoziție mașini speciale. Dacă din acest punct de vedere nu se ridică problema, iar posibilitățile de mecanizare sunt limitate numai datorită fragmentării și pantei terenului este necesar să se găsească soluțiile cele mai adecvate de organizare a terenului și de amenajare, pentru a asigura posibilități maxime de mecanizare. În ceea ce privește spațiul de lucru necesar pentru executarea lucrărilor pe cale mecanizată în condiții optime, se impune ca tarlalele să aibă forme dreptunghiulare, pătrate sau cel puțin trapezoidale. Trebuie să se excludă pe cât posibil din plantațiile pomicole formele triunghiulare.

De asemenea, pentru executarea lucrărilor pe cale mecanizată se impune ca laturile lungi ale tarlalelor să fie situate pe direcția curbelor de nivel și să fie paralele între ele. În cazul în care în cadrul tarlalelor, suprafața este terasată sau există alte lucrări de amenajare antierozionale, este necesar, ca între laturile lungi ale acestor lucrări să existe paralelism care să fie respectat și cu rândurile de pomi (fig. 20).



**Fig. 20. Dimensiunile tarlalelor pomicole în condiții diferite de pantă.**

Pentru ca executarea lucrărilor pe cale mecanizată să nu înregistreze pierderi de timp în gol, iar aceasta să se realizeze cu un consum mic de carburanți și lubrifianți, este necesar ca latura unei tarlale corespunzătoare direcției rândurilor de pomi, să fie cuprinsă între 300 - 800 m lungime.

*Lucrările de combatere a eroziunii solului* influențează forma și dimensiunile tarlalelor, îndeosebi prin amplasarea lucrărilor de evacuare a apelor de pe versanți și de irigare, în cazul când acestea se irigă. Trebuie reținut că este necesar ca tarlalele să fie

cu atât mai reduse ca suprafață, cu cât lucrările de combatere a eroziunii cuprinse în interiorul lor și altele sunt mai ridicate cum ar fi: terasele, canalele etc.

Această măsură se impune și din necesitatea de a segmenta versantul în scopul opririi apelor pe versanți, cât și din considerente legate de ușurința exploatații plantațiilor. Existența teraselor sau a unei

rețele de canale nu mai permite o circulație ușoară în toate direcțiile și în acest caz distanțele ce se parcurg pentru transportul diferitelor materiale trebuie reduse la minimum.

*Panta versantului* este principalul determinant în stabilirea dimensiunii tarlalelor pomicole.

În funcție de acest factor și în strânsă interdependență cu ceilalți, prezentați anterior, suprafața unei tarlale pomicole poate fi:

- de la 5 - 20 % pantă, între 8 - 190 ha;
- pe terenurile foarte accidentate și cu pante peste 20 % tarlalele pot avea suprafețe cuprinse între 2 - 5 ha.

Forma unei tarlale este mai puțin influentă în panta terenului. De acest factor depinde înălțimea laturii tarlalelor situate pe direcția amonte-aval, care la pante mai mari de 20 %, este de 100 - 150 m.

*Amplasarea tarlalelor* pomicole este determinată de o serie de factori dintre care cei mai principali sunt: tipul de sol, expoziția versanților, panta terenului, poziția localității și a principalelor căi de comunicație, lucrări de coordonare a eroziunii și de irigații, limite obligate.

*Tipul de sol.* Terenurile în pantă îmbracă multiple tipuri de sol, strâns legate de configurația terenului, factorii naturali etc. Deoarece se recomandă ca în interiorul tarlalelor să se cultive o singură specie sau specii care pretind aceeași agrotehnică și aceleași distanțe de plantare, este necesar ca pentru a asigura uniformitatea de condiții pe tot cuprinsul unei tarlale, aceasta să fie situată pe un singur tip de sol. De cele mai multe ori însă, pe terenurile în pantă acest lucru este greu de realizat. De aceea, se admite ca tarlalele să cuprindă uneori și tipuri diferite de sol, care sunt totuși asemănătoare, în ceea ce privește pretențiile lor față de lucrările agrotehnice, lucrări de amenajare, de chimizare etc.

*Expoziția versanților.* Din aceleași considerente de a crea plantații uniforme dezvoltate, este necesar ca tarlalelor prin amplasarea, să li se asigure aceeași expoziție. Aceasta contribuie la obținerea unor plantații uniforme în ceea ce privește aplicarea lucrărilor agrotehnice, stadiul de coacere și de recoltare etc. Nerespectarea acestor condiții duce la îngreunarea procesului de producție. Este de la sine înțeles că, dacă pe cuprinsul unei tarlale există spre exemplu o expoziție estică și alta nordică, atunci pomii cultivați pe partea expusă la soare vor putea fi recoltați mult mai devreme decât cei de pe porțiunea expusă spre nord, fructele vor avea o pigmentare mai intensă, coacerea mai uniformă etc.

*Panta terenului.* Pentru evitarea declanșării procesului de eroziune a solului, tarlalele se amplasează cu laturile corespunzătoare direcției rândurilor, paralel cu curbele de nivel. În scopul realizării unor tarlale uniforme în ceea ce privește natura lucrărilor de combatere a eroziunii, fapt care facilitează și sistemul de pichetaj, introducerea mecanizării lucrărilor, organizarea procesului de producție etc. este necesar ca să se delimiteze zone sau sectoare de teren cu aceeași categorie de pantă. În acest scop, se întocmește cartograma pantelor cu ajutorul căreia se precizează amplasarea tarlalelor și dimensiunile lor. În cazul în care, aceeași grupă de pantă ocupă o suprafață mare, se împarte într-un număr corespunzător de tarlale cu dimensiunile recomandate.

*Poziția localității și principalele căi de comunicație* constituie un criteriu de amplasare a tarlalelor pomicole. În general, pe terenurile cu pante mai mici și cu un relief uniform, se pot asigura legături ușoare și economice între localitate și alte rețele de comunicație mai importante: șosele, căi ferate etc. În condițiile terenurilor cu pante mari și cu un relief fragmentat, este mai greu de realizat o legătură scurtă cu aceste obiective. Este recomandabil, ca la înființarea plantațiilor prin amplasarea tarlalelor, să se urmărească în permanență realizarea celor mai scurte trasee de la tarla la căile principale de acces.

*Lucrările de combatere a eroziunii și de irigație.* În general pe terenurile alese pentru înființarea livezilor, se întâlnesc diferite formațiuni ale eroziunii de adâncime, sau unele zone depresionare. În funcție de forma și poziția ravenelor, a debușeelor, a canalelor de irigație etc. tarlalele vor avea un amplasament și o formă corespunzătoare, trebuie să fie delimitate de aceste lucrări. Dacă debușeele au secțiuni albiate și permit trecerea tractoarelor peste ele, nu este necesar ca tarlalele să se limiteze până la aceste debușee, decât dacă prin dimensionarea și organizarea terenului ele se găsesc la distanțe care corespund ca limită unităților teritoriale respective. Aceeași condiție se pune și în cazul când limita tarlalei se sprijină pe anumite canale cu scop de alimentare sau de evacuare a apelor. De asemenea, la amplasarea tarlalelor, se ține seama și de condițiile tehnice ce se impun la proiectarea lucrărilor de combatere a eroziunii și de irigații, astfel ca să se îmbine în mod armonios și cu aceste scopuri. Un factor important ce trebuie respectat la amplasarea tarlalelor și a lucrărilor de combatere a eroziunii și de irigații, este obținerea unui paralelism între aceste lucrări, asigurând prin aceasta condiții optime executării de întreținere.

*Limitele obligate* condiționează amplasarea tarlalelor prin faptul că ele constituie obstacole în calea funcționării normale a mijloacelor mecanice de lucru. Deoarece în cadrul unei tarlale, lucrările de întreținere în marea lor majoritate se execută mecanizat este necesar ca laturile acestora să se sprijine pe

limitele obligate din teren pe care le formează ravenele, lizierele de pădure, drumurile principale. În acest fel, se asigură lucrul neîntrerupt și o bună circulație a mijloacelor mecanice în interiorul tarlalei. În funcție de forma de relief, modul de amplasare a tarlalelor este diferit. Astfel, pe boturile de deal, în cazul când lungimea versantului nu depășește 200 m, se amplasează o singură tarla, când versantul are lungime mare, se pot delimita mai multe tarlale, în raport cu lungimea lui. Curbura botului de deal trebuie inclusă întotdeauna într-o singură tarla. Soluționarea tarlalizării în acest mod este avantajoasă, deoarece oferă posibilitatea creării unor tarlale de forme regulate, ce permit executarea pichetajului pe curbele de nivel și deci condiții bune de introducere a mecanizării. Pe versanții uniformi ca relief (fără schimbări de expoziții) dar cu condiții diferite de pantă, tarlalele se pot amplasa normal (cu latura lungă paralelă cu curbele de nivel), respectând dimensiunile laturilor impuse de pantă și urmărind schimbarea de pantă. În cazul când versanții au un relief neuniform, brăzdat de ogașe, ravene, văi și alte limite obligate, acestea vor condiționa forma și limitele tarlalelor. Când văile sunt adâncite și nu permit traversarea lor cu atelaje, acestea vor constitui obligatoriu limitele tarlalelor, indiferent de dimensiunile laturilor ce vor rezulta. Oricare ar fi situația, amplasarea tarlalelor se face de așa manieră, încât să asigure posibilități maxime de mecanizare, condiții optime pentru dezvoltarea pomilor, pentru stăvilirea procesului de eroziune și introducerea irigației.

### **3.6.2.1.2. Stabilirea și amplasarea rețelei de circulație**

Rețeaua de circulație, întâlnită în cadrul plantațiilor de pomi o constituie drumurile. În funcție de importanța lor, acestea se împart în două categorii: drumuri principale și drumuri secundare. Rolul lor este același ca și în cazul plantațiilor de vii. Drumurile principale fiind cele mai solicitate, pot avea lățimi cuprinse între 5 - 6 m, iar drumurile secundare de 3 - 4 m.

Pe terenurile cu pantă până la 10 % ele pot fi amplasate fie paralel, fie perpendicular pe curbele de nivel (în funcție de natura solului și de necesitatea corectei organizări și amenajări a teritoriului plantației).

Pe terenurile ce depășesc pante de 10 %, drumurile se amplasează obligatoriu pe curbele de nivel și se terasează.

În funcție de panta versantului, drumurile se amplasează la distanțe variabile unele de altele, după cum urmează:

- ♦ pe pantele de 5 - 20 % distanțele între drumuri pot fi cuprinse între 100-300 m;
- ♦ pe pante de peste 20 % între 70 - 100 m.

În cazul când se impune să se facă legătura între partea din amonte a terenului și cel din aval, drumurile se terasează în serpentină, astfel ca fiecare tronson al acestuia să nu depășească înclinarea de 10 %.

Pentru a se asigura un acces corespunzător, precum și posibilitățile de folosire a drumurilor în tot timpul anului, se execută o serie de lucrări de consolidare, lucrări de artă etc. identice ca și pentru drumurile din plantațiile viticole.

Și în cazul plantațiilor de pomi, pentru înlesnirea circulației intervin uneori potecile. Acestea se amplasează în zonele unde nu sunt necesare și nu se pot înființa drumuri (zonele foarte accidentate) și de obicei ele au rolul de a delimita tarlalele. Lățimea potecilor trebuie să fie egală cu intervalul dintre rândurile de pomi. Ele se mențin înierbate tot timpul și nu se supun circulației cu vehiculele, atunci când sunt amplasate pe terenuri cu pantă mai mare de 10 %.

În cazul plantațiilor de pomi nu se mai proiectează zona de întoarcere a agregatelor, însă la pichetarea terenului se lasă la limita dintre tarlale un spațiu în plus, egal cu jumătate din distanța de plantare. Atunci când terenurile sunt în pantă iar drumurile sunt terasate și nu pot fi folosite pentru întoarcerea agregatelor, sau când tarlala este delimitată de ravene, ogașe etc., se lasă la capete sectoare de întoarcere adecvate. În cazul distanțelor de plantare mai mici de 10 m, este necesar a se lăsa zone de întoarcere cu lățimea de 6 m, socotindu-se în aceasta și unitatea distanței de plantare, care se lasă normal pentru un pom pe rând. Uneori, când terenul permite, zonele de întoarcere se pot folosi și ca drumuri.

### **3.6.2.2. Organizarea terenurilor cu pante până la 5 % destinate plantațiilor de pomi**

Ca și în cazul terenurilor cu pante peste 5 %, succesiunea lucrărilor pentru organizarea terenurilor cu pante până la 5 %, destinate plantațiilor pomicele este: stabilirea mărimii și formei tarlalelor, trasarea rețelei de circulație, a zonelor de întoarcere și umbră, stabilirea și aplicarea lucrărilor de amenajare.



### 3.6.2.2.1. Stabilirea formei și mărimii tarlalelor pomicole

Stabilirea formei și mărimii tarlalelor pomicole se face ținând seama de următorii factori determinanți:

- forma și mărimea trupului, dictate de limitele obligate;
- mecanizarea lucrărilor de întreținere;
- combaterea eroziunii provocate de vânt;
- metodele și lucrările de irigație preconizate;
- sistemul de cultură și de susținere.

*Forma și mărimea trupului dictate de limitele obligate.* Spre deosebire de terenurile fragmentate, forma și mărimea trupului, precum și limitele obligate au o influență foarte mare asupra formei și mărimii tarlalelor.

Astfel, dacă perimetrul trupului ales are o formă dreptunghiulară, atunci și tarlalele pot avea aceeași formă. În aceeași formă și în același sens, influențează asupra formei tarlalelor și trupurile de formă rombică, trapezoidală etc., care pot imprima tuturor tarlalelor forme de dreptunghiuri, paralelogram sau trapez, avantajoase lucrărilor.

Limitele obligate, în condițiile terenurilor cu pante mici își exercită mai mult influența asupra formei tarlalelor, decât în cazul tarlalelor în pantă, deoarece este indicat ca tarlalele să se sprijine cu laturile pe aceste limite, luând mărimea și forma terenului cuprins între astfel de limite.

*Mecanizarea lucrărilor de întreținere.* Dacă în cazul terenurilor în pantă, introducerea mecanizării întâmpină în anumite situații greutăți legate de pante și relieful frământat al terenului, pentru terenurile cu pante până la 5 %, condițiile optime de mecanizare devin obligatorii și posibile de realizat fără investiții suplimentare.

Din acest punct de vedere, în funcție de asigurarea unor condiții optime de exploatare a parcului de mașini, încât să nu se obțină pierderi de timp în gol și de consum ridicat de carburanți, lubrifianți, lungimea tarlalelor poate fi cuprinsă între 500 – 1 000 m, rezultând astfel tarlale de circa 25 - 50 ha, în cazul când lățimea lor este de 500 m.

*Combaterea eroziunii provocate de vânt.* În zonele cu terenuri nisipoase, unde și plantațiile pomicole sunt o largă perspectivă, este necesar ca dimensionarea tarlalelor să fie strâns legată de distanțele optime ce trebuie realizate între perdelele de protecție.

Legat de acest considerent, este indicat ca laturile lungi ale tarlalelor ce corespund perdelelor principale ca limită (având latura comună), să se amplaseze la o distanță de 200 - 300 m, una de alta, distanță necesară între perdelele principale, în scopul protejării terenurilor nisipoase.

Metodele și lucrările de irigație preconizate influențează asupra mărimii și amplasării tarlalelor și parcelelor, prin poziția și distanțele adoptate pentru sistemul de irigație, descrise la capitolul respectiv.

*Sistemul de cultură și de susținere.* În condițiile terenurilor cu pante la 5 %, în ultimul timp, se preconizează realizarea unor plantații care asigură producții sporite de fructe, prin luarea unor măsuri speciale cum sunt: introducerea soiurilor valoroase, portul vegetativ, densitatea mare, irigarea plantațiilor, doze sporite de îngrășămintă și forme de conducere diferențiate etc.

Folosind sistemul intensiv de cultură care asigură producție sporită de fructe, este necesar ca în organizarea terenului, pe lângă tarlale să se prevadă și parcele.

Fragmentarea tarlalelor în parcele în această situație apare necesară, pe de o parte determinat de faptul că se realizează producții maxime și este necesar un volum mare de transporturi, cât și prin aceea că plantațiile au densitate mare, sunt susținute pe șpalier și nu lasă în toate cazurile suficient spațiu de circulație între rânduri. În astfel de cazuri dimensionarea tarlalei nu este o problemă greu de rezolvat, ci aceea a parcelei pomicole.

Deoarece sârmele șpalierului în aceste situații sunt ajutate mult în susținerea rodului și de ramurile pomului, lungimea admisibilă a parcelelor pomicole poate fi de 150 - 200 m.

Parcelele pomicole în sistem intensiv pot avea o suprafață de 8 - 10 ha, iar tarlalele 40 - 50 ha, atât cât se poate atribui unei echipe ca suprafață de lucru.

La plantațiile cultivate în sistemul clasic se respectă principiile enunțate anterior.

### 3.6.2.2.2. Amplasarea tarlalelor și parcelelor pomicole

Față de expoziție, factorul primordial atât în cazul plantațiilor cultivate în sistemul clasic cât și cel intensiv, tarlalele se amplasează astfel, ca lungimea rândurilor să fie orientată pe direcția nord-sud, în scopul unei bune însoriri a pomilor.

Față de lucrările de irigație proiectate, amplasarea parcelelor și tarlalelor se face în funcție de metoda de irigație preconizată de distanța dintre canale, jgheaburi etc. de capacitatea lor în lucru, de poziția obligată a acestora în terasă.

### 3.6.2.2.3. Stabilirea și amplasarea rețelei de circulație

Și în cazul acestor plantații rețeaua de circulație este formată din drumuri principale și secundare. În cazul plantațiilor intensive intervin în plus aleile, care delimitează parcelele între ele.

Drumurile principale din plantațiile pomicole și în special din plantațiile intensive, este indicat să aibă lățimea carosabilă între 6 - 8 m. Aceste dimensiuni sunt necesare, deoarece pe drumurile principale circulația este foarte intensă mai cu seamă în perioada recoltării.

Drumurile secundare pot avea plaforma carosabilă de 4 - 6 m lățime, iar aleile de 3 m.

Pentru ca drumurile să poată fi folosite tot timpul anului este necesar a se lua aceleași măsuri preconizate la capitolul: organizarea și amenajarea plantațiilor viticole.

### 3.6.2.2.4. Amplasarea zonelor de întoarcere și de umbrire

În special, în cazul plantațiilor de tip intensiv este necesar să se lase zone de întoarcere de 6 - 8 m, în zonele limitrofe cu diverse obstacole naturale, sau acolo unde din calcule și din parcelarea terenului au reieșit ca necesare.

În cazul plantațiilor intensive zonele de întoarcere delimitează capetele tarlalelor.

În zonele limitrofe pădurilor sau perdelelor de protecție este necesar să se lase zone de umbrire cu lățimi variabile între 4 - 6 m, în funcție de expoziție. Uneori, astfel de zone sunt necesare și lângă drumurile principale cu circulația intensă, neamenajate, ca zone de influență pentru protejarea rândurilor marginale de pomi (fig. 21).

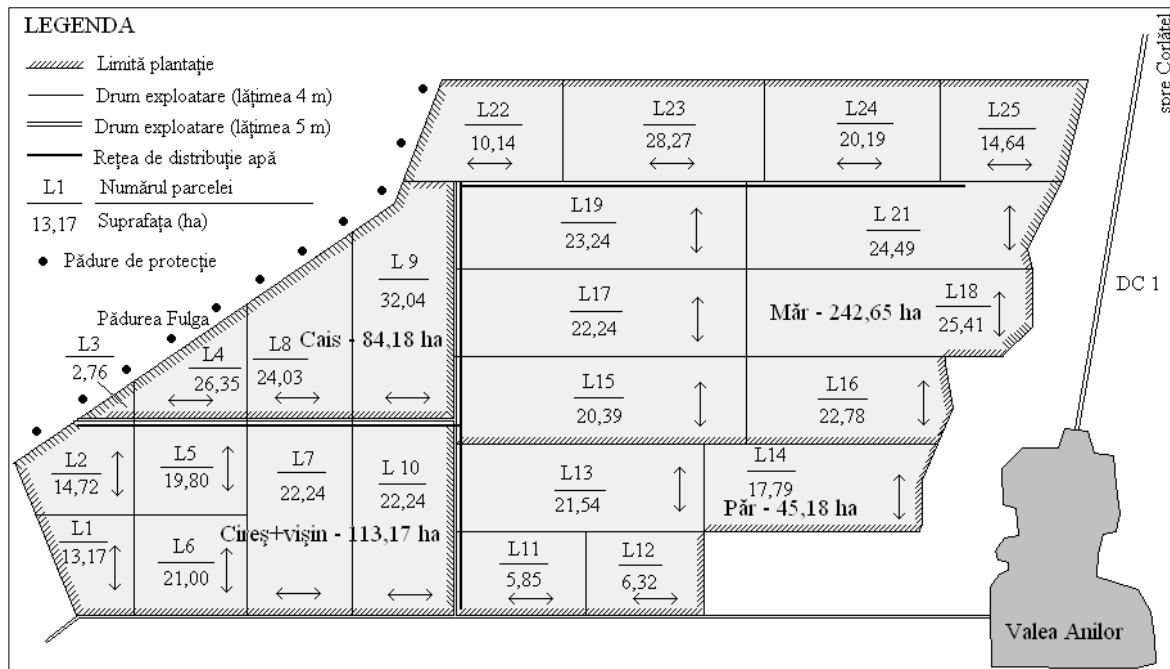


Fig. 21. Organizarea terenului plantației de pomi în sistem intensiv (ferma Valea Anilor, com. Rogova, jud. Mehedinți).

Amenajarea terenului destinat plantațiilor pomicole definește lucrările de combatere a eroziunii solului (agrotehnice – ogorul negru, desfundarea, fitotehnici – culturi anuale, culturi intercalate, benzi înierbate, hidrotehnice – canale de coastă, terasarea versanților), lucrările de înființare a plantațiilor, respectiv lucrări premergătoare plantării (pichetarea, execuția lucrărilor de combatere a eroziunii solului, terasarea, parcelarea și terasarea ramurilor pe cubele de nivel, irigații, drumuri) lucrări agrotehnice

(alegerea speciilor și soiurilor și repartizarea lor în teren - sistemul de pichetaj) și lucrările de plantare propriu-zisă (executarea gropilor și a sistemului de susținere) urmate de lucrările de întreținere.

### 3.6.3. Organizarea și amenajarea terenului destinat plantațiilor de hamei

Pentru plantațiile de hamei organizarea terenului are în vedere particularitățile constructive ale sistemului de susținere, care condiționează lungimile și lățimi de 200 - 300 m. Lungimea tarlalelor este de 600 - 900 m, asigurând accesibilitate directă la parcelă a mașinilor și utilajelor.

Organizarea terenului în plantațiile de hamei, respectiv dimensionarea tarlalelor, parcelelor și a rețelei de circulație pentru asigurarea unor condiții optime de lucru cu un consum minim de cheltuieli de muncă și de combustibil, este condiționată în primul rând de configurația terenului și de modul de amenajare al acestora.

În condițiile terenurilor plane și a plantațiilor de hamei amenajate pentru irigat, mărimea și forma parcelelor este determinată de microrelieful terenului care este folosit la maximum pentru realizarea pantei de scurgere a apei pe rândurile de hamei și pentru a nu deplasa un volum prea mare de terasamente odată cu lucrările de nivelare.

În condițiile terenurilor în pantă (în cazul plantațiilor de hamei, se admite o pantă maximă de 12 %), dimensionarea parcelelor fiind determinată de lucrările de amenajare antierozională, cât și de distanța minimă de întinderea și montarea cablurilor de susținere a plantației de hamei.

Parcela este cea mai mică unitate teritorială și este delimitată atât de direcția longitudinală a rândurilor de hamei, cât și perpendicular pe acestea, de zonele de ancorare a sistemului de susținere.

Amplasarea rațională a rețelei de drumuri și zone de întoarcere în plantațiile de hamei, asigură mecanizarea integrală a lucrărilor de întreținere și totodată efectuarea acestora în timp optim (fig. 22).

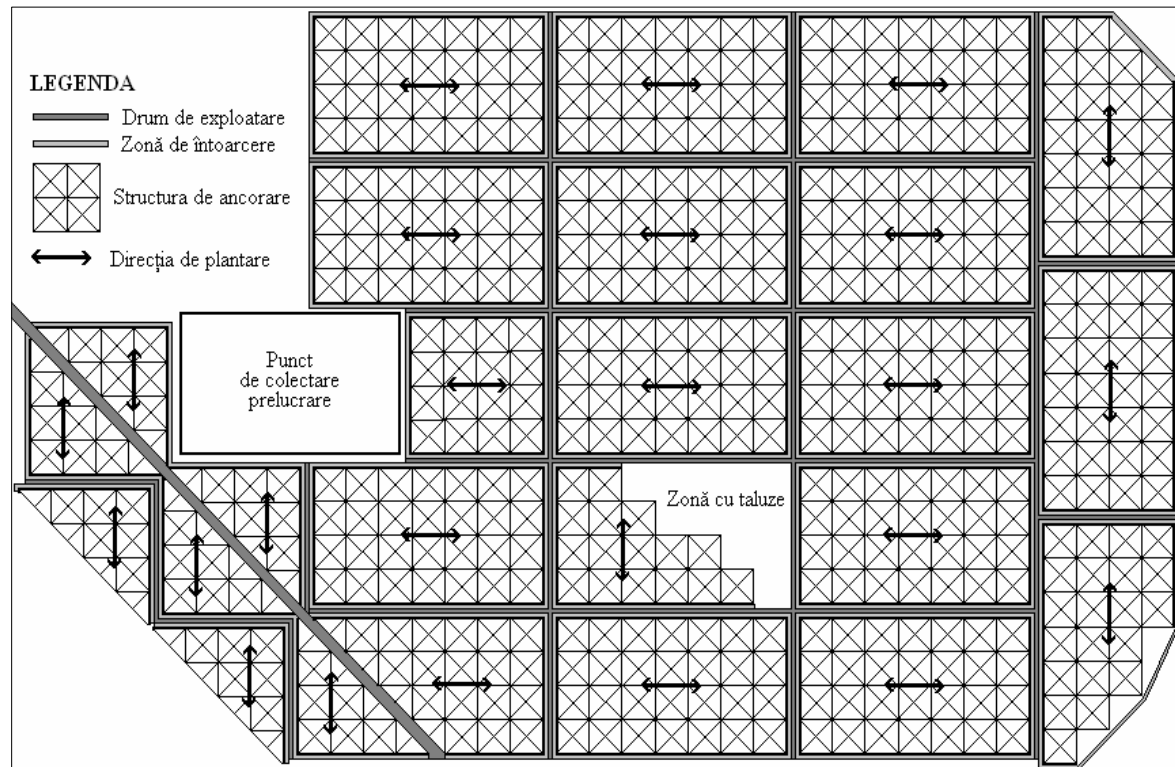


Fig. 22. Organizarea terenului plantației de hamei în sistem intensiv.

Spre deosebire de terenurile plane, sau aproape plane cu panta până la 5 %, unde parcelarea este condiționată numai de lungimea minimă și maximă, de montare și întinderea cablurilor de susținere, în cazul plantațiilor de hamei amplasate pe versanții cu pante mai mari de 5 % apare necesitatea studierii amănunțite a reliefului pentru că la parcelarea dimensionarea elementelor de organizarea teritoriului și stabilirea rețelei de drumuri, trebuie să se țină seama și de măsurile necesare combaterii eroziunii solului. În acest caz dimensionarea parcelelor poate varia între 150 - 200 m.

Drumurile proiectate pe versanți trebuie să aibă o lățime de minimum 5 m în partea din amonte, având obligatoriu și canal sau rigolă pentru colectarea și evacuarea apelor scurse pe versanți. Pe terenurile plane lățimea drumurilor de exploatare va fi de 3,5 m iar lățimea de 6 - 8 m.

Pentru studiul lungimii tarlalelor s-au luat în considerare următoarele lucrări: arat, discuit printre rânduri și stropit.

Întrucât fertilizarea cu gunoi de grajd și transportul corzilor verzi cu hamei din parcelă și tarla la instalațiile de recoltat, uscat și condiționat conuri de hamei se pot face din orice punct de lucru din cadrul parcelei, aceste lucrări nu mai influențează asupra lungimii optime a tarlalei, motiv pentru care nu au fost luate în calcul.

Analizând influența lungimii tarlalei asupra consumului de muncă, combustibil și cheltuieli directe la ha, se constată următoarele:

- ◆ consumurile de muncă, de combustibil și cheltuieli sunt ridicate la o lungime a tarlalei de 150 - 400 m;
- ◆ între 450 - 600 m, toți indicatorii sunt acceptabili;
- ◆ peste 600 m, influența lungimii este minimă având indicatorii cei mai favorabili până la 800-900 m;
- ◆ la lungimi de peste 900 m valoarea indicatorilor este practic aceeași până la 1 500 m, aceste lungimi considerându-se acceptabile.

Dintre lucrările de exploatare a plantațiilor de hamei, care sunt influențate atât de lungimea optimă a parcelelor și tarlalelor, cât și stadiul de dezvoltare al plantelor sunt și cele de tratament fitosanitar. Astfel numărul de treceri pentru cele 9 - 10 stropiri anuale ce au fost luate în calcul, se prezintă astfel: pentru stropirile 1 - 2 se intră din 3 în 3 rânduri; pentru stropirile 3 se intră tot la al doilea rând, iar pentru ultimele două stropiri 9 - 10, când hameiul a ajuns deja la maturizat se intră pe fiecare rând, ca și la livezile de pomi și plantațiile viticole.

### 3.7. Organizarea terenului pajiștilor

În ceea ce privește amplasarea pășunilor și fânețelor naturale se aleg terenurile care nu mai pot fi arate din cauza solului, reliefului sau excesului de umiditate, sau care dau în mod natural producții mari de masă verde sau de fân.

Cele mai bune terenuri pentru pășuni sau fânețe naturale sunt luncile inundabile ale râurilor, lunca joasă inundabilă, apoi terenurile cu apă freatică aproape de suprafața solului, care nu se pot ara, dar în care nu bălțește apa, deoarece au un drenaj extern bun.

Sunt, de asemenea, indicate pentru pășuni solurile sărăturoase, care nu au fost încă ameliorate și terenurile pe pante nemecanizate<sup>77 78</sup>.

Pentru fânețe se aleg terenurile curate de vegetație lemnoasă pentru a fi cosite mecanizat, cele situate la distanțe mari față de fermă, unde nu se poate organiza pășunatul din lipsa de izvoare, fântâni sau adăposturi pentru animale.

Se aleg ca terenuri bune pentru pășuni și fânețe și cele care nu pot fi arate, solurile negre de fâneață cu exces de umiditate, turbăriile joase, solurile aluviale și coluviale inundate anual, precum și terenurile montane cu soluri superficiale.

Pășunile și fânețele trebuie extinse pe terenurile acoperite cu vegetație lemnoasă fără valoare (tufărișuri cu merișor sălbatic, nardete ș.a.).

La alegerea terenurilor pentru pășuni și fânețe naturale se ține seama și de măsurile de ameliorare sau de transformare în aceste categorii de folosință.

Cum fiecare dintre aceste categorii de folosință însumă unele avantaje sau dezavantaje, se practică cu succes alternanța valorificării lor.

Folosirea alternativă a pajiștilor în regim de fâneață și pășune conduce la menținerea unui echilibru floristic și a unui potențial de producție ridicat de peste 850 kg/ha substanță uscată.

În condițiile organizării pășunatului această alternanță se poate realiza pe spațiul parcelelor de rezervă care se proiectează în cadrul fiecărei unități de exploatare.

În vederea intensificării producției pajiștilor, în ultimii ani, pe plan național, se pune tot mai accentuat problema folosirii unor terenuri din cadrul pajiștilor temporare (artificiale, cultivate, semămate).

<sup>77</sup> Gh. Timariu, I. Bold, E.R. Popescu, S. Popa, M. Rădulescu, 1965, *op. cit.*

<sup>78</sup> E.R. Popescu, 1985, *Dimensionarea unităților de exploatare, parcelare și rețele de circulație – drumuri și hățașuri pentru pășunile naturale și cultivate*, I.G.F.C.O.T., București.

În problema oportunității pajiștilor interioare opțiunile sunt împărțite. În Europa cercetătorii germani, austriecii și elvețienii acordă întâietate îmbunătățirii pajiștilor prin măsuri de suprafață, promovând deci teza ameliorării pajiștilor permanente, în timp ce cercetătorii englezi, francezi și în parte suedezi sunt adepții folosirii metodei radicale, susținând necesitatea extinderii pajiștilor provizorii.

În țara noastră M. Pop<sup>79</sup> precizează condițiile în care se pot înființa pajiștile provizorii, menționând că prin metode radicale (deşeleniri, semănat) se pot îmbunătăți terenuri curățite de vegetația lemnoasă, ce se înierbează greu pe cale naturală (pajiștile permanente din zona forestieră cu mestecănișuri, fag, molid etc.) având un grad de acoperite cu mușuroaie de peste 50 %. Se menționează că nu se pot îmbunătăți prin măsuri radicale pajiștile situate pe terenuri în pantă, unde sunt frecvente fenomenele de eroziune, solurile subțiri, pietroase, terenurile cu apă freatică prea aproape de suprafață.

Gama mare de dispersie a trupurilor și respectiv suprafețele reduse a acestora în zonele de șes vor determina dimensiuni restrânse a unor unități de exploatare, sub limita maximă necesară pentru un efectiv optim de animale, făcând necesare uneori considerarea a două sau chiar trei trupuri pentru constituirea unei unități de exploatare.

Pe teritoriile mai înalte se vor putea constitui module de efective optimale de animale, respectiv mai multe unități de exploatare pe un singur trup.

Zonalitatea producției de pajiști pe teritoriul țării, consemnată de o variație mare a capacității productive a acestora în condiții optime de întreținere și fertilizare de la 22 - 24 tone masă verde la ha, pe teritoriile de lunci, terase platouri joase la 15 - 16 tone pe pășunile de pe terenurile ridicate, dealuri și coline înalte, la 18 - 20 tone în zona pădurilor de fag și molid și 8-10 tone în pășunile din golurile de munte, determină ca la același efectiv de animale să se delimiteze dimensiuni diferite ale unităților de exploatare și a parcelelor (tabel 21).

**Tabel 21. Nivelurile de producție a pășunilor în perioada de vegetație, pe diferite forme de relief.**

Unități teritoriale naturale	% producție din producția totală						
	aprilie	mai	iunie	iulie	august	septembrie	octombrie
Lunci, terase, platouri joase	-	35	22	17	17	9	-
Dealuri, coline înalte	-	50	33	12	3	2	-
Munte	-	-	60	25	13	2	-

### 3.7.1. Dimensionarea unităților teritoriale de exploatare a pajiștilor

Dimensiunile optime ale unităților teritoriale de exploatarea a pajiștilor trebuie să satisfacă, în primul rând parcursul cel mai judicios al pajiștei de către animale. Evident că această obținere se va corobora, de câte ori va fi posibil, cu criteriul optimului pentru mecanizare, în mod deosebit în cazul pajiștilor temporare.

#### 3.7.1.1. Criterii și tehnici de amplasare și dimensionare a unităților teritoriale de exploatare

Unitatea de exploatare reprezintă suprafața de pășune care asigură necesarul de iarbă pentru un efectiv optim de animale pe întreg sezonul de pășunat, inclusiv rezerva necesară.

Efectivele optime prezintă mărimi ale grupei care să satisfacă în cele mai bune condiții activitățile de conducere și întreținere a animalelor și presupun următoarele dimensiuni (tabel 22):

**Tabel 22. Dimensiunea optimă a efectivelor de animale constituite în vederea pășunatului.**

Tip animale	Efective
vaci de lapte și junici, viței înțărcați	100 - 200
tineret taurin	150 - 200
oi adulte	300 - 600
tineret ovin	500 - 800

Rezerva necesară (10 - 15 %) se referă la adaosul de masă verde preconizat pentru suplimentarea deficitului de iarbă, care se înregistrează în mod obișnuit în a doua jumătate a verii.

<sup>79</sup> M. Pop, 1969, *Întreținerea și folosirea pășunilor și fânețelor*, Editura Agro-Silvică, București.

La determinarea dimensiunii de exploatare (S) în hectare, se au în vedere următoarele elemente de calcul: numărul de animale (N), consumul zilnic (Q), perioada de pășunat (n), rezerve de furaje (R), producția medie a pajiștei (P), utilizându-se formula:

$$S = \frac{(NQn) + R}{P} \quad [16]$$

În ceea ce privește amplasarea, în relația cu alte unități teritoriale, unitatea de exploatare se formează:

- ◆ dintr-o parte a unui trup de pășune, când suprafața acestuia depășește cu mult suprafața necesară pentru o singură unitate de exploatare;
- ◆ dintr-un singur trup de pășune aflat într-o poziție izolată, chiar dacă nu are suprafața necesară pentru efectivul de animale dat, sau depășește cu puțin această suprafață, în care caz grupa de animale se diminuează sau se mărește corespunzător;
- ◆ din două sau mai multe trupuri de pășune de dimensiuni reduse, care întrunite ar însuma suprafața necesară grupei de animale, cu condiția să fie situate la distanțe și locuri apropiate care să permită exploatarea lor în cadrul unei singure unități, de regulă la distanțe acceptabile de 1 - 2 km în cazul animalelor pentru lapte și până la 5 - 6 km, în cazul sterpelor.

Un element de calcul important în determinarea suprafeței unității de exploatare îl reprezintă proporția în care se preconizează să participe unitatea teritorială respectivă de pajiște la asigurarea cuantumului necesar de masă verde în sezonul de pășunat, corelația cu celelalte resurse furajere de volum din cadrul terenului arabil.

Parcela se constituie din suprafață care asigură prin rotație necesarul de masă verde pentru un efectiv optim de animale, pe un timp limitat, care în decursul unui ciclu de pășunat, să permită regenerare covorului ierbaceu. Limitele timpului de pășunat într-o parcelă (3 - 5 zile) variază în funcție de producția de masă verde consumată în ciclul respectiv, ținând seama de sezonalitate nivelului de producție în perioada de pășunat. Suprafața parcelei de pășunat (S) în hectare se determină:

$$S = \frac{Q}{P} n \quad [17]$$

în raport cu cantitatea zilnică de furaje (în kg) necesară pentru grupa de animale repartizată (Q), producția (în kg) de masă verde prevăzută la hectar (P) și numărul de zile de pășunat pe o parcelă (n).

### 3.7.1.2. Organizarea în spațiu a unităților teritoriale de exploatare a pajiștilor

În literatura de specialitate se regăsesc următoarele criterii de dimensionare a unităților de exploatare și a parcelelor:

#### a) Limitele impuse de elemente ale cadrului natural:

- râuri, pâraie, pante, ravene, păduri etc. sau de unele componente ale infrastructurii de transport (drumuri, căi ferate), fără a se ține seama de aspectul calitativ al pajiștilor;
- starea calitativă a pășunii, delimitându-se unități teritoriale corespunzătoare unui tip predominant de pajiște, cu caracteristici unitare din punct de vedere geobotanic și al nivelului de producție;
- starea calitativă a terenului, pe care sunt amplasate pajiștile (teren productiv, degradat, stâncării, mlaștini);
- diferitele elemente staționare (expoziție, pantă, sol);
- nevoile de exploatare, nefiind individualizate ca atare pe teren prin limite ale cadrului natural și economic, ci se creează prin amenajare, urmărindu-se asigurarea căilor de acces, posibilitățile de adăpost, a protecției terenului, a formei optime și în raport cu delimitările, față de alți beneficiari.

b) Limitele cadrului natural și economic, respectiv necesitatea respectării unor restricții impuse de condițiile naturale (cumpene de relief, schimbări de pantă, râuri, pâraie, mlaștini, lacuri, ravene) sau economice (categoriile de folosință a terenului – păduri, livezi, arabil – localități, rețeaua de căi de comunicație etc). De cele mai multe ori se respectă acest criteriu.

c) Sursa de apă. Asigurarea cu apă a animalelor în perioada de pășunat constituie condiție imperioasă în activitatea de amplasare și dimensionare a unităților teritoriale de exploatare a pășunilor. Mai mult chiar, în funcție de existența sau inexistența de apă, se hotărăște și destinația de folosință a pajiștii ca pășune sau ca fâneață. De altfel, chiar atunci când există aceste surse dacă, din motive de economie, nu se prevăd fonduri pentru aducțiunile posibile, în viziunea unei parcelări optime sub aspectul altor criterii, se adoptă soluția reclamată de situarea surselor naturale de apă, parcelele fiind amplasate și dimensionate în funcție de așezarea pe teritoriul respectiv a izvoarelor, fânețelor, pâraielor, râurilor.

d) Pretabilitatea mecanizării lucrărilor. Crearea condițiilor pentru mecanizarea lucrărilor nu constituie un criteriu prioritar în activitatea de dimensionare a parcelelor, dar se consideră să se ia în considerație pe terenurile relativ plane, mai puțin fragmentate și cu deschidere mare, îndeosebi în cazul pajiștilor temporare. Relevăm considerarea prioritară a acestui criteriu la amplasarea, delimitarea și dimensionarea unităților teritoriale de exploatare a parcelelor.

e) Economicitatea acțiunii de parcelare. Este considerat un criteriu important, dat fiind investițiile mari pe care le solicită delimitarea prin garduri stabile a parcelelor și unităților de exploatare (fig. 23).

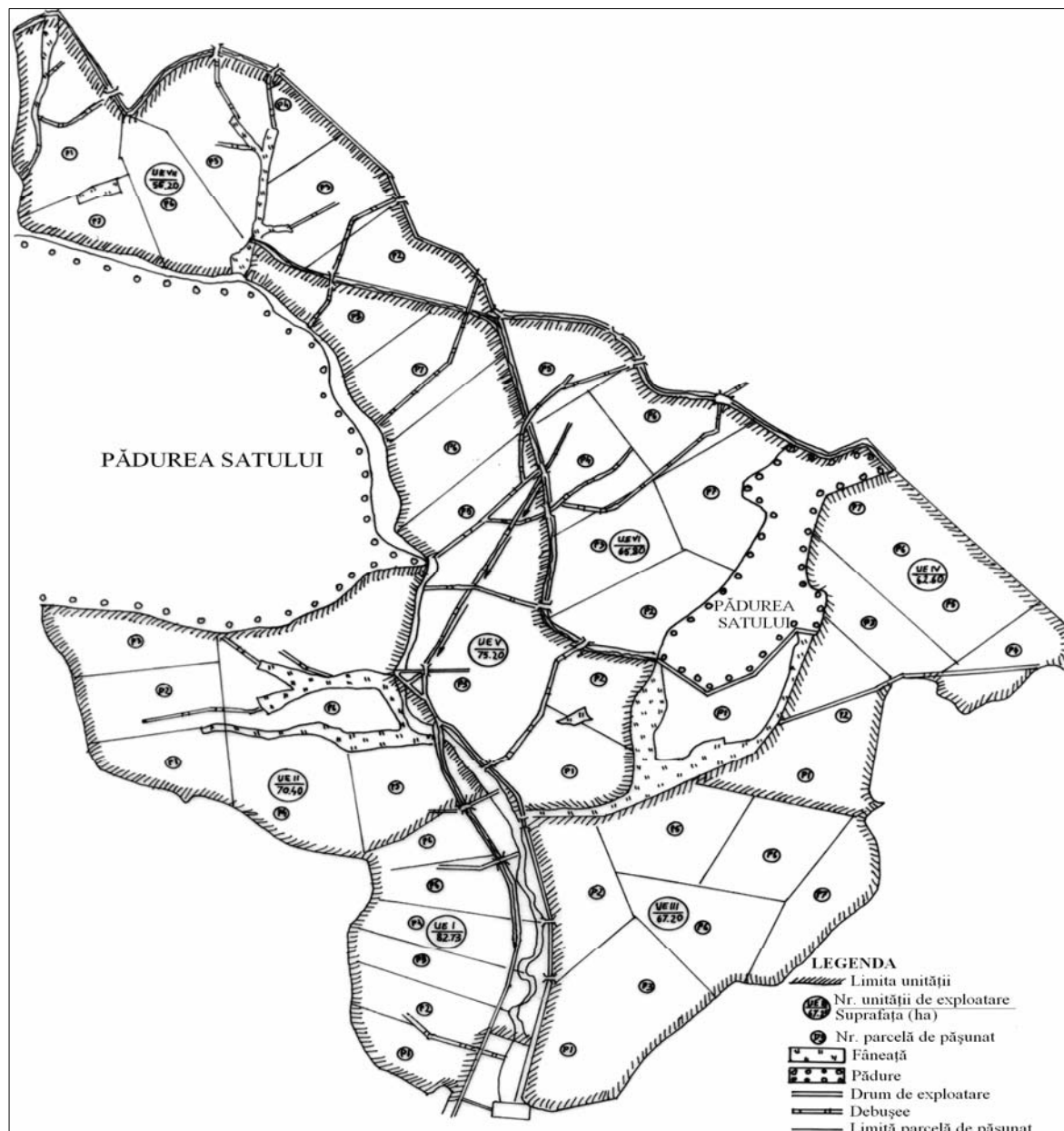


Fig. 23. Amenajarea terenului unei pajiști naturale (SC Jelna, trup Corobana, jud. Bistrița-Năsăud).

### **3.7.1.3. Organizarea în timp a unităților teritoriale de exploatare a pajiștilor**

Dimensiunile unităților teritoriale de exploatare a pajiștilor sunt influențate și de modul de organizare în timp a pajiștilor. Astfel, producția pășunii și respectiv mărimea efectivelor de animale la pășunat, pe o unitate teritorială de exploatare depinde și de durata, numărul de cicluri și de perioada de pășunat.

Elementele care condiționează durata și numărul de cicluri de pășunat sunt: stațiunea, clima și tipul pajiștei.

Stațiunea influențată prin durata pășunatului condițiile de sol (solurile bogate grăbesc regenerarea pajiștei atunci când beneficiază de prezența factorului apă) și de altitudine.

#### **3.7.1.3.1. Determinarea formei, dimensiunilor, lungimii și lățimii unităților teritoriale de exploatare a pajiștilor**

Prima problemă care se ridică la proiectarea unităților teritoriale de exploatare se referă la determinarea formei celei mai adecvate.

În această problemă se consideră necesar ca unitățile de exploatare să aibă forma care permite pășunatul cel mai rațional respectiv dreptunghiular.

La determinarea unităților teritoriale de exploatare este necesar să se evite formațiuni alungite și înguste, sau care au latura lungă învecinată cu terenuri care reclamă pază deosebită (culturi agricole, plantații silvice, pepiniere), evitându-se totodată trecerile peste terenurile degradate, pante abrupte, râurile mari, drumurile publice, căile ferate, acestea trebuind să constituie neapărat limite între unitățile de exploatare.

Se consideră necesar ca la amplasarea unităților de exploatare să se țină seama nu numai de cantitatea producției, ci și de calitatea acesteia, astfel încât să se poată crea unități de exploatare specializate (repartizarea cât mai rațională a unităților de exploatare spre valorificare de către diferite specii și categorii de animale – ovine, taurine, tineret, în lactație, sterpe).

Astfel, viteii au nevoie de nutrețuri cât mai bune, fiind necesar ca lor să li se repartizeze pășunile temporare sau îmbunătățite, situate față de centrul de producție la o distanță nu mai mare de 0,5 - 1 km.

Vacile sunt și ele destul de exigente față de calitatea nutrețurilor, repartizându-se pășuni productive cu pondere însemnată a leguminoaselor și gramineelor perene, distanțele între taberele de vară și adăpătorii fiind de 1 - 1,5 km.

Pentru tineretul mai mare de un an și pentru cornutele la îngrășat este posibil să li se destineze pășuni cu vegetație variată.

Aceste animale cer consumuri minime de muncă și sunt mai puțin legate de centrul de producție, astfel încât unitățile de exploatare pot fi stabilite la distanțe de până la 2,5 km de la locul de întreținere și adăpat.

Ținând seama de diversitatea mare a reliefului, gradul înalt de fragmentare a teritoriului pajiștilor, formele diverse de vegetație, sunt inevitabile, totuși și unele forme neregulate ale unităților teritoriale de exploatare a pajiștilor.

Forma și mărimea acestora este influențată și de criteriul de organizare a teritoriului pajiștilor: după restricțiile componentelor cadrului natural, delimitând unitatea de exploatare și parcelele prin limite naturale (culmi, văi etc.) prin limite ale infrastructurii de transport (drumuri publice, căi ferate), sau după conținutul calitativ al pajiștilor, dimensionând unitățile teritoriale de exploatare, în speță parcelele, după tipul de pajiște sau după starea calitativă a terenului (degradat, stâncării etc.) urmărindu-se tipuri unitare de pășune.

Parcelarea după primul criteriu are avantajul identificării orientării precise pe teren, însă are inconvenientul că se alătură parcele cu un conținut eterogen de vegetație ierboasă, fapt ce îngreunează foarte mult exploatarea și lucrările tehnice de ameliorare.

Parcelarea după starea calitativă a vegetației pajiștei, asigură posibilitatea aplicării unitare a unui sistem de lucrări de îngrijire și ameliorare a pășunii.

Din practica proiectării organizării teritoriului de pajiști rezultă că cea mai indicată mărime pentru o unitate de exploatare este de 40 - 60 ha, limitele minime și maxime admisibile fiind de 10 - 100 ha.

Dimensiunile laturilor și corelația dintre ele nu reprezintă valori fixe, ci diferă, în raport cu: tipul și calitatea pajiștei, speciei și categoriilor de animale ce vor pășuna, suprafața parcelei. Astfel, pentru pajiștile de o calitate superioară lungimea va putea fi mai mică decât pe o pajiște cu valoare scăzută, după cum pentru animalele în lactație lungimea trebuind să fie mai mică decât pentru sterpe.



Pornind de la anumite funcționalități pe care trebuie să le îndeplinească pajiștile în raport cu pășunatul animalelor, proiectarea rațională a pășunii este util să înceapă, în mod normal cu lățimea, a cărei dimensiuni este dată de numărul de animale, iar mărimea grupei de animale este condiționată de împrăștierea normală a turmei ce urmează să folosească pășunea (fig. 24).

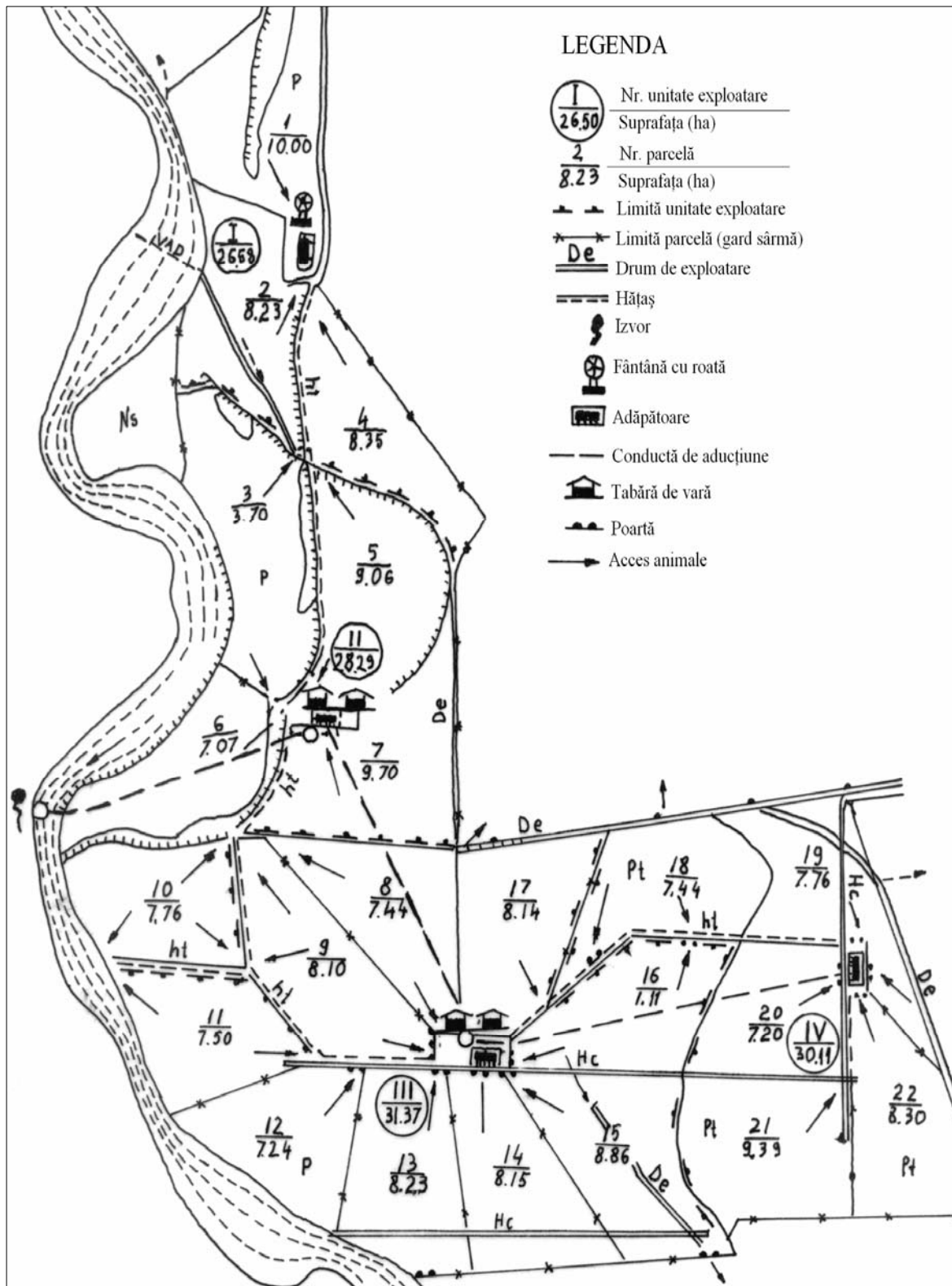


Fig. 24. Amenajarea terenului unei pășuni cu trupul peste apă (com. Luna, jud. Cluj).

Împrăștierea normală depinde de specia și categoriile de animale și se calculează după formula:

$$I_n = N \times S \quad [18]$$

unde:

- $I_n$  – împrăștierea normală;
- $N$  – numărul de animale de pășune;
- $S$  – frontul optim de pășunat rațional (tabel 23).

**Tabel 23. Coeficienții privind suprafețele necesare pentru împrăștiere normală a animalelor la pășunat.**

Categoriile de animale	Frontul optim de pășunat rațional (S)
Vaci	1,50 – 2,00
Tineret taurin 1-2 ani	1,00 – 1,25
Viței	0,50 – 0,60
Oi adulte	0,40 – 0,50
Mioare	0,20 – 0,30

Aceste valori pot fi luate în considerație în practică doar în cazul pajiștilor cu cea mai înaltă productivitate. Astfel, pentru pajiștile cu un nivel mediu sau slab de producție, ar determina lățimea și corelativ lungimii exagerate, dat fiind că lungimea trebuie proiectată ca un multiplu al lățimei minime, variabile de la caz la caz, după situația dată.

Lungimea parcelelor se calculează astfel încât mănimea maximă a acestora să nu depășească distanța normală pe care o parcurg animalele zilnic. Prin distanța nominală se înțelege drumul pe care îl străbat animalele zilnic, în timpul perioadei de pășunat dintre repaos – adăpat (în cazul animalelor de lapte) și repaos – adăpat – repaos – în cazul animalelor sterpe sau tineret. În mod efectiv lungimea parcelei se stabilește egală cu jumătatea distanței normale, deoarece animalele trebuie să parcurgă într-o zi dus și întors lungimea tarlalei.

În situația în care, atunci când datorită configurației terenului, animalele sunt nevoite să ajungă de mai multe ori la capătul parcelei în cursul unei zile și pășunarea se face pe fâșii paralele, în aceste cazuri lățimea trebuie mărită proporțional, iar lungimea se determină prin divizarea distanței normale.

Pe ansamblu raportul între lungimea și lățimea parcelelor este de cca. 1 la 0,4-0,6 iar la nivelul unităților de exploatare la 0,4-0,7 încadrându-se în proporția preconizată în literatura de specialitate, ce recomandă ca lungimea parcelelor să fie aproximativ de două ori mai mare decât lățimea.

### 3.7.1.3.2. Amplasarea în teritoriu a parcelelor

Amplasarea rațională a parcelelor solicită așezarea lor succesivă în ordinea pășunilor și cât mai avantajoasă în raport cu locurile de adăpat, muls (pentru animale de lapte) și repaos, în scopul evitării deplasărilor inutile ale turmei.

În aceeași finalitate, cea mai funcțională așezare a parcelelor este aceea în care punctele de contact dintre mai multe paralele coincid cu punctele de amplasare a locurilor de adăpat, muls și repaos.

În ceea ce privește orientarea lor în raport cu curbele de nivel, se preconizează ca parcelele să fie așezate cu latura lungă transversal pe curbele de nivel, ceea ce permite ca direcția de înaintare a turmei să fie din aval spre amonte la ducere și invers la întoarcere. În cazul pantelor foarte pronunțate parcelele urmează să fie așezate sub un unghi față de linia de cea mai mare pantă. În literatura de specialitate se precizează că nici într-un caz să nu se amplaseze parcelele de-a lungul curbelor de nivel, întrucât în acest fel are loc o distrugere activă a covorului ierbaceu și a stratului fertil al solului, conducând la formarea de poteci (adevărate curbe de nivel materializate), situație din nefericire atât de frecventă în aproape toate pășunile de munte.

Consecințele amplasării parcelelor paralel cu curbele de nivel se referă la reducerea suprafeței pășunabile, amplificarea scurgerii apelor superficiale, și accentuarea eroziunii solului.

Terenurile cu altitudinea scăzută și umiditatea optimă determină un număr mai mare de cicluri de pășunat, iar pe măsură ce crește altitudinea se reduce numărul de cicluri, deoarece deficitul de temperatură scurtează perioada de pășunat (expoziție însoțită și capacitatea de încălzire a solurilor compensează în oarecare măsură efectul negativ al temperaturilor scăzute; expoziția influențează regimul de umiditate; în regimurile secetoase expozițiile însoțite reduc numărul de cicluri, în timp ce expozițiile umbrite au o acțiune favorabilă; precipitațiile au cel mai mare rol în condiționarea duratei și numărului de

cicluri, umiditatea abundentă mărind viteza de regenerare și grăbind dezvoltarea plantelor, permițând cicluri numeroase de scurtă durată, pe pajiștile de altitudini mari - deși regenerarea este rapidă, totuși numărul de cicluri este redus din cauza duratei scurte a perioadei de vegetație; vânturile influențează regimul de umiditate și în mod implicit regenerarea pajiștilor pe culmi determinând scăderea temperaturii și reduc perioada de pășunat).

Viteza de regenerare a pajiștilor variază foarte mult de la un grup de plante la altul. În general, leguminoasele se regenerează mult mai repede decât gramineele, viteza medie de regenerare a pajiștilor fiind de cca. 1 cm pe zi. Deci, după aproximativ 7 - 8 zile plantele ating 7 - 8 cm înălțime și devin apte pentru a fi din nou pășunate. Fitocenoza pajiștilor influențează cel mai mult pășunatul, fiindcă fiecare asociație floristică și aproape fiecare specie reacționează altfel la pășunat și determină în mod deosebit durata și ciclurile de pășunat.

În funcție de producția anuală netă de masă verde (P), rația zilnică de iarbă pe 1 UVM (R) și durata sezonului de pășunat (D), se stabilește numărul de animale (N), repartizat unității de exploatare date, după formula:

$$N = \frac{P}{RD} \quad [19]$$

Producția anuală netă a pășunii se determină prin raportarea coeficienților de consumibilitate la producția brută, utilizându-se următoarele valori ale acestor coeficienți (tabel 24).

**Tabel 24. Valori ale coeficienților de consumabilitate pe diferite categorii de pajiști, în raport cu condițiile pedoclimatice, provenind de la pășunile permanente.**

<b>Categoriile de pășuni</b>	<b>Coeficienți de consumabilitate</b>
Pășuni umede-mocirloase	0,25
Pășuni de șes, uscate	0,50
Pășuni semiumedede de pădure	0,65
Pășuni inundabile	0,75
Pășuni de lunci și văi	0,90

### **3.7.1.3.3. Prelungirea perioadei de pășunat și intensificarea pășunatului în condițiile adăpostirii animalelor și a asigurării adăpatului la pășune**

În perioada de pășunat mai-septembrie apar frecvent și cu durată de câteva zile, temperaturi scăzute sub 0°.

În lipsa adăposturilor temperaturile scăzute și ploile reci conduc la scăderea randamentului de folosire a ierbii și de multe ori la îmbolnăvirea animalelor.

Prezența adăposturilor permite prelungirea perioadei de pășunat în luna septembrie cu 2-3 săptămâni, ceea ce reprezintă pentru teritoriile mai înalte cca. 25 % din perioada obișnuită de pășunat.

Pentru adăposturi (tabere de vară, saivane) se aleg locuri mai ridicate, dar ferite de vânturi, uscate, bine drenate, favorabile sub aspect zooveterinar. Ele se amplasează în centrul unităților teritoriale de exploatare, în apropierea surselor de apă. Atunci, când sunt învecinate se consideră economică înființarea unei tabere de vară pentru două sau trei unități de exploatare, economisindu-se astfel materialele pentru construcție și terenul de pajiște.

De asemenea, asigurarea adăpatului cantitativ (sursele de apă să nu necesite parcurhuri mari a animalelor) și calitativ (evitându-se ape stagnante, poluate) contribuie la intensificarea pășunatului.

### **3.7.1.3.4. Amplasarea drumurilor și hățașurilor ca artere vitale ale ciclului pastoral**

Alături de sursele de apă și de adăposturi, drumurile și hățașurile reprezintă unele dintre unitățile pastorale cele mai importante.

De altfel, întreaga rețea de căi de comunicație delimitează de cele mai multe ori, unitățile teritoriale de exploatare a tuturor categoriilor de folosință. Numai că drumurile existente nu trebuie să constituie criterii eliminatorii la formarea unităților de exploatare, atunci când delimitarea respectivă conduce la dimensionări necorespunzătoare ca formă și suprafață, un drum putând servi una sau mai

multe unități de exploatare. Și apoi la nevoie se pot crea drumuri noi acolo unde cele existente nu sunt satisfăcătoare<sup>80</sup>.

Sub acest ultim aspect al problemei, se consideră necesar ca drumurile proiectate să asigure accesul animalelor spre centrele populate, spre centrele de producție, la adăpători și adăposturi.

Hățașurile sunt artere de circulație proprii pajiștilor, constituind locurile de trecere a animalelor pe pășune, conducând la intrările și ieșirile din parcele și la unitățile pastorale, în scopul de a se evita deteriorarea covorului ierbaceu, posibilă în cazul în care parcursurile acestora ar avea loc în mod dezorganizat pe întreg spațiul pajiștei.

Ele sunt situate pe văi sau coame de deal, fiind orientate de-a lungul curbelor de nivel. Hățașurile se proiectează astfel pe teritoriu încât să poată fi utile unui număr cât mai mare de parcele, neamplasându-se de-a lungul drumurilor magistrale, pe teritorii înmlăștinite, nisipoase, pe versanții abrupti, pe marginea ravenelor și râpelor. Se face această ultimă precizare, cu mențiunea că datorită amplasării necorespunzătoare a drumurilor (pe versanți, îndeosebi însoriți) s-a semnalat declanșarea fenomenelor de eroziune.

Lățimea hățașurilor depinde de mărimea turmelor și de frecvența circulației animalelor, putând fi cu titlu orientativ de cca. 150 metri pentru cirezie de bovine și 25-30 m pentru turmele de ovine ce fac legătura între centrele de producție, sau localitate și unitățile de exploatare a pajiștilor și de 8-10 metri în cazul hățașurilor din interiorul unităților de exploatare.

În ceea ce privește problematica căilor de comunicație, în lucrare s-a investigat modul în care drumurile destinate exploatarei pajiștilor se integrează în ansamblul rețelei de drumuri din cadrul spațiului geografic dat și s-a analizat măsura în care drumurile existente asigură accesul la unitățile de pajiști.

Analizându-se primul aspect al problemei se constată că drumurile de acces pe pajiști se racordează la drumurile existente publice, silvice, conectându-se în general în mod firesc la drumurile forestiere, de cele mai multe ori la terminațiile lor.

Se urmărește evitarea amplasării în paralel, pe același areal geografic, a unor drumuri de deservesc pajiștile, utilizând tehnic un spațiu relativ restrâns, cu trasee pe care-l parcurg alăturat, numai fiindcă aparțin de diferite compartimente ale economiei naționale.

Este posibil totuși, ca în proiectarea rețelei de drumuri, în mod deosebit în zonele înalte, cu o pondere mare a pădurilor și pășunilor, să se determine în comun pentru fondul silvic și cel pastoral, trasee care să avantajeze în egală măsură regimul silvic și cel agricol.

De altfel, se consideră necesar ca la determinarea traseelor drumurilor pentru pajiști să se studieze în prealabil rețeaua de drumuri care se proiectează în sectorul silvic, în finalitatea găsirii unor soluții comune care să satisfacă necesitățile ambilor parteneri sub aspectul funcțional financiar evitându-se investițiile inutile.

### 3.8. Drumurile agricole

Drumurile agricole sunt căi rutiere construite sau amenajate în scopul asigurării accesului la terenurile și obiectivele agricole, efectuării transporturilor de materiale, precum și a lucrărilor, uneltelor și utilajelor necesare procesului de producție.

Drumurile agricole au caracter permanent sau provizoriu și nu fac parte din categoria drumurilor publice.

Drumurile agricole se clasifică după următoarele criterii: funcție, importanță, sistemul rutier, durata de exploatare.

#### ***După funcție, drumurile agricole se împart în:***

***a) Drumuri de exploatare.*** sunt drumurile ce fac legătura dintre centrul de producție agricolă sau a masivelor de terenuri agricole cu drumurile publice (comunale, județene, naționale) respectiv cu localitățile rurale și urbane din vecinătatea acestora. Drumurile de exploatare agricolă se clasifică având la bază criteriile Legii 43/1975, și se deosebesc următoarele categorii:

- *drumuri de categoria I* – se amenajează pentru deservirea masivelor de teren agricol cu suprafața de peste 10 000 ha sau pentru un trafic anual de peste 50 000 tone;
- *drumuri de categoria II* – se amenajează pentru deservirea masivelor de teren agricol cu suprafața de peste 1 000 ha sau pentru un trafic anual de peste 5 000 tone;

<sup>80</sup> E. R. Popescu, 1987, *Organizarea teritoriului și factorii care influențează exploatarea pășunilor naturale și cultivate*, în Analele I.G.F.C.O.T, vol. VIII, p. 199.

- *drumuri de categoria III* – se amenajează pentru deservirea masivelor de teren agricol cu suprafața sub 1 000 ha sau pentru un trafic anual sub 5 000 tone.

*b) Drumuri agricole tehnologice*, sunt drumurile care deserveșc procesul de producție agricolă (înființare și recoltare culturi, întreținere terenuri etc.):

- *drumuri agricole tehnologice în cadrul terenurilor de cultură* (potrivit organizării terenului pentru fiecare categorie de folosință);
- *drumuri agricole tehnologice în cadrul centrelor de producție sau a fermelor*, cu rol de conectare a sectoarelor de producție;
- *drumuri agricole tehnologice de exploatare și întreținere a lucrărilor hidrotehnice în cadrul masivelor agricole supuse îmbunătățirii funciare*.

**După importanță, drumurile agricole se împart în:**

*a) Drumuri principale* – realizează legătura între centrele de producție agricolă, vetre de sat și câmp (terenul unor ferme, proprietățile funciare ale persoanelor fizice, masive viticole sau pomicele etc.). Acestea au platforma de rulaj profilată, de formă convexă pentru scurgerea apelor pluviale, se delimitează prin brazde iar capetele acestora sunt marcate prin borne. Lățimea părții carosabile este de 5-6 m ceea ce permite realizarea traficului în ambele sensuri.

*b) Drumurile secundare* – realizează legătura între sole și parcelele de lucru cu drumurile principale (asigură accesul utilajelor de transport și a celor de prelucrare a terenului și întreținere a culturilor direct pe terenurile agricole).

Acestea nu au platformă carosabilă profilată iar lățimea lor este de 4 m. Se consolidează pe minim 20 m lungime de la intersecție.

**După sistemul rutier utilizat în amenajare, drumurile agricole se împart în:**

*a) Drumuri modernizate* – cu îmbrăcămînți asfaltice de tip greu și mijlociu sau cu pavaj de piatră concasată. De regulă, astfel de drumuri corespund celor agricole principale ce realizează legătura dintre drumurile publice și centrul de producție a unei ferme zootehnice, viticole sau pomicele și suportă un trafic intens și greu corespunzător drumurilor agricole de categoria I.

*b) Drumuri pietruite sau asfaltice cu îmbrăcăminte de tip ușor*. Aceste drumuri realizează legătura între localități și masivele agricole, corespunzător drumurilor de categoria II și a celor agricole principale.

*c) Drumuri de pământ și cu pământ stabilizat*. Aceste drumuri deserveșc accesul utilajelor de transport și a celor de prelucrare a terenului, de întreținere a culturilor direct pe terenurile agricole, corespunzând astfel drumurilor de categoria III și a celor agricole secundare.

**După durata de existență, drumurile agricole se împart în:**

*a) Drumuri permanente*. Aceste drumuri nu fac parte din suprafața productivă, au îmbrăcămînți asfaltice de tip greu și mijlociu, cu pavaj de piatră concasată și fac parte din categoria drumurilor I și II.

*b) Drumuri temporare*. Acestea fac parte din suprafața productivă, se folosesc numai în perioada de înființare a culturilor, de recoltare sau de execuție a lucrărilor de îmbunătățiri funciare.

**Alte categorii de căi de transport agricole**

În cadrul plantațiilor de vie există și un al treilea element de transport și circulație:

*a) Poteca* - delimitează parcelele și asigură legătura cu drumurile secundare.

*b) Ariile de întoarcere* – au menirea de a crea condiții de mecanizare în cadrul soarel și a plantațiilor.

Acestea se amenajează la capătul soarel servind la întoarcerea agregatelor, care în funcție de tipul mijloacelor de lucru folosite și au o lățime variabilă (3 - 4 m în cazul mijloacelor cu tracțiune animală și 4 - 8 m în cazul mijloacelor mecanizate, condiționat de tipul tractorului folosit și declivitatea terenului). Ariile de întoarcere sunt amplasate obligatoriu lângă limitele soarel impuse de drumuri, rețeaua hidrografică sau debușee, pe linia de cea mai mare pantă și se întrețin întotdeauna înierbate.

În scopul asigurării accesului pe soarele amenajate în sistem terasat, ariile de întoarcere vor avea amenajate rampe de acces cu o declivitate de maxim 10 %, acestea fiind amplasate alternativ de o parte și alta a terasei.

**3.8.1. Amenajarea drumurilor agricole**

La amenajarea drumurilor agricole se au în vedere următoarele considerente:

- reducerea la maxim a suprafețelor agricole ocupate de drumuri și folosirea cu prioritate a drumurilor existente (tabel 25);

Tabel 25. Gradul de ocupare a terenurilor agricole cu drumuri de exploatare agricolă.

Categorie teren	Panta terenului (%)	Gradul de ocupare (%)			Total drumuri (%)
		Categorii de drum			
		I	II	III	
Terenuri neirigate	0-15	0,10-0,20	0,15-0,30	-	0,25-0,50
	> 15	0,20-0,30	0,20-0,40	0,10-0,20	0,50-0,90
Terenuri irigate și desecări	0-5	0,15-0,20	0,20-0,30	0,15-0,20	0,50-0,70
	5-10	0,20-0,30	0,30-0,40	0,20-0,30	0,70-1,00
Terenuri amenajate eroziunea solului	5-15	0,20-0,30	0,50-0,70	0,40-0,60	1,10-1,60
	> 15	0,30-0,40	0,70-0,90	0,60-0,80	1,60-2,30
Plantații pomicole	0-15	0,20-0,30	0,50-0,70	0,40-0,60	1,10-1,60
	> 15	0,30-0,40	0,70-0,90	0,60-0,80	1,60-2,10
Plantații viticole	0-15	0,30-0,40	0,50-0,70	0,60-0,80	1,40-1,90
	>15	0,40-0,50	0,70-0,80	0,70-1,00	1,80-2,30

- traseul stabilit să deservească o suprafață cât mai mare și să asigure accesul la toate parcelele și dotările de pe traseu;
- să delimiteze asolamentele și solele de dimensiuni optime pentru mecanizare;
- traseul să cuprindă curbe cât mai puține și cu raze mari de curbura;
- reintroducerea în categoria terenurilor agricole sau arabile a suprafețelor rezultate prin desființarea drumurilor inutile și a celor temporare;
- intensitatea și volumul transporturilor (îngrășăminte, produse pentru amendarea solului, produse agricole);
- posibilitatea extinderii mecanizării lucrărilor agricole și a transportului;
- fluctuația transportului în decursul anului și volumul maxim preconizat în perioada de vârf a ciclului de producție agricolă;
- dimensiunea masivelor agricole, soarel și a parcelelor ca vor solicita un anumit volum de transport și tip de mecanizare;
- prezența, folosirea și întreținerea lucrărilor de irigație și desecări;
- prevenirea și combaterea eroziunii solului și a alunecărilor de teren.

### 3.8.2. Trasarea drumurilor agricole

Trasarea drumurilor în cadrul masivelor agricole se realizează pe baza proiectelor de amenajare a teritoriului agricol având în vedere următoarele principii:

- dimensionarea drumurilor conform volumului fluxurilor de materiale și produse;
- asigurarea accesului la rețeaua de drumuri publice;
- să fie executate în circuit închis sau cu platforme de întoarcere;
- asigurarea efectuării rapide a transportului între centrele de producție, vetre de așezări și câmp;
- efectuarea de cheltuieli minime pentru transportul producției agricole respectiv pentru execuția și întreținerea drumurilor;
- realizarea unor trasee scurte de drumuri și legături directe în vederea reducerii la minim a suprafețelor agricole sustrate din circuitul agricol;
- evitarea obstacolelor naturale (cursuri de apă, comișe, taluzuri, suprafețe cu alunecări de teren, terenuri inundabile, suprafețe cu eroziune activă areală și de adâncime, aliniamente de izvoare etc.) și a celor artificiale (drumuri publice, căi ferate, lucrări de artă etc.) în vederea evitării perturbațiilor de trafic pe drumurile agricole și a celui rutier pe drumurile publice ce rezultă în acest caz;
- evitarea transformării traseului drumului în elemente de eroziune în adâncime, prin dispersarea și diminuarea scurgerilor, colectarea și conducerea dirijată a acestora;
- amplasarea drumurilor agricole pe terenuri cu declivitate de peste 5 % se va realiza în corelație cu lucrările de combatere a eroziunii solului urmărind direcția curbelor de nivel, evitându-se transportul pământului pe distanțe mari și tăierile de adâncime mai mari de 1 - 2 m iar legătura între acestea se va realiza prin drumuri în diagonală pe versant sau

drumuri în serpentină cu declivitate cuprinsă între 8 - 12 %. Declivitățile se vor stabili diferențiat în funcție de viteza de proiectare, conform prevederilor Legei 43/1975;

- distanțele dintre drumurile agricole principale pentru terenuri cu diferite declivități variază în funcție de panta versantului, asigurându-se astfel accesul optim la asolamente și sole (tabel 26).

Tabel 26. Distanțele între drumurile agricole principale pe versanți cu diferite declivități.

Panta (%)	Distanța între drumuri (m)	
	Pe direcția curbelor de nivel	Perpendicular pe versant (în serpentine)
10	400 – 700	700 – 1 500
11-15	400 – 600	700 – 1 300
16-20	300 – 600	600 – 1 200
21-25	300 – 500	600 – 100
26-30	300 – 400	600 – 800
> 30	300 – 350	500 – 700

- în cadrul sistemelor hidroameliorative drumurile de exploatare agricolă principale se amplasează de-a lungul canalelor (de alimentare, distribuție) sau la capetele soarelui, iar cele secundare se trasează pe la una din capetele situate în amonte sau aval a sectorului de udare în funcție de tehnologia de producție ce se aplică pe fiecare categorie de folosință;
- între marginea părții carosabile a drumurilor agricole, diversele dotări de deservire și obiective se păstrează următoarele distanțe: minim 10 m până la rezervoarele de carburanți amplasate direct pe sol; 3 - 5 m până la diverse construcții; 5 - 20 m până la amplasamente și depozite cu produse agricole inflamabile (paie, fânuri, stuf etc.);
- în cadrul amplasamentelor de depozitare temporară sau permanentă a produselor agricole, drumurile trebuie să asigure accesul tuturor mijloacelor de transport pe parcursul întregului an, pe cel puțin două laturi;
- în amenajarea intersecției a două drumuri de exploatare agricolă, pentru buna circulație a vehiculelor, utilajelor și vehiculelor agricole, se recomandă a se folosi următoarele raze de curbă (tabel 27);

Tabel 27. Raza de curbă a racordărilor.

Unghiul de racordare a axelor drumurilor (grade)	Raza de racordare (m)	
	Tractoare cu o remorcă	Tractoare cu două remorci
50	5,0	7,0
60	5,8	7,8
70	6,6	8,6
75	7,0	9,0
80	7,2	9,6
90	7,6	10,8
100	8,0	12,0
110	8,8	12,8
120	9,6	13,6
125	10,0	14,0
130	10,4	14,6
140	11,2	15,8
150	12,0	17,0
160	13,2	17,6
170	14,4	18,8
175	15,0	20,0

- lungimea podețelor din zona racordărilor trebuie să corespundă acestor raze;
- pentru drumurile agricole deschise circulației publice, gabaritele se vor stabili conform STAS 2924/73;
- între marginea cea mai apropiată a părții carosabile și dotările fixe înconjurătoare se vor respecta următoarele distanțe minime (tabel 28);

**Tabel 28. Distanța minimă până la dotările fixe situate de-a lungul drumurilor agricole.**

Nr. crt.	Dotări fixe adiacente	Distanța minimă până la partea carosabilă (m)
1	Garduri	2,50 - 3,50
2	Stâlpi de tensiune și comunicație	0,75
3	Axa căilor ferate normale	5,00
4	Axa căilor ferate înguste	3,50

- în cazul drumurilor agricole amenajate de-a lungul unor canale de irigație în rambleu sau semirambleu, pentru a evita distrugerea terasamentului drumului datorită infiltrațiilor de apă, se recomandă înălțarea acestuia, iar în cazuri excepționale impermeabilizarea canalelor sau consolidarea părții carosabile și mai puțin mărirea distanței dintre drum și canal, pentru a se evita fragmentarea excesivă a terenul agricol.

### 3.8.3. Elemente de geometrie a drumurilor agricole

#### 3.8.3.1. Profilul transversal al drumului

Elementele profilului transversal în proiecție orizontală al drumului agricol se compune din următoarele elemente: *platforma drumului cu partea carosabilă și acostamente, taluze, șanțuri, banchetă, lucrări de artă (platforme de încrucișare și întoarcere, podețe, vaduri, drenuri, ziduri de sprijin).*

Pe sectoarele de drum unde de-a lungul acestora se desfășoară canale sau diguri din sistemele hidroameliorative, în profilul transversal al drumului se vor reprezenta și aceste lucrări.

**Platforma drumului** - se compune din partea carosabilă și acostamente. În amenajarea platformei drumului se impune implementarea a o serie de amenajamente privitoare la evacuarea apei de pe platforme și nevoile de circulație, cum ar fi:

- ✓ *profil transversal al platformei cu bombament înclinat într-un singur sens (3 - 5 %), pe toată lățimea platformei, în condițiile amplasării drumului în areale cu exces de umiditate, textură grea și foarte grea a solului și un drenaj intern slab, care impune evacuarea rapidă a apei de pe platformă și scurse pe aceasta din exterior în canalul colector situat în partea din amonte a platformei;*
- ✓ *profil transversal orizontal al platformei, folosit în cazul drumurilor agricole amenajate pe terenuri situate pe agrotetase cu pante longitudinale de 2 - 4 % și soluri bine drenate, ce asigură evacuarea apei în sens longitudinal pe platforma drumului spre emisarii naturali fără a mai fi necesar amenajarea de canale marginale colectoare;*
- ✓ *profil transversal al platformei cu bombament înclinat în două sensuri față de axul drumului (2 - 3 %), folosit pentru evacuarea apei în cazul drumurilor consolidate spre canalele colectoare amenajate pe ambele flancuri ale platformei în cazul unor soluri ușoare sau slab drenate și fără canale colectoare în cazul solurilor bine drenate.*

**Partea carosabilă** - se amenajează corespunzător pentru deplasarea vehiculelor, mașinilor agricole și a animalelor.

Pentru înlesnirea circulației rutiere, indiferent de condițiile atmosferice, partea carosabilă poate fi consolidată.

Lățimea părții carosabile se determină pe baza lățimii vehiculelor, utilajelor și mașinilor agricole, a volumului de transport din perioada de vârf al campaniei agricole, vitezei de proiectare, categoriei drumului, razei curbelor (tabel 29).

**Tabel 29. Lățimea drumurilor agricole în funcție de categoria de exploatare.**

Categoria drumului de exploatare agricolă	Lățimea părții carosabile (m)	Lățimea acostamentului (m)	Lățimea totală (m)
I	5,50	0,75	7,00
II	4,00	0,50	5,00
III	2,75	0,37	3,60

Aceasta poate fi formată din una sau două benzi de circulație (tabel 30).



**Tabel 30. Lățimea părții carosabile a drumurilor agricole în funcție de numărul de benzi și raza curbilor.**

Raza curbei (m)	10	15	20	25	30	40
Nr. benzi	Lățimea părții carosabile, inclusiv supralărgirea (m)					
două benzi	-	9,80	8,70	8,00	7,70	7,30
o singură bandă	5,50	5,00	4,30	4,20	4,00	3,80

Pentru trecerea utilajelor și mașinilor agricole cu gabarit mare partea carosabilă nu se va redimensiona, deoarece pentru rularea lor se vor folosi acostamentele.

**Acostamentul** - reprezintă o fâșie laterală din platforma drumului cuprinsă între marginea părții carosabile și marginea platformei, având o lățime cuprinsă între 0,375 - 0,750 m. În cadrul acostamentului se amenajează *banda de încadrare*, amplasată lângă partea carosabilă și prevăzută cu o ușoară consolidare (conform STAS 4032/1 - 1974).

**Taluzele** - reprezintă suprafața înclinată care mărginește lateral un rambleu sau debleu (conform STAS 4032/1 - 1974). Înclinarea taluzelor se stabilește în funcție de caracteristicile terenului. Dacă debleul taie mai multe strate cu structuri diferite, taluzul va avea configurația unei linii frânte, cu pante diferențiate în funcție de natura stratelor. În cazul amenajării drumurilor agricole pe versanți cu declivitate mare se recomandă evitarea realizării unor taluze cu înălțimi de peste 2 m, acestea consolidându-se prin înierbare, brăzduire, executarea de gârdulețe în romb. În cazul amenajării unor taluze de peste 2 m înălțime acestea vor fi consolidate cu berne ce au lățimi de 30 - 40 cm.

**Șanțurile marginale** - sunt amenajări laterale platformei drumului în vederea evacuării apei de pe platformă sau zona înconjurătoare. Acestea se amenajează obligatoriu în zonele cu debleu sau pe terenurile mai greu permeabile unde cantitatea anuală de precipitații depășește 500 mm. Secțiunea șanțurilor se dimensionează în funcție de cantitatea de precipitații recepționată și la vitezele impuse de panta drumului, natura terenului și tipul de consolidare. Acestea au formă trapezoidală sau mai rar triunghiulară. Pentru forma trapezoidală, lățimea la fund este de 0,3-0,5 m în funcție de debitul pe care îl evacuează.

Taluzurile șanțurilor trapezoidale variază în funcție de textura terenului, având taluzurile interioare de 1/1,5 și cele exterioare de 1/1 - 1/1,5. În cazul șanțurilor triunghiulare se recomandă ca taluzul interior să aibă valoarea de 1/3, iar cel exterior de 1/1 - 1/1,5. Acestea se consolidează prin însămânțări cu iarbă sau prin aplicarea unui pavaj cu dale din beton, beton simplu sau prin zidărie din piatră.

Descărcarea șanțurilor se va realiza în emisari naturali sau artificiali (cursuri hidrografice, canale etc), la distanțe de 200 - 300 m în cazul șanțurilor de formă trapezoidală și 100 - 200 m în cazul celor triunghiulare. În cazul drumurilor din sistemele hidroameliorative șanțurile se vor descărca în rețeaua de canale de evacuare.

Panta șanțului va urmări panta drumului, iar în cazul unor pante mari se recomandă consolidarea lor pentru prevenirea eroziunii. În cazul sectoarelor de drum în palier, pentru drenarea eficientă a apei, șanțurile vor avea o pantă minimă de 0,3 % iar în cazul perierii șanțului o pantă minimă de 0,1 % (conform STAS 2916-73).

**Bancheta.** Acestea se amplasează pe taluzurile în debleu mai mari de 2 - 3 m. Lățimea lor este de 20 - 50 cm.

**Platforme de încrucișare.** Drumurile agricole cu o singură bandă de circulație se echipează cu platforme de încrucișare unde se vor refugia vehiculele, utilajele și mașinile agricole pentru a permite trecerea vehiculelor încărcate care circulă din sens opus.

Platformele de încrucișare se amplasează lateral drumului, pe sensul de coborâre sau la intersecții de drumuri, sub limita distanței de vizibilitate, cu distanțe între ele până la 400 m în cazul drumurilor agricole din câmp și până la 200 m în cazul drumurilor din centrele de producție. Aceste platforme se vor marca vizibil prin parapeti, stâlpi de dirijare, borne apărătoare și vor fi protejate prin coronament de dig.

**Platforme de întoarcere.** Acestea se amenajează în cazul drumurilor agricole care sunt amenajate în circuit închis și au laturile de 12/12 m.

**Podețe.** Se amenajează în punctele de traversare a cursurilor hidrografice, canalelor, debușeelor și ravenelor de către rețeaua de drumuri agricole. Secțiunea de transport a apei este dimensionată în funcție de debitele maxime recepționate. Tipul podețelor se alege în funcție de secțiunea emisarilor și lățimea platformei drumului, tipul și rangul acestuia. Podețele tubulare cu diametre de 400, 600 și 800 mm se

amenajează în cazul unor cursuri hidrografice foarte mici sau ravene și rectangulare (dalate) cu dimensiunea de 0,50/1,00 m, dimensiune multiplicată în raport de debetele cursurilor hidrografice pe care sunt amplasate. Lățimea podețelor în cazul drumurilor cu o bandă se va stabili astfel încât lățimea părții carosabile între borduri să fie de minim 4,50 m, iar pentru drumurile cu două benzi de circulație, de minim 6,7 m.

**Vadurile.** Se amenajează în punctele de traversare a debușeelor naturale sau ravenelor cu secțiune albiată și adâncimi mici (0,50 - 1 m), care din cauza deschiderii mari (6 - 10 m) nu sunt economice pentru amenajarea podețelor de beton. Acestea se execută dintr-un pereu din zidărie uscată din piatră, bine încastrată în profilul transversal al văii. Pereul se execută pe deschiderea văii, pe o lățime egală cu profilul transversal al drumului (inclusiv taluzele).

**Drenurile.** Se execută în ariile cu exces de umiditate, în lungul platformei pe o parte sau pe ambele părți. În protecția platformei drumului din ariile umede sunt recomandate drenurile amenajate din piatră concasată în acostamente.

**Zidurile de sprijin.** Se amenajează pe sectoarele de drum care traversează arii de instabilitate a terenului, afectate în special de alunecări de teren. Astfel, terenul din amonte platformei se consolidează prin intermediul unui zid de sprijin. Acestea sunt dimensionate în raport de forțele de împingere exercitate de către terenul din amonte, iar natura materialului de construcție se alege în funcție de gradul de rezistență impus prin calcule. Se folosește de regulă zidăria din piatră brută cu mortar de ciment sau betoane monolitice prevăzute cu drenuri pentru coborârea nivelului freatic.

### 3.8.3.2. Profilul longitudinal al drumului

Profilul în lung sau profilul longitudinal reprezintă proiecția desfășurată pe un plan vertical a unei intersecții dintre suprafața generată de verticalele axei drumului cu suprafața terenului natural, numită *linia neagră (linia terenului)*, respectiv cu suprafața platformei drumului numită *linia roșie (linia proiectului)*.

Linia terenului este o linie ondulată, neregulată, cu frânturi dese și înclinări pronunțate, fiind deci necorespunzătoare pentru circulație.

Linia roșie este o linie poligonală, bine definită geometric, formată din porțiuni orizontale denumite paliere și din porțiuni înclinate în limite admise, denumite declivități (conform Legii 43/1975).

Stabilirea configurației liniei roșii în cazul unui drum agricol se realizează pe baza studiului traseului în plan. Linia roșie va urmări de regulă în rambleu suprafața terenului pentru a facilita scurgerea apei pluviale. Înălțimea recomandabilă a rambleului este de 0,30-0,60 m în funcție de categoria drumului și nivelul hidrostatic al apei freactice. În cazul drumurilor amplasate de-a lungul canalelor din cadrul sistemelor hidroameliorative, cota platformei drumului se va stabili la minim 0,5 m deasupra nivelului maxim de calcul sau hidrostatic, al apelor din canale.

### 3.8.4. Categoriile de îmbrăcăminti rutiere

Îmbrăcămintele rutiere folosite în amenajarea drumurilor agricole se diferențiază în funcție de rangul drumului, durata de exploatare, intensitatea traficului, volumul mărfurilor transportate. Materialele folosite în amenajarea îmbrăcămintelor rutiere se vor compune din cele existente pe plan local (piatră concasată, pietrișuri, nisipuri etc.), în vederea scăderii la minim al prețului. Recomandabile în amenajarea drumurilor agricole sunt următoarele îmbrăcăminți rutiere:

- ♦ *tip I - îmbrăcămintă rutieră din pământ îmbunătățit prin consolidare mecanică* (adaos de nisip și material pietros în vederea îmbunătățirii granulometriei), sau pământ îmbunătățit prin amestec cu produse chimice;
- ♦ *tip II - îmbrăcămintă rutieră din pietrișuri simple*, alcătuit dintr-un singur strat (portant și de uzură);
- ♦ *tip III - îmbrăcămintă rutieră dublă, din pietrișuri* (prin petruire), unul formând fundația iar celălalt îmbrăcămintea de uzură. Acesta se va stabili prin tratarea cu diverși lianți și proteja cu tratamente superficiale;
- ♦ *tip IV - îmbrăcămintă rutieră dublă, unul din pietrișuri formând fundația iar celălalt formând îmbrăcămintea de uzură* compus din piatră concasată de tip macadam sau din pavaj de piatră brută ori bolovani așezați pe un strat portant;

- ♦ *tip V - îmbrăcăminte rutieră dublă, cu fundație din pământ sau materiale pietroase, slab stabilizate și îmbrăcămintea de uzură compusă din mixturi asfaltice ușoare, zgură de furnal, deșeuri de termocentrală, aplicate direct sau pe un strat de binder;*
- ♦ *tip VI - îmbrăcăminte rutieră dublă, cu fundație de macadam și îmbrăcămintea de uzură compusă din mixturi asfaltice ușoare, macadam asfaltic;*
- ♦ *tip VII - îmbrăcăminte rutieră dublă, cu fundație de macadam și îmbrăcămintea de uzură compusă din beton asfaltic, beton din ciment sau pavaje de piatră cioplită.*

Alegerea tipului de îmbrăcăminte rutieră se realizează în funcție de volumul și tonajul transportului, suprafața de teren agricolă deservită, viteza de proiectare a drumului, tipul de materiale de construcție existente în zonă, puterea financiară a unității agricole etc., având în vedere principiul îmbunătățirii succesive. Dimensionarea îmbrăcămintelor rutiere se realizează pe baza calculului de deformare al straturilor componente, sub influența tonajului în perioada de maximă activitate agricolă.

### 3.8.5. Întreținerea drumurilor agricole

În vederea prelungirii duratei de exploatare a drumurilor agricole permanente, păstrării în condiții optime a elementelor geometrice și îmbrăcămintei rutiere, acestea se impun a fi întreținute periodic. În acest sens se vor efectua următoarele lucrări de întreținere:

- *întreruperea circulației pe perioada de timp cât platforma drumului este înmuiată de precipitații în vederea evitării denivelării și deteriorării acesteia;*
- *în cazul producerii denivelărilor și deteriorărilor se vor efectua lucrări de reprofilare și compactare a platformei drumului;*
- *în cadrul planurilor de amenajare a teritoriului agricol, se va stabili pentru fiecare unitate agricolă sau fermă traseul de drum care se va folosi pentru transport pe perioadele lungi ploioase de timp, evitându-se astfel deteriorarea întregii rețele de drum;*
- *este obligatorie curățarea șanțurilor și podețelor înainte de începerea perioadelor ploioase și revizuirea acestora după ploi;*
- *degajarea de zăpadă în timpul iernii sau în caz de calamități naturale, pe drumurile de acces la centrele de producție.*

### 3.8.6. Sisteme rutiere specifice categoriilor de folosințe agricole

În funcție de folosința dată terenului care se amenajează, rețeaua de circulație are specificul său de amplasare și amenajare capabilă să asigure o funcționalitate optimă și eficientă a parametrilor economici proiectați.

#### 3.8.6.1. Sisteme rutiere pe terenurile arabile

În cazul amenajării versanților pe terenurile arabile, rețeaua de drumuri deservește unități teritoriale de dimensiuni mari, de regulă tarlale, densitatea și gradul de ocupare a terenului fiind minime (1,5 - 2,0 %).

De asemenea, ținând seama de repartizarea pentru arabil a terenurilor cu pante mici (până la 12 - 14 %) complet mecanizabile, asupra cărora fenomenul de eroziune acționează cu mică intensitate, complexul de măsuri și lucrări de amenajare determină aplicarea unei agrotehnici antierozionale, rațională, având la bază ideea de paralelism la curbele de nivel. Din aceste motive drumurile urmăresc de regulă paralelismul laturilor lungi ale tarlalelor și lucrările de interceptie a scurgerilor lichide și solide pe versanți (fășii înierbate – tampon, agrotetere, valuri de nivel).

Aceste drumuri se amplasează, de regulă, pe platforme naturale ale terenului și anume:

- *terase naturale*, amenajate în acest scop pentru racordarea la traseul general al drumurilor și al elementelor de dimensionare proiectate pentru funcționarea acestuia, folosind avantajul economic de terasamente, precum și stabilitatea constructivă a terasei (rambleului);
- *culmile de separație a apelor* care favorizează o circulație facilă și legături directe între sole, în cadrul rețelei de drumuri, necesitând investiții minime numai pentru nivelarea platformei carosabile;
- *la baza versanților, pe terasa superioară a văii*, beneficiind de panta mică a traseului, de existența terasei naturale și de o legătură mai directă cu drumurile principale.

Pentru accesul utilajelor în interiorul soarel, respectiv la lucrările de amenajare interioară, pe laturile mici ale soarel sunt prevăzute drumuri perpendiculare pe curbele de nivel (până la o valoare a pantei de 3 - 6 % în funcție de natura terenului) sau abătute de direcția curbelor de nivel, în serpentine (simple sau compuse în funcție de parcelă). Panta serpentinelor nu va depăși 6 - 7 %, determinând raze de curbura cu valori de 20 - 25 m, având în vedere, în special, specificul utilajelor de lucru cu gabarit mare, precum și mijloacelor de transport folosite (autocamioane, tractoare cu două remorci).

Lucrările de amenajare a acestei categorii de drumuri, privesc realizarea elementelor constructive dimensionate în funcție de panta și natura terenului pe care s-au amplasat, precum și prevederea lucrărilor anexe rețelei de drumuri.

Lățimea carosabilă a drumurilor are valori de 3,50 m pentru suprafețe deservite de sub 1 000 ha sau de 5 m pentru suprafețe deservite de peste 1 000 ha.

### **3.8.6.2. Sisteme rutiere în plantațiile pomicole și viticole**

Plantațiile pomicole și viticole sunt amplasate de regulă pe terenuri cu pante de peste 10 % (plantații pomicole intensive sau superintensive) complet mecanizabile sau pe terenuri mai accidentate cu pante de 10 - 20 %, dar amenajate prin lucrări de micșorarea pantei versantului, pentru mecanizarea lucrărilor.

În primul caz, amplasarea drumurilor urmărește, de regulă, paralelismul rândurilor de pomi (drumurile secundare), iar concentrarea circulației de pe aceste rânduri se face pe laturile mici ale parcelelor, perpendicular sau în serpentină (drumuri principale). De regulă, pe terenurile cu pantă până la 8 - 10 % drumurile principale care concentrează traficul tarlalei, coincid cu zonele de întoarcere ale utilajelor care se prevăd la capetele unei grupe de parcele.

Densitatea drumurilor și gradul de ocupare a terenului în cazul acestor plantații este de 2 - 4 %, procentul fiind mai mare în cazul plantațiilor viticole dat fiind sporirea densității (3 - 5 %).

În cazul plantațiilor viti-pomicole amplasate pe pante de peste 10 %, rețeaua drumurilor are în vedere (în funcție de elementele de organizare) și delimitarea parcelelor și tarlalelor îndeosebi a celor cu rol de regularizare a scurgerilor pe versanți, prin funcțiunea canalului marginal colector. De asemenea intervine și funcția de organizare a proceselor de producție (tehnologii, mecanizare, transportul producției). Toate aceste elemente conduc la stabilirea amplasamentului rețelei de drumuri din aceste plantații.

Amplasarea rețelei de drumuri secundare pe terenurile cu pante până la 10 %, nu urmărește, de regulă, curbele de nivel, traseele păstrând un paralelism pe toată lungimea tarlalelor. Drumurile principale pot fi amplasate perpendicular pe curbele de nivel, iar în cazul drumurilor cu trafic intens aceste trasee se consolidează pe tronsoanele care leagă plantațiile de sediul de producție.

Distanțele între drumurile secundare paralele la rândurile plantațiilor pomicole se aleg de la 250-400 m, după lățimea versantului. Drumurile principale coincid cu zonele de întoarcere, distanța între ele reprezentând lungimile optime de lucru ale utilajelor pentru tratamente și celelalte lucrări de întreținere ale solului, în funcție de lungimea versantului, aceste distanțe având valori de 400 - 500 m.

În cazul plantațiilor viticole, amplasamentul drumurilor secundare se alege la distanțe de 150 - 200 m, având în vedere efortul mare reieșit din transporturile manuale pe traseele potecilor de acces la drum, operațiuni impuse de distanțele mici între rânduri care nu permit mecanizarea transporturilor producției, în special.

Drumurile principale se amplasează la cca. 300 - 400 m distanță, și pot coincide cu zonele de întoarcere.

Amplasarea rețelei de drumuri pe terenurile cu pante peste 10 %, atât pentru drumurile secundare cât și pentru cele principale, se face având în vedere cu prioritate funcția de regularizarea scurgerilor, drumul fiind prevăzut în mod obligat cu canal marginal în amonte platformei.

Traseele drumurilor secundare necesită amplasamente după curbele de nivel, cu realizarea unei pante maxime de 10 % pe tronsoane, în funcție de orografia terenului.

Distanțele dintre aceste drumuri sunt de 150 - 200 m, în cazul plantațiilor pomicole, și de 100 - 150 m în plantațiile viticole, în funcție de creșterea valorii pantei terenului.

Aceste distanțe au în vedere, atât capacitatea de transport a canalelor marginale care după caz se completează cu o rețea în interiorul parcelelor, cât și micșorarea efortului de transport manual al producției pe potecile care fac legătura cu drumurile secundare.

Traseele drumurilor principale se aleg în funcție de posibilitățile de concentrare a circulației din drumurile secundare, de posibilitățile oferite sau impuse de accidentarea terenului sau de lățimea

versantului, eventual de existența unor emisari naturali permanenți (debușee sau ravene). Se are în vedere, de asemenea, corelarea traseelor și stabilirea sensului de circulație cel mai eficient spre centrul de producție respectiv.

Din aceste motive drumurile principale se amplasează în serpentină, în condițiile arătate pentru terenurile arabile, la distanțe de 300-500 m pentru plantații pomicole și la 200 - 400 m pentru plantații viticole.

Dimensionarea platformei drumurilor în plantațiile viti-pomicole se face având în vedere aceleași principii arătate pentru drumurile de pe terenurile arabile, și anume lățimea părții carosabile de 3 m pentru drumurile secundare și de 5 m pentru cele principale.

Platformele drumurilor amplasate pe terenuri cu pante de peste 5 % se vor terasa și prevedea cu șanțuri sau canale colectoare, podețe, vaduri etc.

În cazul unui trafic mare și volume de tranzit care depășesc cca. 2 000 tone producție anuală, se impune consolidarea traseelor de drumuri care asigură legătura cu centrul de prelucrare și expediere a producției către consumatori.

În aceste situații lățimea platformei se alege de 3 m (din care carosabilă consolidată 2,75 m) pentru trafic de până la 5 000 tone producție anuală sau de 5 m (din care carosabilă consolidată 4 m) pentru un trafic anual de peste 5 000 tone producție.

Consolidarea părții carosabile se face diferențiat, conform calculelor și parametrilor de transport prevăzuți în normative tehnice, și care determină sistemele rutiere respective și anuale: balastarea prin cilindrare, pietruire simplă cu macadam ordinar, pietruire cu piatră brută, macadam cu covor asfaltic (se impune calcularea în variante a tipului de consolidare și alegerea variantei celei mai eficiente care să justifice efortul financiar respectiv).

### **3.8.6.3. Sisteme rutiere pe pajiști amenajate**

Rețeaua de circulație care se prevede în cadrul pajiștilor amenajate are în vedere aplicarea pășunatului rațional și sistemic al pajiștilor, funcțiile mijloacelor de circulație în acest caz axându-se în principal, pe elemente de organizare a pășunatului care implică sensul de circulație al animalelor și accesul acestora la parcelele de pășunat.

În secundar, se adaugă nevoile de circulație ale utilajelor și mijloacelor de transport ale producției de fân, a producției din sectorul zootehnic și a îngrășămintelor.

Se menține de asemenea funcția rețelei de drumuri ca element de regularizare a scurgerilor, în cazul amplasării acestora pe versanții cu pante de peste 5 %.

În aceste condiții amplasarea și dimensionarea sistemului rutier în cadrul pajiștilor determină o densitate redusă (1 - 2 %) ca urmare a traficului mai redus de tip sezonier sau practicat periodic, neobligând accesul în teren în mod permanent, din care motiv suprafața acestor hățașuri-drumuri nu se scoate din circuitul productiv al pajiștilor.

Sistemul de parcelare al pajiștilor organizate implică trasee de circulație (hățașuri) pe un traseu general, comun mai multor unități de exploatare, formate din parcele de pășunat, traseu care de regulă se alege pe un amplasament unic în cadrul pajiștilor, cât mai direct și deci mai scurt. Se folosesc traseele paralele la formele dominante de relief (văi sau cumpene de ape), cu asigurarea legăturii cu sediul taberelor de vară sau a adăposturilor permanente (saivane, grajduri) în cazul existenței acestora în vecinătatea pajiștilor.

Lățimea platformei acestor hățașuri se alege de 8 m, pe pantele de peste 10 % ale terenului, acestea terasându-se. Se prevăd, în această situație, lucrările de amenajare respective și anume canalele marginale, podețe sau vaduri pereate.

Pe terenul cu pante sub 10 % traseele hățașurilor se mențin ca atare, înierbate, iar în situația unor trasee mai accidentate, acestea se nivelează pe lățimea platformei de circulație, după care se înierbează.

Pe ambele părți ale acestor hățașuri se prevede (în variante de lucrări) delimitarea traseelor de circulație spre a evita intrarea animalelor în parcelele care nu se pășunează, conform programului de pășunat aplicat.

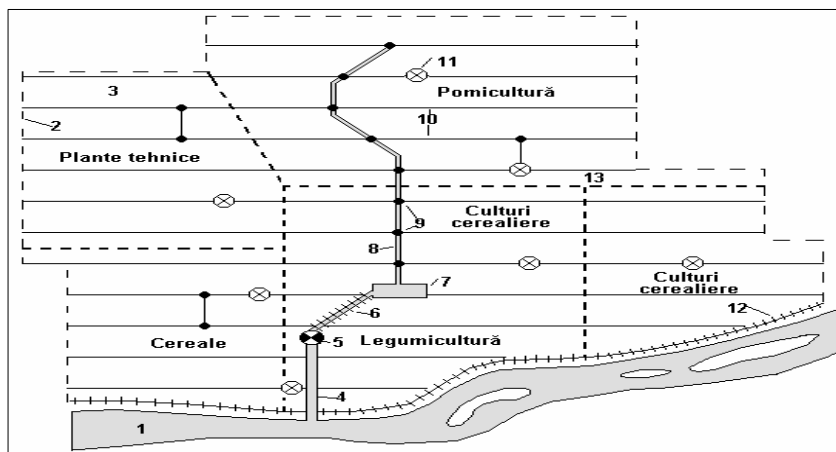
În cazul amenajărilor care se execută în masive de 600 - 1 000 ha, nevoia de exploatare rațională a pajiștilor, precum și necesitățile de transport ale producției care se realizează în sectorul respectiv, impun consolidarea unor trasee importante de drumuri (hățașuri care comportă un trafic și volum de produse deosebit), aceste trasee făcând în mod obligatoriu legătura între pajiștea amenajată și centrul de prelucrare și expediere a produselor finite, de regulă ferma zootehnică, în cazul când nu există un mijloc de circulație publică consolidat.

### 3.9. Sisteme de irigație<sup>81</sup>

Sistemul de irigație reprezintă o infrastructură teritorială de tip hidroameliorativ, cu rol de susținere a activităților din agricultură (sectorul de cultură a plantelor) din cadrul ariilor geografice cu deficit de umiditate sau afectate de fenomenul de secetă. Acesta are menirea de a completa deficitul de apă din cadrul terenurilor arabile cultivate cu cereale și plante tehnice, respectiv cele folosite în legumicultură. Sistemul de irigație poate fi adaptat și folosit cu succes în pomicultură și viticultură, acesta garantând producții constante, indiferent de cantitățile de precipitații căzute în perioada rece și vegetativă a anului.

Implementarea sistemului de irigație în teritoriu se poate realiza numai pe baza efectuării unor studii climatice, hidrice, pedologice, economice, sociale din care să rezulte că în arealul în care se preconizează înființarea sistemului există un deficit substanțial de umiditate, iar acesta reprezintă singurul impediment în obținerea unor producții agricole ridicate, an de an. Constatarea acestui fapt este hotărâtoare în amenajarea sistemelor de irigație, deoarece acestea solicită costuri ridicate de înființare și exploatare, încărcând astfel suplimentar costul de înființare și întreținere a culturilor agricole, și din care în final (profitul obținut în urma vânzării produselor agricole) se va realiza amortizarea investițiilor. Din această perspectivă, sistemele de irigație pot fi înființate pe ariile geografice afectate de fenomenul de secetă, cu soluri fertile dezvoltate pe suprafețe extinse, relief plan și cvasiplan, care să permită practicarea unei agriculturi intensive, în cadrul unor asociații de producție. Mica proprietate funciară, de ordinul a câtorva hectare, nu poate susține financiar înființarea și întreținerea unor sisteme de irigație datorită costurilor mari pe care le reclamă acestea, astfel că, înființarea unor noi sisteme nu se poate realiza decât pe fondul creșterii suprafeței și gradului de comasare a proprietăților funciare.

Un sistem de irigație se compune, în general, din următoarele părți componente: priza de captare a apei, canalul de aducțiune, stația de pompare cu rol de ridicare a apei peste cota terenului agricol, bazin de distribuție, canale și noduri de distribuție, stații de punere sub presiune a apei (fig. 25).



**Fig. 25. Configurația generală a unui sistem de irigație** (după E. Cazacu și colab., 1972): 1. Curs hidrografic; 2. Limita suprafeței de teren irigat; 3. Categoriile de folosință a terenului agricol; 4. Canal de aducțiune; 5. Stație de pompare; 6. Conductă de refulare; 7. Bazin de refulare; 8. Canal de aducțiune pe terasă; 9. Noduri de distribuție; 10. Canale și conducte de distribuție; 11. Stații de pompare sub presiune; 12. Dig de protecție împotriva inundațiilor; 13. Limita categoriilor de utilizare agricolă a terenului.

#### 3.9.1. Implementarea sistemelor de irigație

Implementarea sistemelor de irigație în cadrul teritoriului agricol se realizează pe baza unor studii climatice, hidrice, hidrogeologice, pedologice, topografice, geotehnice și agroeconomice preliminare. Aceste studii au menirea de a pune în evidență teritoriile agricole în care se impune completarea deficitului de apă, a indica sursele de apă care pot fi captate, configurația teritorială a sistemului de irigație, regimul de funcționare a acestuia, costurile investiției și formele de recuperare a acesteia.

**Studiile climatice** – asigură elementele necesare cunoașterii condițiilor de climă solicitate de către culturile agricole, comparării acestor cerințe cu cele existente în cadrul unei zone geografice, iar pe baza constatării diverselor abateri (inclusiv cele cu privire la deficitul de apă) stabilirea regimului de irigație.

Studiile climatice se elaborează pe baza datelor statistice colectate de la rețeaua de stații meteorologice din zonă, pe o perioadă de minim 15-20 ani, și trebuie să cuprindă următoarele elemente de analiză:

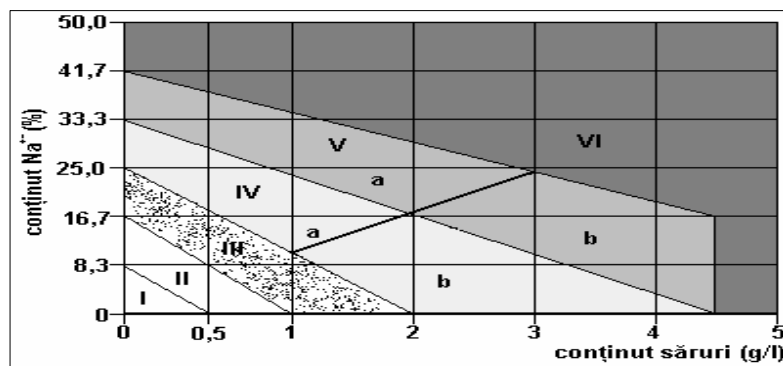
<sup>81</sup> Acest subcapitol a fost realizat după E. Cazacu și colab., 1972, *Amenajări de irigații*, Editura Ceres, București,

- *regimul temperaturii aerului*, cu referire la mediile lunare și anuale pe întreaga perioadă, constanta termică, indicele termic, suma anuală a temperaturilor  $\geq 0, 10, 15^{\circ} \text{C}$ , data medie calendaristică de producere a primei și ultimei zile cu temperaturi medii zilnice  $\geq 0, 10, 15^{\circ} \text{C}$ , temperaturile maxime și minime absolute, intervalele cu îngheț, adâncimea de îngheț a solului;
- *regimul precipitațiilor*, cu referire la cantitățile medii lunare și anuale pe întreaga perioadă, cantitățile maxime de precipitații în 24 ore, cantitățile medii pe durata intervalului de vegetație, frecvența și durata perioadelor secetoase, cantitățile medii lunare și decada de precipitații cu asigurare de 80 %;
- *regimul vânturilor* din perioada de vegetație, cu referire la viteza și frecvența lunară a vântului pe direcțiile cardinale;
- *regimul umidității aerului*, din perioada de vegetație, cu referire la umiditatea medie lunară pe întreaga perioadă;
- *regimul lunar al radiației solare*, cu referire la radiația globală și durata efectivă de strălucire a Soarelui.

**Studii hidrologice** se efectuează în vederea stabilirii posibilităților de alimentare cu apă a sistemelor de irigație din surse naturale, calității apei din sursele de alimentare și a debitelor disponibile. Studiile hidrologice se elaborează pe baza datelor statistice colectate de la rețeaua de stații hidrologice și posturi hidrometrice amenajate de-a lungul cursului de apă avut în vedere ca posibilă sursă de alimentare din zonă, pe o perioadă de minim 15-20 ani. Acesta trebuie să cuprindă următoarele elemente de analiză:

- *debitele caracteristice*, cu referire la debitul maxim, medii și minime la diferite asigurări de calcul, în funcție de normativele în vigoare și frecvența acestora;
- *nivelurile caracteristice*, cu referire la nivelurile maxime, medii și minime la diferite asigurări (0,1 %, 0,5 %, 1 %, 2 %, 5 %, pentru niveluri maxime, și 80 %, 95 %, 97 %, 99 %, pentru niveluri minime);
- *cheile limnimetrice* pentru toată gama de debite în secțiunile studiate;
- *alte elemente hidrice*, cu referire la undele de viitură și caracteristicile acestora, coeficientul de rugozitate pentru albia minoră și majoră, dinamica albiei în zona prizei și a emisarilor, debitul solid corespunzător diferitor asigurări, regimul ghețurilor;
- *calitatea apei de irigație*, cu referire la conținutul în săruri (g/l) și variația temporală a acesteia; în vederea stabilirii calității apei pentru irigație se folosesc mai multe metode: coeficientul Priklonski, indicele S.A.R – sodium absorption ratio, clasificarea în funcție de conținutul absolut de săruri.

Metoda conținutului absolut de săruri pune în evidență cel mai fidel calitatea apei pentru irigație, și se bazează pe analiza conținutului absolut de săruri și relativ de  $\text{Na}^+$  (fig. 26).



**Fig. 26. Grafic de apreciere a calității apei pentru irigație** (după N. Florea, citat de E. Cazacu și colab., 1972): I. Ape excelente pentru irigație; II. Ape foarte bune; III. Ape bune pentru majoritatea culturilor; IV. Ape acceptabile pentru majoritatea culturilor. VI a. acceptabile pe soluri ușoare și carbonatice. VI b. acceptabile pe soluri levigate; V. Ape puțin favorabile pentru majoritatea culturilor (se impun spălări frecvente ale solului); VI. Ape nefavorabile pentru toate culturile.

**Studiile hidrogeologice** se efectuează în vederea stabilirii regimului apei subterane și evoluția acestora după introducerea irigațiilor. Acestea au ca scop și identificarea sursei de apă subterană pretabilă pentru utilizarea în irigații, stabilirea pierderilor de apă prin infiltrații din cadrul terenurilor agricole irigate, elaborarea prognozei hidrogeologice, definirea măsurilor speciale ce se impun a fi luate în vederea prevenirii fenomenelor de sărăturare și înmlăștinire a solului.

Nivelul apei freatice influențează în mod direct regimul de irigație datorită faptului că acesta se constituie într-o sursă complementară de umiditate pentru culturile agricole pe perioada de secetă. Astfel, terenurile agricole cu nivel ridicat al apelor freatice (adâncimi de 1 - 2 m) vor fi mai puțin irigate prin sistemele de suprafață, datorită aportului de umiditate realizat prin rețeaua capilară a solului din pânza

freatică, pe când terenurile agricole cu adâncime mare a acesteia vor fi irigate corespunzător, în conformitate cu deficitul de umiditate constat.

Studiile hidrogeologice se realizează pe baza observațiilor directe și trebuie să cuprindă următoarele elemente de analiză:

- *planuri cu izofreate*, care pun în evidență adâncimea apei freatice și delimitează teritoriul studiat pe zone cu diferite adâncimi de 1 - 2 m, 2 - 3 m, 5 - 10 m și peste 10 m;
- *planuri de zonare a debitelor și direcției de curgere*, care pun în evidență debitele apelor freatice (din 10 în 10 l/s), direcția de curgere și indică punctele cele mai favorabile de execuție a captărilor de apă pentru irigație;
- *regimul nivelurilor apelor subterane*, care pune în evidență modul de fluctuație a nivelului apei freatice în raport de caracteristicile de stare a surselor de alimentare a pânzei freatice (aflux din alte pânze freatice situate la cote mai înalte, infiltrații din rețeaua hidrografică și directe din precipitații);
- *alte elemente hidrogeologice*, cu referire la granulometria rocilor din pânza freatică, coeficientul de infiltrație al apelor de suprafață;
- *calitatea apei freatice*, cu referire la conținutul în săruri (g/l) și variația temporală a acesteia. Determinarea calității apei freatice pentru irigații se va realiza în conformitate cu metodologia de determinare a calității apei pentru sursele de suprafață (vezi metoda conținutul absolut de săruri).

**Studiile pedologice** se efectuează în vederea stabilirii metodei de udare, tipul de amenajare și calculul regimului de irigație.

De asemenea, studiile pedologice trebuie să pună în evidență regimul hidrosalin (adâncimea critică și potențialul de salinizare a solului), bilanțul apei din sol, fertilitatea naturală și necesarul de îngrășăminte, prognoza evoluției solurilor după irigare și tipologia măsurilor ameliorative ce se impun a fi luate.

Studiile pedologice se realizează pe baza observațiilor directe, și trebuie să cuprindă următoarele elemente de analiză:

- *tipurile de sol*, cu precizarea repartiției spațiale a tipurilor de sol (harta solurilor), gruparea hidroameliorativă și caracterizarea stării mecanice a acestuia la diferite adâncimi;
- *gradul de fertilitate*, cu precizarea bonității solului în funcție de fertilitatea acestuia (harta bonității) și delimitarea unităților teritoriale omogene;
- *indicii hidrofizici*, cu prezentarea stării hidrofizice a solului la diferite adâncimi (0 - 0,5 m, 0,5 - 1,0 m, 1,0 - 1,5 m);
- *bilanțul apei din sol*, cu precizarea valorilor cantitative și regimul elementelor ce compun ecuația bilanțului apei din sol;
- *compoziția chimică*, cu precizarea caracteristicilor chimice ale solului în funcție de tipurile prezente la nivelul zonei studiate.

**Studiile topografice** se efectuează în vederea stabilirii configurației suprafeței terestre și a încărcăturii acestua cu elemente de factură naturală (configurația rețelei hidrografice suprafețe forestiere arii umede etc.) și antropică (infrastructuri teritoriale, așezări, structura utilizării terenului etc.).

Planurile topografice reprezintă suportul elaborării configurației spațiale a sistemului de irigație și stabilirii amplasamentului pentru priza de captare, numărul de stații de pompare necesare ridicării apei la nivelul terenului agricol irigat, lungimea și traseul canalelor de aducțiune, poziția nodurilor de distribuire a apei etc.

Studiile topografice se realizează pe baza planurilor existente, a ridicărilor topografice directe în teren, și se materializează la nivelul unui nou plan topografic actualizat. Acesta trebuie să cuprindă următoarele elemente de analiză:

- *baza geodezică* – reprezentată pe plan prin puncte de triangulație, repere de nivelment;
- *punctele de nivelment* – cu prezentarea curbelor de nivel trasate la echidistanțe în funcție de scara hărții și a punctelor de nivelment cu cotele altitudinale;
- *rețeaua hidrografică* – cu prezentarea configurației acesteia, ariilor umede și mlăștinoase, lacuri;
- *acoperirea cu vegetația naturală a terenului* – cu precizarea ariilor ocupate cu vegetație forestieră (precizarea speciei de arbori, înălțimii medii, diametrului și densității arborilor), hidrofilă, halofilă;
- *rețeaua infrastructurilor teritoriale* – cu precizarea configurație drumurilor, căilor ferate, rețelelor de transport a energiei electrice și telecomunicații, stații de transformare a energiei



electrice, rețelelor de transport prin conducte amplasate la suprafața solului sau în subteran, cămine de vizitare, rețeaua de canalizație, diguri, poduri etc.;

- *categoriile de folosință a terenului* – cu precizarea limitelor de proprietate și a tipului de folosință (arabil, pășuni, fânețe, vii, livezi, terenuri neproductive și degradate, cariere, balastiere);
- *delimitarea ariilor afectate de fenomene de risc* – cu precizarea suprafețelor afectate de inundații generate de rețeaua hidrografică sau prin ridicarea pânzei freatice, alunecări de teren, tasări etc;
- *poziția profilelor longitudinale și transversale ridicate.*

În afară de planul topografic al situației existente se mai elaborează și alte categorii de planuri ce surprind situații de detaliu în vederea stabilirii locației pentru diverse componente ale sistemului de irigație.

*Planuri de detaliu pentru nivelări* – se elaborează pentru arii restrânse, prin ridicări topografice, în vederea stabilirii indicilor de nivelare pentru irigarea prin scurgere sau inundare.

*Planuri de detaliu pentru obiectivele existente în teritoriu* – se elaborează, prin ridicări topografice, pentru toate obiectivele existente în cadrul teritoriului, compus din terenul agricol și ariile limitrofe acestuia, în care se implementează sistemul de irigații.

*Planuri de detaliu pentru captări de apă* – cuprind ridicări topografice pentru albia minoră și majoră respectiv, ridicări batimetrice cu profile elaborate la o echidistanță de 100 m.

*Profile longitudinale și transversale* – se execută pe traseul văilor, canalelor, drumurilor, căilor, alte categorii de infrastructuri, în vederea prezentării configurației spațiale a acestora și redării formei geomerice a terenului.

Distanțele dintre profilele transversale sunt indicate să fie, după cum urmează: de 500 m în cazul râurilor și căilor de comunicație; 250 m în ariile de confluență hidrografică și intersecție a căilor de transport; 100 m de-a lungul canalelor și a altor construcții cu secțiuni uniforme.

Planurile topografice se elaborează la diverse scări, începând cu 1:25 000, 1:5 000 în cazul planului general de situație, mergând până la 1:500, 1:200 în cazul planurilor de detaliu pentru amplasamentul stațiilor de pompare, prizelor de captare, respectiv 1:100 în cazul profilelor longitudinale și transversale.

**Studiile geotehnice** – se elaborează în vederea stabilirii elementelor dimensionale ale construcțiilor din pământ (canale, bazine, gropi de împrumut etc.) respectiv, cunoașterea condițiilor de fundare a stațiilor de pompare și a construcțiilor hidrotehnice anexe, amplasate de-a lungul rețelei de canale.

Studiile se elaborează pe baza cartărilor geotehnice de suprafață efectuate în teren precum și cu ajutorul forajelor de prospectare, și se compun din următoarele planuri:

- *Plan geotehnic* – cu prezentarea pe categorii a naturii rocilor la diferite adâncimi (cu precizări la adâncimi de 1, 2, 3, 4 m), pantele și necesitatea consolidării taluzurilor, tasarea probabilă la ramblee, caracteristicile de fundare ale construcțiilor, deformărilor posibile pe terenuri macroporice, condițiile de executare a excavațiilor pe terenuri instabile, tehnologii recomandate pentru execuție, precizări cu privire la combaterea infiltrațiilor etc.
- *Profile geotehnice* - constând în elaborarea de profile longitudinale, de-a lungul traseului viitoarelor canale, cu precizări suplimentare privind natura rocilor și tipului de lucrări de excavație ce se impun a fi folosite în execuția lor.
- *Planuri de detaliu* – însoțite de grafice și fișe de foraj pentru toate amplasamentele, pe care se vor construi stațiile de pompare și construcțiile hidrotehnice anexă la sistemului de irigație.

**Studiile agroeconomice** – se elaborează în vederea prezentării situației agroeconomice din zona în care se preconizează introducerea sistemului de irigație pentru a servi la profilarea producției agricole viitoare, în condiții de irigare.

De asemenea, se urmărește estimarea avantajelor economice ce decurg din aplicarea irigațiilor, ținând seama de creșterea producției agricole și cheltuielile suplimentare ce se efectuează pentru întreținerea culturilor irigate.

Studiile agroeconomice cuprind următoarele tipuri de analize și date cu referire la terenul propus pentru echiparea cu un sistem de irigații:

- *prezentarea cadrului economic administrativ al terenului;*
- *structura de folosință a terenului, suprafețele cultivate și structura planului de cultură;*
- *structura șeptelului de animale;*
- *producțiile agricole obținute;*

- mărimea pagubelor produse de fenomenul de secetă;
- cheltuielile anuale de înființare și întreținere a culturilor, respectiv profitul net rezultat;
- ponderea populației active ocupată în agricultură și modul de utilizare a forței de muncă;
- tipul și valoarea investițiilor economice existente în zonă;
- structura și distanța față de piața de desfacere a produselor agroalimentare;
- structura parcului de utilaje și mijloace agricole de producție, existent.

**Zonarea hidroameliorativă** – se elaborează în vederea corelării măsurilor hidroameliorative cu terenurile ecologice omogene (reprezintă terenuri cu aceleași caracteristicile naturale și economice) și aplicarea diferențiată a acestor măsuri hidroameliorative în funcție de caracteristicile de stare a acestor terenuri.

Zonarea hidroameliorativă se elaborează prin sintetizarea studiilor necesare elaborării sistemelor de irigații și corelarea datelor din siteze cu pragurile valorice utilizate în determinarea tipului de lucrări hidroameliorative necesare pentru fiecare teren ecologic omogen.

Pe baza acestor categorii de studii, dar și a altora, cu caracter colateral (planul general de gospodărire a apelor și forma de încadrare a sistemelor de irigație în cadrul acestora, P.U.G-urile unităților administrative și forma de încadrare a sistemelor de irigație în cadrul acestora) se decide amplasamentul, tipul și configurația spațială a sistemelor de irigație, se calculează costul investiției și durata de amortizare a acesteia.

În cadrul masivului de teren agricol suprafețele de teren propuse pentru irigații se subdivid, în urma aplicării zonării hidroameliorative în:

- ◆ zone irigabile, în bune condiții, care nu solicită măsuri speciale;
- ◆ zone care, prin aplicarea irigației, prezintă pericolul înmlăștinirii sau salinizării secundare, datorită ridicării nivelului freatic;
- ◆ zone (pe soluri salinizate, erodate, lăcoviști) care nu se pot iriga decât prin luarea unor măsuri speciale de combatere a efectelor secundare;
- ◆ zone improprie pentru aplicarea irigațiilor.

### 3.9.2. Necesarul de apă al culturilor irigate

Necesarul de apă al culturilor este o variabilă teritorială, și depinde de deficitul de umiditate rezultat datorită conjuncturii climatice și hidrogeologice din perioada de vegetație, respectiv cea rece a anului, caracteristicilor fizice ale solului și necesarul de apă al culturilor.

Necesarul de apă al culturilor irigate se evaluează prin intermediul unor indici, și reprezintă elemente de calcul în dimensionarea sistemelor de irigație (dimensionarea debitului și volumului de apă necesar a fi transportat, a duratei de irigare necesară pentru a acoperi deficitul constat).

**Norma de irigație ( $\Sigma_m$ )** – reprezintă cantitatea totală de apă aplicată unei culturi, atât în perioada de vegetație, cât și în afara acesteia (norma de aprovizionare), pentru completarea deficitului de umiditate din sol până la valoarea totală a evapotranspirației potențiale a culturii respective.

Aceasta se calculează separat, pentru perioada de vegetație (de la însămânțare până la recoltare) respectiv pentru perioada rece a anului (de aprovizionare a solului) și se deduce pentru fiecare cultură.

Norma de irigație din perioada de vegetație reprezintă suma tuturor normelor de udare și se deduce din ecuația de bilanț a apei.

Mărimea normei de irigație depinde de tipul de bilanț al apei, respectiv de tipul culturii irigate, și se exprimă în  $m^3/ha$ :

- ◆ în cazul bilanțului apei cu circuit închis (fără aport freatic) norma de irigație se determină prin relația:

$$\Sigma_m = E_p + R_f - R_i - P_v \quad [20]$$

unde:

- $\Sigma_m$  – norma de irigație;
- $E_p$  – evapotranspirația potențială (în  $m^3/ha$ );
- $R_f$  – rezerva finală a apei din sol la sfârșitul perioadei de irigație (în  $m^3/ha$ );
- $R_i$  – rezerva inițială a apei din sol la începutul perioadei de irigație (în  $m^3/ha$ );
- $P_v$  – suma precipitațiilor din perioada de vegetație (1. IV – 30. XI) (în  $m^3/ha$ ).

În ariile în care se aplică irigații înainte de înșămânțare, rezerva inițială de apă se ia egală cu plafonul maxim al apei din sol, unde  $R_i = C$  (valoarea capacității de câmp).

În anii ploioși din perioada de vegetație, când  $P_v \geq E_p + R_f - R_i$ , nu este necesară irigarea, deoarece cantitățile de precipitații căzute acoperă integral nevoile de apă ale culturilor.

- ♦ în cazul bilanțului apei cu circuit deschis (cu aport freatic) norma de irigație se determină prin relația:

$$\Sigma_m = E_p + R_f - R_i - P_v - A_f \quad [21]$$

unde:

- $\Sigma_m$  – norma de irigație;
- $E_p$  – evapotranspirația potențială (în  $m^3/ha$ );
- $R_f$  – rezerva finală a apei din sol la sfârșitul perioadei de irigație (în  $m^3/ha$ );
- $R_i$  – rezerva inițială a apei din sol la începutul perioadei de irigație (în  $m^3/ha$ );
- $P_v$  – suma precipitațiilor din perioada de vegetație (l. IV – 30. XI) (în  $m^3/ha$ );
- $A_f$  – aport freatic al umidității din sol (în  $m^3/ha$ ).

În acest caz norma de irigație este mai mică, și se impune a fi determinată cu atenție, pentru a se evita alimentarea pânzei freactice cu apă din sistemele de irigație (rezultă cheltuieli suplimentare și nu se valorifică umiditatea pentru creșterea culturilor rezultată din aportul freatic).

Norma de irigație nu poate fi aplicată simultan, pe o perioadă scurtă de timp, deoarece s-ar depăși capacitatea maximă de înmagazinare a solului și ar conduce la supradimensionarea consumului de apă. Aceasta se aplică treptat pe întreaga perioadă a anului, între intervalele cu precipitații, în raport de deficitul de umiditate constat, până la atingerea capacității de câmp.

**Norma de udare ( $m$ )** – reprezintă volumul de apă necesar în efectuarea unei singure udări cu ajutorul sistemelor de irigație.

Norma de udare netă din perioada de vegetație se deduce pe baza relației Botzan, având în vedere rezerva de apă din sol la un moment dat:

$$m = 100 H G_v (C-p) \quad [22]$$

unde:

- $m$  – norma de udare netă (în  $m^3/ha$ );
- $H$  – grosimea stratului activ de sol ce se udă (în  $m$ );
- $G_v$  – greutatea volumetrică a stratului activ de sol (în  $t/m^3$ );
- $C$  – capacitatea de câmp (în % de greutate raportată la greutatea solului uscat);
- $p$  – rezerva la un moment dat al apei din sol (în % de greutate sol raportată la greutatea solului uscat).

În vederea aplicării corecte a normei de udare în cadrul terenului agricol echipat cu sisteme de irigație, rezerva de apă din sol la un moment dat ( $p$ ), respectiv grosimea stratului activ de sol ce se udă ( $H$ ), se determină la fața locului.

În condițiile pedoclimatice din România, normele de udare au valori diferențiate în funcție de caracteristicile pedoclimatice ale teritoriului agricol:

- 350 – 650  $m^3/ha$  pe soluri cu textură ușoară sau grea, din zone climatice umede;
- 650 – 1200  $m^3/ha$  pe soluri cu textură medie spre grea, din zonele climatice secetoase.

Norma de udare diferă și în raport de metoda de irigație utilizată:

- 150 – 200  $m^3/ha$ , în cazul irigării prin aspersiunie;
- 200 – 300  $m^3/ha$ , în cazul irigării pe brazde;
- 450 – 800  $m^3/ha$ , în cazul irigării pe fâșii.

Sub aceste valori minime ale normei de udare apa nu mai poate fi distribuită uniform pe suprafața terenului.

Grosimea stratului de sol activ influențează normele de udare în funcție de capacitatea de câmp al terenului, care la rândul său diferă în raport de tipul de sol ce se dezvoltă la nivelul teritoriului ecologic omogen și tipul de cultură irigat (tabel 31).

**Tabel 31. Norma de udare în funcție de grosimea stratului activ de sol, plafonul minim și grupa de sol (după Botzan M, 1968 citat de Cazacu E. și colab., 1972).**

Grupă sol	Tip sol	Norme de udare (m <sup>3</sup> /ha)		
		H = 0,5 m	H = 0,75 m	H = 1,00 m
Soluri zonale	Cernoziomuri (luto-nisipoase)	500	750	1000
	Cernoziomuri levigate (lutoase-luto-nisipoase)	450	650	800
	Soluri brun-roșcate de pădure (luto-argiloase)	300	400	500
	Soluri brune de pădure (luto-argiloase)	350	500	650
Soluri de dune	Soluri pe nisipuri de dune semimobile	500	750	950
	Cernoziom levigat pe dune	700	900	1100
Soluri aluviale	Soluri nisipoase și nisipo-lutoase	750	1100	1400
	Soluri luto-nisipoase și lutoase	550	800	1000
	Soluri luto-argiloase și argiloase	400	550	650

Norma de udare, în afara perioadei de vegetație, se deduce pentru a se cunoaște nevoile de apă care se impun a fi introduse în bilanțul apei de sol, pentru a se asigura capacitatea de câmp înaintea declanșării perioadei vegetative. Valoarea acestei norme se deduce prin relația:

$$a = R_i - R_f - cP_i \quad [23]$$

unde:

- $a$  – norma de udare din afara perioadei de vegetație;
- $R_i$  – rezerva inițială a apei din sol la începutul perioadei de irigație (în m<sup>3</sup>/ha);
- $R_f$  – rezerva finală a apei din sol la sfârșitul perioadei de irigație (în m<sup>3</sup>/ha);
- $c$  – coeficient de înmagazinare a apei de către sol din afara perioadei vegetative;
- $P_i$  – suma precipitațiilor din afara perioadei vegetative (în m<sup>3</sup>/ha).

În cazul când cantitățile de precipitații din afara perioadei de vegetație sunt egale sau mai mari decât capacitatea de câmp ( $C - R_f \leq cP_i$ ) nu mai este necesară aplicarea udărilor de aprovizionare. De asemenea, nu se aplică udări de aprovizionare pe soluri cu bilanți hidric în circuit deschis ( $R_i + P_v + A_f + \Sigma_m = E_p + R_f$ ), decât în cazuri excepționale.

**Intervalul de timp dintre udări (T)** – reprezintă durata de timp dintre două udări, și depinde de mărimea normei de udare aplicată, respectiv de media consumului total zilnic de umiditate prin evapotranspirație. Intervalul de timp dintre udări se calculează pe baza relației:

$$T = \frac{m + P_0}{(e + t)} \quad [24]$$

unde:

- $T$  – intervalul de timp (în zile);
- $m$  – norma de udare (în m<sup>3</sup>/ha);
- $P_0$  – cantitatea de precipitații căzută în perioada respectivă (în m<sup>3</sup>/ha);
- $(e + t)$  – evapotranspirația medie zilnică (în m<sup>3</sup>/zi/ha).

Aplicarea corectă a normei de irigație și udare, respectiv a momentului optim pentru aplicarea udărilor, reclamă cunoașterea exactă și a necesarului total de apă (normei de irigație) al culturilor de câmp, pomilor fructiferi și a viței de vie, precum și cel pentru diferite faze de vegetație (tabel 32).

Din punct de vedere al necesarului de apă (norme de irigație), culturile de câmp se împart în trei categorii:

- culturi cu consum redus de apă (cereale de toamnă);
- culturi cu consum mediu de apă (porumb, fasole, floarea soarelui, porumb-nutreț, viță de vie, culturi pomicole);
- culturi cu consum mare de apă (lucernă, sfeclă de zahăr, legume).

**Tabel 32. Norme de irigație ( $\Sigma_m$ ) (în m<sup>3</sup>/ha) și numărul de udări, pentru diferite culturi și pe zone pedoclimatice (după M. Botzan, 1968, citat de E. Cazacu E., și colab., 1972).**

Tip cultură			Câmpia Română și Dobrogea				Podișul Moldovei, Câmpia de Vest și Câmpia Transilvaniei		
			Stepă uscată	Stepă moderată	Silvostepă	Tranziție (sol brun roșcat de pădure)	Stepă moderată	Silvostepă	Tranziție (sol brun roșcat de pădure)
Grâu de toamnă	perioada de aprovizionare	$\Sigma_m$	800	800	500	0	500-800	0-500	0
		nr. udări	1	1	1	0	1	0-1	0
	perioada de vegetație	$\Sigma_m$	1200-1800	700-1300	500-1000	500-1000	600-1300	500-600	0
		nr. udări	2-3	1-2	1-2	1-2	1-2	0-1	0
Porumb	perioada de vegetație	$\Sigma_m$	3200-4000	2400-3200	1800-2400	1200-1800	2100-3200	1100-2200	600-1100
		nr. udări	4-5	3-4	3-4	2-3	3-4	2-4	1-2
Porumb nutreț	perioada de vegetație	$\Sigma_m$	2600-3200	200-2600	1400-2000	800-1400	1800-2600	1000-1800	500-1000
		nr. udări	4-5	3-4	2-3	2-3	3-4	2-3	1-2
Fasole	perioada de vegetație	$\Sigma_m$	2100-2800	1650-2100	1200-1650	600-1200	1400-2100	600-1400	0-600
		nr. udări	3-4	3	2-3	1-2	2-3	1-2	0-1
Sfeclă zahăr	perioada de vegetație	$\Sigma_m$	4100-5000	3500-4100	2800-3500	2000-2800	3000-4100	2000-3000	1000-2000
		nr. udări	6-7	5-6	5-6	4-5	5-6	4-5	2-4
Cartofi	perioada de vegetație	$\Sigma_m$	3500-4800	2800-3500	2100-2800	1200-2000	2400-3500	1200-2400	600-1200
		nr. udări	5-7	4-5	3-4	2-3	4-5	2-4	1-2
Floarea soarelui	perioada de vegetație	$\Sigma_m$	2400-2800	1800-2400	1300-1800	800-1300	1600-2400	1000-1600	500-1000
		nr. udări	3-4	3	2-3	1-2	3	2-3	1-2
Lucerna	perioada de aprovizionare	$\Sigma_m$	900	800-900	700-800	0	700-900	0	0
		nr. udări	1	1	1	0	1	0	0
	perioada de vegetație	$\Sigma_m$	4000-5000	3200-4000	2300-3200	2100-3000	2700-4000	1800-2700	1200-1800
		nr. udări	5-6	4-5	3-4	3-4	4-5	3-4	2-3
Tomate	perioada de vegetație	$\Sigma_m$	-	3500-5000	-	-	-	-	-
		nr. udări	-	7-10	-	-	-	-	-
Vinete	perioada de vegetație	$\Sigma_m$	-	3000-3500	-	-	-	-	-
		nr. udări	-	8-10	-	-	-	-	-
Ardei	perioada de vegetație	$\Sigma_m$	-	3500-4000	-	-	-	-	-
		nr. udări	-	8-10	-	-	-	-	-
Varză timpurie	perioada de vegetație	$\Sigma_m$	-	1800-3000	-	-	-	-	-
		nr. udări	-	4-6	-	-	-	-	-
Varză târzie	perioada de vegetație	$\Sigma_m$	-	3500-5000	-	-	-	-	-
		nr. udări	-	8-10	-	-	-	-	-
Conopidă	perioada de vegetație	$\Sigma_m$	-	3500-5000	-	-	-	-	-
		nr. udări	-	8-10	-	-	-	-	-
Castraveți	perioada de vegetație	$\Sigma_m$	-	1800-3000	-	-	-	-	-
		nr. udări	-	4-6	-	-	-	-	-

Culturile de toamnă reclamă un consum redus de apă din irigații datorită desfășurării a cca. 1/3 din durata ciclului fenomenologic în perioada de toamnă-primăvară timpurie, când cantitățile de precipitații sunt ridicate cantitativ, acestea beneficiind la maxim, (înainte ca aceasta să se infiltreze sau să se evapore) și de rezerva de umiditate acumulată în stratul de zăpadă.

Culturile tehnice (porumb, fasole, floarea soarelui, porumb-nutreț etc.) au un consum mediu de apă din irigații datorită, în primul rând, sistemului reticular bine dezvoltat, capabil să absoarbă apa de la adâncimi de cca. 1 m, dar și faptului că dispun de un aparat folial cu o suprafață mare de evapotranspirație.

Culturile cu un consum mare de apă din irigații (lucernă, sfeclă de zahăr) au sistemul radicular dezvoltat la partea superioară a stratului de sol (pe cca. 15 - 20 cm adâncime), unde umiditatea este intens supusă evaporării prin rețeaua capilară a solului, precum și datorită faptului că acestea dispun de un aparat folial bine dezvoltat, care generează o evapotranspirație ridicată.

Legumele au un consum mare de apă, datorită compoziției lor (conțin o mare cantitate de apă și trebuie menținute într-o stare de turgescență ridicată) cât și sistemului radicular dezvoltat la suprafață (pătrund până la cca. 0,50 m în sol).

O altă caracteristică a acestora constă în faptul că necesită norme de udare mici și dese.

Vița de vie este o cultură care reacționează favorabil la irigare, mărindu-și capacitatea de producție de 2 - 3 ori pe fondul scăderii neînsemnate a procentului de zahăr conținut în boabe.

O caracteristică a culturii viței de vie în regim irigat, constă în efectul cumulativ progresiv. Conform acestuia, efectele pozitive cumulate într-un an se transmit și se însumează cu cele ale anului următor, sporind în acest fel considerabil producția.

Culturile pomicole în regim de irigație, de asemenea, dau sporuri de producție de 2 - 3 ori, au o creștere mai rapidă și o fructificare mai timpurie, mărindu-și totodată rezistența la boli.

Pentru calcularea corectă a normelor de udare și deducerea momentului optim pentru aplicarea udărilor, se impune în mod deosebit cunoașterea momentelor vulnerabile din cadrul ciclului fenomenologic al culturilor irigate, când, acestea realizează cel mai mare consum de umiditate. Momentele vulnerabile sunt diferite, de la cultură la cultură și se grupează pe trei intervale:

- pentru cereale și culturile producătoare de semințe, intervalul vulnerabil corespunde cu faza de înflorire;
- pentru plantele tehnice (cartof, sfecla de zahăr), intervalul vulnerabil corespunde cu faza de formare a rădăcinilor (tuberculilor);
- pentru culturi furajere (lucernă, trifoi, porumb furajer etc.) intervalul vulnerabil corespunde cu faza de formare a masei vegetale;
- pentru vița de vie, intervalul vulnerabil corespunde cu faza creșterii intense a organelor generative și vegetative, precum și perioada creșterii boabelor până la declanșarea procesului de coacere;
- pentru pomii fructiferi, intervalul vulnerabil corespunde cu faza dezvoltării aparatului foliar și a lăstarilor respectiv, cu faza fructificării maxime.

Pentru asigurarea condițiilor optime de vegetație a culturilor irigate, mai ales în intervalul vulnerabil, se impune aplicarea udării înainte declanșării acestei faze fenomenologice.

Prin evaluarea corectă a normei de irigație și udare, duratei de timp dintre udări pentru diferite culturi, care se vor cultiva în cadrul ariei agricole echipate cu sisteme de irigație, se poate realiza o dimensionare optimă a acestora (dimensionarea debitului și volumului de apă necesar a fi captat și transportat, distanța dintre canalele și conductele de aducțiune etc.).

### 3.9.3. Dimensionarea sistemelor de irigație

Prin dimensionarea sistemelor de irigație se subînțelege determinarea debitului specific de apă ce se impune a fi captat, transportat și dispersat, extinderea spațială a infrastructurii de irigație, costul de investiție și rentabilitatea economică a exploatării.

Determinarea debitului specific real de apă ce se impune a fi captat, transportat și dispersat (*hidromodulul* –  $q_u$ , în l/s/ha) se realizează în funcție de hidromodulul de udare din luna cu consum maxim, pentru o asigurare de 80 %.

Acesta se deduce pentru fiecare cultură cu ajutorul relației:

$$q_u = \frac{1000 \times m}{T \times t} = \frac{m}{86,4 \times T} \quad [25]$$

unde:

- $q_u$  – hidromodulul de udare, în funcție de cultura (l/s/ha);
- $m$  – norma de udare (m<sup>3</sup>/ha);
- $T$  – timpul luat în calcul pentru luna cu un consum de vârf (nr. zile);
- $t$  – durata udării pe zi (86 400 sec.).

În urma calculării hidromodulului pentru fiecare cultură în parte, rezultă:

- *hidromodulul de udare maxim* ( $q_{u \max}$ ) – corespunzător culturii cu nevoia cea mai mare de apă, din perioada (luna) cu consum maxim;
- *hidromodulul de udare ponderat* ( $q_{u \text{ normal}}$ ) – rezultă din calcularea hidromodulului individual pentru fiecare cultură (plantă) raportat la suprafața ocupată de aceasta, în cadrul planului de cultură.

Hidromodulul de udare este diferențiat în teritoriu datorită particularităților biopedoclimatice ale acestuia. Acest aspect impune calcularea hidromodulului pentru fiecare teritoriu supus irigațiilor și cultură înființată în cadrul acestuia (tabel 33).

**Tabel 33. Hidromodulul maxim și normal (luna iulie) în zona pedoclimatică a stepei moderată. Modelul stațiunii de irigație, Jegălia, județul Ialomița (după E. Cazacu, și colab., 1972).**

Cultura	Suprafața		Norma lunară (80 %) m <sup>3</sup> /ha	Hidromodulul maxim ( $q_{u \max}$ ) (l/s/ha)	Hidromodulul ponderat ( $q_{u \text{ normal}}$ ) (l/s/ha)
	(ha)	(%)			
Porumb boabe	2560	32	1600	0,597	0,191
Porumb boabe (cultură dublă)	1280	16	1600	0,597	0,095
Grâu de toamnă	-	-	recoltat	-	-
Rapiță	-	-	recoltat	-	-
Soia	1280	16	1200	0,448	0,072
Porumb siloz	1280	16	1200	0,448	0,072
Lucernă	1600	20	1600	0,597	0,119
Total	8000	100	-	-	0,549

### 3.9.4. Metode de irigație și infrastructurile aferente acestora

Prin metodă de irigație se subînțelege modul în care se administrează necesarul de apă culturilor agricole.

Metodele de irigație, după modul în care se administrează apa către culturi, se clasifică în:

- ♦ *irigație prin scurgere de suprafață* - constă în distribuirea apei către culturile agricole prin intermediul unor brazde de pământ, iar umectarea solului se realizează prin infiltrație, în plan orizontal și vertical. În cazul pășunilor irigarea se realizează direct, prin inundare, fără a se mai trasa brazde în acest sens;
- ♦ *irigație prin aspersiune* - constă în distribuirea apei către culturile agricole prin intermediul unor instalații (rețele de conducte și stații de pompare a apei) care o dispersează sub forma unei ploii naturale;
- ♦ *irigație prin picurare* - constă în distribuirea apei către culturile agricole prin intermediul unor conducte perforate, dispuse de-a lungul rândului de plante, direct către sistemul reticular;
- ♦ *irigație prin udare subterană* - constă în distribuirea apei către culturile agricole prin intermediul unor conducte și drenuri subterane, care alimentează astfel, direct stratul activ al solului în care se dezvoltă sistemul reticular al plantelor;
- ♦ *irigație prin inundare (submersiune)* - constă în distribuirea apei către culturile agricole (metodă aplicată în cultura orezului) prin inundarea parcelelor de teren amenajate în acest sens.

În alegerea metodei de irigație, ce urmează a fi aplicată la nivelul terenului agricol amenajat în acest sens, de care depinde tipul respectiv numărul instalațiilor de captare, transport și distribuire a apei, se impune a se ține cont de o serie de principii și factori de corelație (tabel 34).

Tabel 34. Determinarea metodei de udare pe baza factorilor de corelație (după E. Cazacu, și colab., 1972).

Factorul orografic		Factorul pedologic		Factorul hidric		Factorul bioclimatic	Metoda de irigație pretabilă	
panta (%)	micro relieful	compoziția granulo metrică	gradul de salinizare	adânc. apei freactice	tipul drenajului			
< 0,0007	o.c.*	o.c.	sol nesalinizat	o.c.	o.c.	o.c.	aspersiune, picurare	
0,0007-0,03	uniform	ușoară	idem	o.c.	o.c.	o.c.	aspersiune, picurare	
		medie	idem	idem	1-5	o.c.	o.c.	aspersiune, picurare
			idem	idem	5-10	nesatisfăcător	o.c.	aspersiune, picurare
			idem	satisfăcător		padure de câmpie	aspersiune, picurare	
			idem			silvostepă	aspersiune, picurare	
			idem		stepă	scurgere, picurare		
			idem		padure de câmpie	aspersiune, picurare		
			idem	> 10	o.c.	silvostepă	scurgere, aspersiune, picurare	
	idem	idem	o.c.	stepă	scurgere, picurare			
	grea	idem	o.c.	o.c.	o.c.	aspersiune, picurare		
	accidentat	ușoară	idem	idem	o.c.	o.c.	o.c.	aspersiune, picurare
		medie	idem	idem	1-5	o.c.	o.c.	aspersiune, picurare
			idem	idem	5-10	nesatisfăcător	o.c.	aspersiune, picurare
			idem	satisfăcător		padure de câmpie	aspersiune, picurare	
			idem			silvostepă	aspersiune, scurgere, picurare	
			idem		stepă	scurgere, picurare		
idem			padure de câmpie		aspersiune, picurare			
idem			> 10	o.c.	silvostepă	aspersiune, scurgere, picurare		
idem	idem	o.c.	stepă	scurgere, picurare				
grea	idem	o.c.	o.c.	o.c.	aspersiune, picurare			
foarte accidentat	o.c.	idem	o.c.	o.c.	o.c.	aspersiune, picurare		
0,03-0,1	o.c.	o.c.	idem	o.c.	o.c.	o.c.	aspersiune, picurare	

o.c. – pentru orice condiții ale factorilor respectivi.

Principiile care stau la baza alegerii unei metode de irigație sunt:

- *principiul distribuției uniforme a apei în plan orizontal și vertical;*
- *principiul evitării pierderilor de apă prin evapotranspirație, infiltrare sub stratul activ de sol sau drenare;*
- *principiul aplicării în condiții optime a regimului de irigație, atât sub aspectul mărimii normelor de udare, cât și a duratei de aplicare a acestuia;*
- *principiul asigurării prin irigație a unui regim hidric optim la nivelul solului;*
- *principiul asigurării prin aplicarea irigațiilor a unei productivități ridicate a muncii.*

Factorii de corelație care stau la baza alegerii unei metode de irigație sunt:



- *factorul orografic* – influențează alegerea metodei de irigație prin panta terenului și configurația microreliefului;
- *factorul pedologic* – influențează alegerea metodei de irigație prin însușirile fizice (compoziția granulometrică) și chimică (gradul de salinizare);
- *factorul hidric* – influențează alegerea metodei de irigație prin adâncimea apei freactice, compoziția chimică și caracteristicile drenajului natural;
- *factorul bioclimatic* – influențează alegerea metodei de irigație prin cantitățile de precipitații, temperaturile caracteristice ale aerului și tipul de asociații de vegetație rezultate.

Raporturile de determinare generate de către factorii ce stau la baza alegerii unei metode de irigație, impun aplicarea a unei, sau prin combinație, a două metode, în funcție de caracteristicile teritoriului supus irigației.

Nu se supun irigațiilor următoarele categorii de terenuri agricole:

- ✓ *terenuri cu pante mai mari de 0,1 %* cu excepția unor culturi viticole sau pomicele, amenajate pe versanți, unde pe fondul compensării deficitului de umiditate prin irigație se pot obține sporuri substanțiale de producție;
- ✓ *terenuri cu apă freatică situată la adâncimi mai mici de 1,5 m*, deoarece, deficitul de umiditate al solului se poate compensa pe cale naturală, prin aport freatic cu ajutorul rețelei capilare a solului;
- ✓ *terenurile din zona climatică umedă*, întrucât deficitul de umiditate este foarte scăzut, acesta fiind compensat din rezerva de umiditate a solului;
- ✓ *terenurile puternic erodate și ravenate*, care reclamă investiții ridicate de ameliorare, mai întâi a solului și apoi ulterior investiții în sistemul de irigație. De asemenea terenurile erodate sunt foarte vulnerabile la fenomenul de spălare a solului astfel că, echilibrul fragil existent între acumulare și eroziune, poate fi ușor dereglat de către surplusul de umiditate generat de irigații.

Irigarea prin inundare poate fi folosită în cazul terenurilor cu o pantă sub 0,004 % (optim sub 0,002 %), un microrelief uniform, pe soluri grele (coeficient de permeabilitate de minim  $10^5$  cm/s) și o adâncime mică a apei freactice (până la 3 m).

În afară de factorii amintiți, în alegerea tipului de irigație se impune a se ține cont și de alți factori:

- *tipul culturilor supuse irigațiilor* – unele culturi se irigă prin metode obligatorii (inundarea în cazul orezului);
- *condițiile hidrotehnice ale sistemului de irigație* – în unele locații nu se poate asigura transportul gravitațional al apei către suprafețele irigate, astfel că, transportul sub presiune, prin conducte, reclamă, din considerente economice, utilizarea metodei de irigație prin aspersiune;
- *caracteristicile chimice ale apei* – în cazul unui conținut ridicat de reziduri organice în cadrul apei folosite în irigație, se impune utilizarea metodei de udare prin brazde, datorită restricțiilor sanitare (evitarea contactului direct al apei cu frunzele și fructele plantelor în vederea protejării acestora de contaminarea cu diverși paraziți);
- *gradul de sărăturare a solului* – care suprapus peste adâncimi mici ale apei freactice (1-3 m) reclamă utilizarea metodei de irigație prin inundare sau scurgere de suprafață, pentru a se realiza spălarea surplusului de săruri;
- *terenurile nesărăturate, dar cu apă freatică mineralizată peste limitele admisibile* – impun introducerea udării prin picurare sau aspersiune, asigurându-se în acest fel o dozare corespunzătoare a normelor de udare și pierderi mici de apă prin infiltrație, în vederea prevenirii sărăturării secundare.

În cazul în care, condițiile din teren permit aplicarea mai multor metode de irigație, alegerea metodei optime se va realiza pe baza considerentelor tehnice și economice.

Punerea în practică a metodelor de irigație se realizează prin intermediul a unui complex de infrastructuri format din: prize de captare, stații de pompare și punere sub presiune, canale și conducte de transport gravitațional și sub presiune a apei.

Infrastructurile de irigație reprezintă un ansamblu de construcții și amenajări, cu rol de transport și distribuție a apei spre sectoarele de teren agricol supus irigației. Acestea se clasifică în funcție de metoda de udare pe care o deservește, forma de transport a apei și materialele de construcție utilizate în amenajarea rețelei de distribuție a apei în:

- infrastructuri de irigație cu rețele de canale din pământ, necăptușite;

**Tabel 35. Determinarea tipului de infrastructură de irigație pretabilă pe baza factorilor de corelație (după E. Cazacu, și colab., 1972).**

Factorul orografic		Factorul geotehnic	Factorul hidric		Fact. bioclimatic	Tipul de infrastructură de irigație	
panta (%)	Micro relieful	concentr. de argilă fizică (%)	adânc. apei freatice	tipul drenajului	zone bioclimatice		
< 0,005	uniform	< 30	o.c.	o.c.	padure de câmpie	canale căptușite	
					silvostepă	canale căptușite, jgheaburi	
					stepă	canale căptușite, jgheaburi, conducte	
		30-60	1-5	o.c.	padure de câmpie	canale căptușite	
					silvostepă	canale căptușite, jgheaburi	
					stepă	canale căptușite, jgheaburi, conducte	
			5-10	slab	padure de câmpie	canale căptușite	
					silvostepă	canale căptușite, jgheaburi	
					stepă	canale căptușite, jgheaburi, conducte	
			> 10	slab	padure de câmpie	canale necăptușite	
					silvostepă	canale căptușite	
					stepă	canale necăptușite, canale căptușite jgheaburi, conducte	
		bun	o.c.	canale necăptușite			
			> 60	o.c.	o.c.	padure de câmpie	canale căptușite
						silvostepă	canale căptușite, jgheaburi
	stepă	canale căptușite, jgheaburi, conducte					
	ondulat	< 30	o.c.	o.c.	padure de câmpie	canale căptușite	
					silvostepă	canale căptușite, jgheaburi	
					stepă	canale căptușite, jgheaburi, conducte	
		30-60	1-5	o.c.	padure de câmpie	canale căptușite	
					silvostepă	canale căptușite, jgheaburi	
					stepă	canale căptușite, jgheaburi, conducte	
			5-10	slab	padure de câmpie	canale căptușite	
					silvostepă	canale căptușite, jgheaburi	
					stepă	canale căptușite, jgheaburi, conducte	
			bun	padure de câmpie	canale necăptușite		
				silvostepă	canale căptușite, jgheaburi		
				stepă	canale căptușite, jgheaburi, conducte		
		> 10	slab	padure de câmpie	canale căptușite		
				silvostepă	canale căptușite		
stepă				canale căptușite, jgheaburi, conducte			
bun	o.c.	canale necăptușite					
	> 60	o.c.	o.c.	padure de câmpie	canale căptușite		
				silvostepă	canale căptușite, jgheaburi		
stepă				canale căptușite, jgheaburi, conducte			
foarte ondulat	o.c.	o.c.	o.c.	o.c.	padure de câmpie	jgheaburi	
puternic ondulat	o.c.	o.c.	o.c.	o.c.	silvostepă	jgheaburi, conducte	
					stepă	jgheaburi, conducte	
0,005-0,03	ușor ondulat	o.c.	o.c.	o.c.	padure de câmpie	canale căptușite	
					silvostepă	canale căptușite, jgheaburi	
					stepă	canale căptușite, jgheaburi cu căderi, conducte	
	o.c.	o.c.	o.c.	o.c.	padure de câmpie	jgheaburi	
silvostepă					jgheaburi, conducte		
stepă					jgheaburi, conducte		
> 0,03	o.c.	o.c.	o.c.	o.c.	o.c.	conduce	

o.c. – pentru orice condiții ale factorilor respectivi.

- infrastructuri de irigație cu rețele de canale din pământ, căptușite;
- infrastructuri de irigație cu rețele constituite din jgheaburi;
- infrastructuri de irigație cu rețele de conducte de joasă presiune;
- infrastructuri de irigație cu rețele de conducte de înaltă presiune.

Alegerea și amenajarea unui tip de infrastructură de irigație în cadrul terenului supus irigării se realizează pe baza unor principii și a aceluiași set de factori, folosiți și în determinarea metodei de udare. Diferența constă în luarea în calcul a altor valori cantitative de definire a factorilor (vezi tabel 35).

Principiile care stau la baza alegerii unei infrastructuri de irigație sunt:

- *principiul menținerii sau îmbunătățirii condițiilor pedologice și hidrologice ale teritoriului, existente înaintea amenajării terenului pentru irigație;*
- *principiul eficienței economice;*
- *principiul economisirii terenului agricol;*
- *principiul folosirii judicioase a debitelor captate;*
- *principiul mecanizării și automatizării procesului de irigație;*
- *principiul creșterii duratei de exploatare a infrastructurii.*

De asemenea, în alegerea tipului de infrastructură pentru irigație care se pretează a fi implementat la nivelul teritoriului supus irigării, se impune efectuarea și a unei analize comparative asupra indicilor tehnici de stare și funcționare. Acești indicatori tehnici pun în evidență randamentul de funcționare, pierderile de apă, suprafața de teren ocupată cu infrastructură din total suprafață irigată, volumul de pământ ce se impune a dislocat și lungimea comparativă de conducte necesare a se utiliza (tabel 36).

**Tabel 36. Indici tehnici pe tipuri de infrastructuri de irigație (după E. Cazacu, și colab., 1972).**

Denumirea indicilor	Tipuri de amenajare				
	inf. irig. cu canale din pământ necăptușit	inf. irig. cu canale din pământ căptușit	inf. irig. cu jgheaburi	inf. irig. cu conducte de joasă presiune	inf. irig. cu conducte de înaltă presiune
Randamentul rețelei (%)	50-70	85-90	90-95	95-98	95-98
Pierderi de apă (%)	30-50	10-15	5-10	2-5	2-5
Suprafața ocupată (din total suprafață irigată) (%)	3,7-4,5	3,5-4,0	1,0-2,0	0,1-0,5	0,1-0,5
Terasamente (volum dislocări) (m <sup>3</sup> /ha)	120-250	110-220	10-50	50-100	50-100
Lungime jgheaburi (m/ha)	-	-	10-45	-	-
Lungime conducte (m/ha)	-	-	-	15-35	10-35

### 3.9.4.1. Infrastructuri de irigație cu rețele de canale din pământ, necăptușit

Acest tip de infrastructură de irigație este folosit în cazul aplicării metodei de irigație prin submersiune iar în cazul folosirii și a altor metode (scurgere de suprafață, aspersiune). Acesta se amenajează numai în condiții tehnice și economice justificate.

Principala caracteristică a acestui sistem de irigație este transportul gravitațional al apei de la sursa de captare spre terenul supus irigației. În cazul când cota terenului agricol supus irigației este mai mare decât cota sursei de apă, pentru ridicarea apei la nivelul terenului irigat se utilizează stații de pompare de bază. Datorită pierderilor mari de apă care se înregistrează la nivelul canalelor necăptușite, acestea se amenajează doar în cazul existenței unor surse de apă cu debite bogate și a unor terenuri agricole situate în apropierea acestor surse.

În amenajarea acestui tip de infrastructură se folosesc materiale de construcție existente pe plan local (nu necesită prefabricate speciale) acesta determinând costuri mici de amenajare.

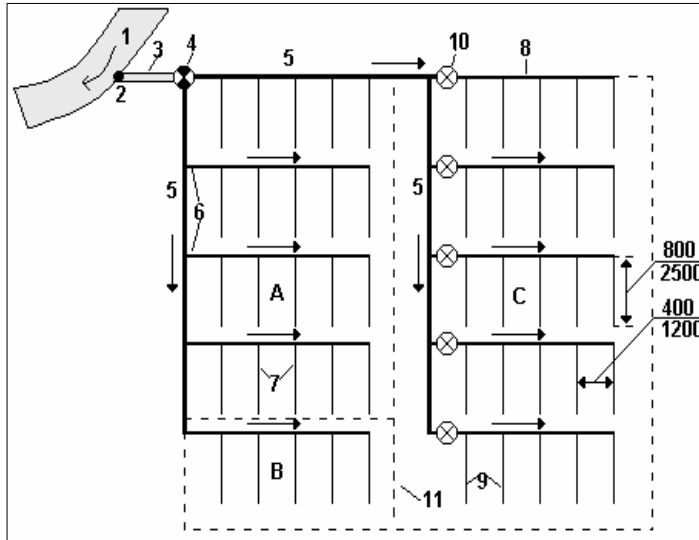
Principalele dezavantaje în amenajarea acestui tip de infrastructură sunt de factură tehnică:

- canalele de distribuție a apei au de obicei trasee obligatorii și o configurație impusă de panta terenului respectiv configurația microreliefului. Acest aspect determină reducerea posibilității de alimentare bilaterală a rețelei de canale de ordin inferior și mărește volumul de terasamente pe unitatea de suprafață amenajată;
- execuția terasamentelor solicită utilizarea unei game variate de utilaje terasiere și o organizare a muncii de tip șantier;

- rețeaua de canale din pământ necăptușit generează pierderi mari de apă prin infiltrații, care pot declanșa fenomene de înmlăștinire sau sărăturare a solurilor;
- canalele, prin construcția lor, ocupă o suprafață mare de teren agricol;
- oferă posibilități reduse de automatizare în transportul și distribuția apei.

Sistemul de irigație format din canale necăptușite se compune din următoarele părți componente

(fig. 27):



**Fig. 27. Infrastructuri de irigație cu rețele de canale din pământ, necăptușit** (după E. Cazacu, și colab., 1972): 1. Sursa de apă; 2. Construcție hidrotehnică (priza de apă); 3. Canal de aducțiune; 4. Stație de pompare de bază; 5. Canale distribuitoare principale, din pământ necăptușit; 6. Canale distribuitoare secundare, din pământ necăptușit; 7. Canale distribuitoare de sector, din pământ necăptușit; 8. Conducte sub presiune, secundare, de distribuție; 9. Conducte sub presiune, de sector, de distribuție; 10. stații de pompare, sub presiune; 11. Limită de sector de irigație; A. sector de irigație prin brazde; B. Sector de irigație prin inundare; C. sector de irigație prin aspersiune.

- ◆ *priza de captare* – cu rol de captare a apei dintr-o sursă de suprafață și direcționarea gravitațională sau cu

ajutorul unei stații de pompare de bază a acesteia spre canalele de transport magistrale și de distribuție. Acestea se amenajează doar în cazul când cota sursei de apă se află sub cota terenului agricol supus irigației iar configurația albiei nu permite amplasarea în cadrul acesteia a stației de pompare de bază;

- ◆ *stația de pompare* – cu rol de ridicare a unor debite la cota de nivel al canalelor. Acestea se amenajează în cazul când sursa și priza de apă se află sub cota terenului agricol supus irigației;
- ◆ *rețeaua de distribuție a apei* – formată din canale de distribuție de diferite ordine, amenajate în rambleu sau debleu în funcție de nivelul apei impus de rețeaua de ordin inferior și metoda de udare, amplasate la distanțe de 1 000 – 3 200 m și cu lungimi de 2 000 – 5 000 m. La acestea se adaugă canale distribuitoare de sector amplasate la distanțe de 400 – 1 200 m și cu lungimi de 800 – 2 000 m;
- ◆ *construcții hidrotehnice* – amenajate de-a lungul rețelelor de canale, cu rol de dirijare și distribuție controlată a apei către toate sectoarele de irigație.

### 3.9.4.2. Infrastructuri de irigație cu rețele de canale din pământ, căptușit

Acest tip de infrastructură de irigație este folosit în cazul aplicării tuturor metodelor de irigație, cu excepția celor care alimentează terenurile agricole irigate prin submersiune (cazul culturii orezului).

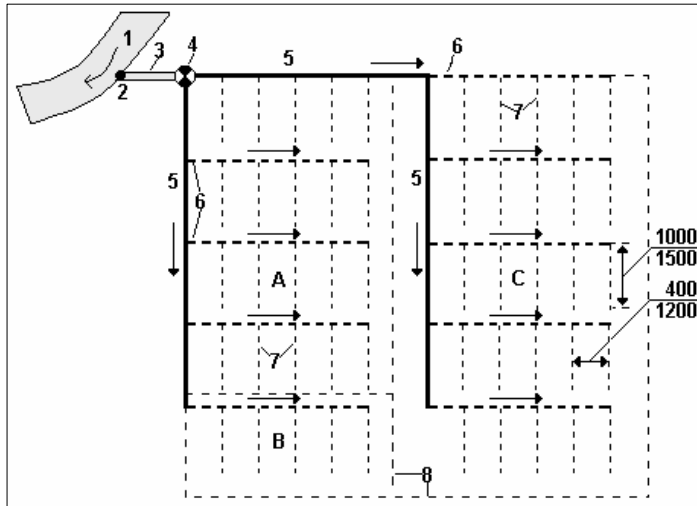
Elementele componente ale acestui tip de infrastructură de irigație sunt identice cu cele ale tipului precedent (infrastructuri de irigație cu rețele de canale din pământ, necăptușit), cu excepția faptului că, canalele de distribuție sunt căptușite cu îmbrăcămiși din diferite materiale, cu rol de reducere a pierderilor de apă prin infiltrație.

Căptușirea canalelor se realizează în cazul când distanța terenului agricol supus irigației față de sursa de alimentare este mare, debitul sursei de alimentare este scăzut, iar terenul în care se amenajează acestea au o constituție poroasă, facilitând astfel, pierderi mari de apă prin infiltrație sau se poate declanșa fenomenul de sărăturare a solului.

### 3.9.4.3. Infrastructuri de irigație cu rețele de jgheaburi

Acest tip de infrastructură de irigație este folosit în cazul aplicării tuturor metodelor de irigație, cu excepția celor care alimentează terenurile agricole irigate prin submersiune (cazul culturii orezului).

Elementele componente ale acestui tip de infrastructură de irigație sunt identice ca și configurație spațială cu cele ale infrastructurii de irigație cu rețele de canale din pământ necăptușit și căptușit, excepție făcând rețeaua de canale care este înlocuită cu jgheaburi prefabricate din beton armat (fig. 28).



**Fig. 28. Infrastructuri de irigație cu rețele de jgheaburi** (după E. Cazacu, și colab., 1972): 1. Sursa de apă; 2. Construcție hidrotehnică (priza de apă); 3. Canal de aducțiune; 4. Stație de pompare de bază; 5. Canale distribuitoare principale, din pământ căptușit; 6. Jgheaburi distribuitoare principale; 7. Jgheaburi distribuitoare de sector; 8. Limită de sector de irigație; A. sector de irigație prin brazde; B. Sector de irigație prin inundare; C. sector de irigație prin aspersiune, cu stații de pompare mobile și conducte de presiune, supraterane.

Implementarea rețelei de jgheaburi pentru transportul apei în cadrul infrastructurii de irigație în locul rețelei de canale este determinată în principal de configurația reliefului.

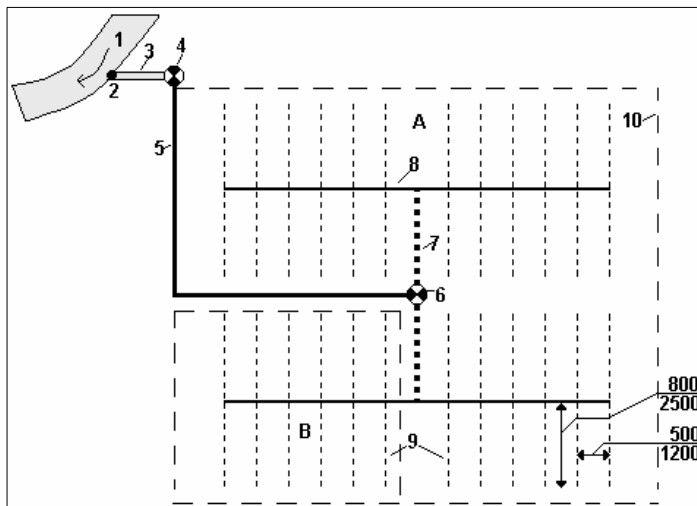
Astfel, pe terenurile agricole cu un microrelief accidentat, unde costul implementării unei rețele de conducte este prea costisitor iar cel format din canale nu poate fi implementat, se utilizează rețeaua de jgheaburi formată din jgheaburi principale și de sector.

În cazul aplicării metodei de irigație prin aspersiune se folosesc de obicei stații de pompare și rețele de conducte mobile cu alimentare directă din jgheaburi. Această variantă a udării prin aspersiune este și mai rentabilă din punct de vedere economic, deoarece se reduce considerabil lungimea conductelor sub presiune.

#### 3.9.4.4. Infrastructuri de irigație cu rețele de conducte de joasă presiune

Acest tip de infrastructură de irigație este folosit în cazul aplicării metodelor de udare prin scurgere de suprafață sau picurare. Din acest motiv presiunea de serviciu a apei din cadrul rețelei de conducte și hidranți este joasă. Datorită faptului că rețeaua de conducte este amplasată în subteran (sub nivelul de lucru al utilajelor agricole) aceasta nu fragmentează terenul agricol pe sole mici de lucru ca și în cazul sistemului de irigație prin canale și jgheaburi. Acest aspect reclamă utilizarea infrastructurilor de irigație prin conducte de joasă presiune în cazul culturilor de cereale și plante tehnice care, pentru a deveni rentabile, se impun a fi cultivate pe sole cu suprafețe mari.

Sistemul de irigație format din conducte de joasă presiune se compune din următoarele părți componente (fig. 29):



**Fig. 29. Infrastructuri de irigație cu rețele de conducte, de joasă presiune** (după E. Cazacu, și colab., 1972): 1. Sursa de apă; 2. Construcție hidrotehnică (priza de apă); 3. Canal de aducțiune; 4. Stație de pompare de bază; 5. Canal distribuitoare principale, din pământ căptușit; 6. Stație de pompare sub presiune; 7. Conducte principale de distribuție, de joasă presiune; 8. Conducte secundare de distribuție, de joasă presiune; 9. Conducte de sector, de joasă presiune; A. sector de irigație prin picurare; B. Sector de irigație prin scurgere la suprafață.

- *priza de captare* – cu rol de captare a apei dintr-o sursă de suprafață și direcționarea gravitațională sau cu

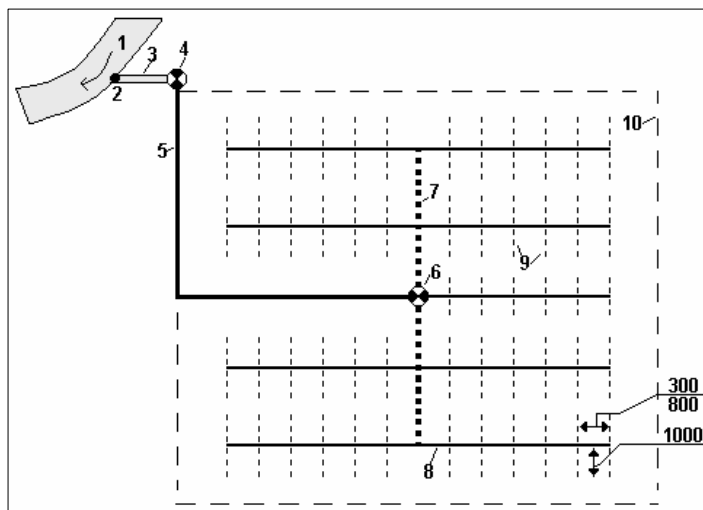
ajutorul unei stații de pompare de bază a acesteia spre canalele de transport magistrale și de distribuție. Acestea se amenajează doar în cazul când cota sursei de apă se află sub cota terenului agricol supus irigației iar configurația albiei nu permite amplasarea în cadrul acesteia a stației de pompare de bază;

- *stația de pompare* – cu rol de ridicare a unor debite la cota de nivel al canalelor. Acestea se amenajează în cazul când sursa și priza de apă se află sub cota terenului agricol supus irigației;
- *rețeaua de aducțiune* – formată din canale de pământ căptușite, cu rol de transport a apei până la stația de pompare sub presiune. Lungimea canalelor depinde de configurația microreliefului și poziția stației de pompare sub presiune în cadrul terenului agricol;
- *stația de pompare sub presiune* – cu rol de asigurare a presiunii de serviciu din cadrul rețelei de conducte. De obicei, o stație de pompare sub presiune deservește o suprafață de cca. 3 000 ha, astfel că, numărul acestora în teritoriu depinde de suprafața deservită. Presiunea de serviciu asigurată de către o stație depinde de configurația microreliefului aceasta fiind în medie de cca. 3 kg/cm<sup>2</sup>. Datorită caracterului imobil al stațiilor de pompare sub presiune și rețelei de conducte, regimul de funcționare poate fi automatizat în totalitate, reducându-se astfel, atât costul de exploatare cât și eficiența aplicării irigației (aplicare la momentul optim);
- *rețeaua de conducte de joasă presiune* – cu rol de distribuție a apei către sectoarele de irigație. Necesarul de conducte variază în teritoriu între 15 și 35 m/ha în funcție de mărimea solurilor iar conductele de ultimul ordin au lungimi de 800 – 2 500 m și sunt amplasate la distanțe de 500 – 1 200 m;
- *dispozitive hidrotehnice* – cu rol de asigurare a rețelei de conducte împotriva suprapresiunilor, reglarea presiunii de lucru, limitarea și măsurarea debitului pe rețea, admisia și evacuarea apei.

### 3.9.4.5. Infrastructuri de irigație cu rețele de conducte de înaltă presiune

Acest tip de infrastructură de irigație este folosit în cazul aplicării metodelor de irigație, prin aspersiune. Din acest motiv presiunea de serviciu a apei din cadrul rețelei de conducte și hidrant este înaltă, cuprinsă între 3 - 5 kg/cm<sup>2</sup>.

Din punct de vedere tehnic acest tip de sistem este identic cu cel al conductelor de joasă presiune, cu excepția lungimii conductelor de sector, care, în acest caz sunt mai scurte (300 - 800 m), datorită suprafeței limitate de teren pe care o poate acoperi un aspersor în funcționare și presiunea de serviciu dezvoltată de către stația de pompare sub presiune (fig. 30).



**Fig. 30. Infrastructuri de irigație cu rețele de conducte, de înaltă presiune** (după E. Cazacu, și colab., 1972): 1. Sursa de apă; 2. Construcție hidrotehnică (priza de apă); 3. Canal de aducțiune; 4. Stație de pompare de bază; 5. Canal distribuitor principal, din pământ căptușit; 6. Stație de pompare sub presiune; 7. Conducte principale de distribuție, de joasă presiune; 8. Conducte secundare de distribuție, de joasă presiune; 9. Conducte de sector, de joasă presiune.

Din punct de vedere funcțional, stațiile de pompare din cadrul unui sistem de irigație se clasifică în:

- *stații de pompare de bază* – cu rol de preluare a apei din sursele naturale și pompare în canalele și conductele magistrale de aducțiune;
- *stații de repompare* – cu rol de preluare a apei din canalele cu cotă inferioară și refulare în canalele de aducțiune și distribuție cu cote superioare;
- *stații de pompare sub presiune* - cu rol de preluare a apei din canalele de aducțiune și punere sub presiune în conductele de distribuție din cadrul sistemelor de irigație care folosesc metoda de aspersiune pentru udare.

Amplasarea stațiilor de pompare în cadrul sistemului de irigație se realizează în concordanță cu schema de aducțiune și distribuție.

În amplasarea stațiilor de pompare de bază se impune ținerea cont de următoarele reguli:

- *zona de captare a apei* trebuie să fie corespunzătoare din punct de vedere hidraulic și geotehnic în vederea reducerii cheltuielilor de amenajare a prizei de captare;
- *bazinul de refulare* se impune a fi amplasat în partea centrală a sistemului de irigație, astfel încât, lucrările de aducțiune și distribuție să fie cât mai reduse;
- *lungimea conductei de refulare* se impune a fi cât mai scurtă.

În amplasarea stațiilor de repompare se impune ținerea cont, de asemenea, de câteva reguli:

- *amplasarea stației* se impune a se realiza în zona unde conducta de refulare necesită lungimea ce-a mai scurtă de amenajare;
- în vederea facilitării exploatarei și întreținerii stațiilor de repompare, se impune amplasarea acestora în apropierea drumurilor agricole magistrale sau a drumurilor publice.

Stațiile de pompare sub presiune se amplasează în funcție de amplasamentul rețelei de conducte, în aria centrală a suprafeței irigate, în vederea echilibrării presiunii de serviciu a rețelei. Debitul de dimensionare a stațiilor de pompare se stabilește în raport de condițiile de funcționare ale acestora:

- pentru stațiile de pompare de bază, cu rol de transfer a apei din sursa naturală în canale deschise sau bazine, cu posibilități de acumulare a volumelor necesare, dimensionarea se realizează pentru un debit mediu;
- pentru stațiile de pompare cu rol de refulare în canale deschise sau jgheaburi, debitul de dimensionare este echivalent cu debitul maxim al rețelei;
- pentru stațiile de pompare sub presiune, debitul de dimensionare trebuie să fie egal cu debitul maxim al sectoarelor de udare care funcționează simultan.

Funcționarea stațiilor de pompare se impune a se realiza în regim automat. Elementele de control al funcționării stațiilor în regim automat sunt:

- ◆ nivelele din canalele și jgheaburile cu cotă superioară, cu sau fără relee de temporizare, în cazul stațiilor de pompare de bază și refulare;
- ◆ presiunea sau debitele din conducte, în cazul stațiilor de pompare sub presiune.

### 3.10. Amplasarea și dimensionarea centrelor de producție

În procesul de organizare a teritoriului și dezvoltarea unităților (fermelor) agricole, amplasarea și dimensionarea centrelor de producție constituie o competență esențială, realizată în concordanță cu strategia de perspectivă, profilul și condițiile teritoriale specifice.

În forma cea mai generală, centrele de producție se pot clasifica pe baza următoarelor criterii, după:

- *forma socială a producției* determină existența centrelor de producție pentru unitățile agricole diferențiate: societăți comerciale agricole, societăți agricole, gospodării familiale etc.;
- *rolul și funcția*, diferențiindu-se centre principale de producție, complexe agroindustriale, centre de producție de tip fermă (sectoare), centre de producție auxiliare etc.;
- *dependența de teren*, se disting: centre dependente de teren ca bază de producție (fermele de vaci pentru lapte și taurine la îngrășat, întreprinderi pentru deshidratarea furajelor verzi, centrele de vinificare etc.) și centre cu o dependență redusă de teren (complexele agroindustriale de porci, păsări etc.);
- *ramura de producție*, se disting din acest punct de vedere centre pentru producția animală (ferme), complexe diferențiate pe specii (taurine, porcine, păsări, ovine) sau producția realizată (lapte, carne etc.) și centre pentru ramura producției vegetale (centre pentru culturi de câmp, viticole, pomicole, legumicole etc.);
- *depozitare, condiționare, prelucrare*, sunt: silozuri, fabrici de nutrețuri combinate, întreprinderi pentru deshidratarea furajelor verzi, depozite de fructe, legume și cartofi, abatoare, centre de industrializare a laptelui etc.).

În cadrul centrelor de producție, amplasamentul și execuția diferitelor obiecte (investiții) se realizează pe baza documentațiilor tehnico-economice conform Legii investițiilor.

*Centrele de producție constituie suprafața de teren cu construcțiile aferente, locul de concentrare a mijloacelor de producție și unde se efectuează procese de producție agricolă staționare și de conducere (management) a unităților (fermelor).*

Amplasarea, dimensionarea și amenajarea centrelor de producție se realizează pe baza cunoașterii profilului (care determină destinația), dimensiunile ramurilor și îmbinarea lor (care condiționează mărimea), condițiile naturale, economice și sociale (care dictează modul de încadrare în dezvoltarea teritoriului unității și a landsaftului în ansamblu).

Amplasarea și amenajarea centrelor de producție implică analiza următoarelor grupe de condiții principale:

**a) Condițiile economice cuprinzând următoarele aspecte:**

- ◆ *modul în care centrul de producție se încadrează în profilul ramurii*, cu indicarea ponderii pe care o va deține noua capacitate în cadrul unității;
- ◆ *profilul centrului de producție, capacitatea și tehnologia adoptată*, care asigură realizarea economică a producției;
- ◆ *încadrarea în prevederile planurilor de amenajare a teritoriului și urbanism*, modul de încadrare și amplasare a acestuia față de perimetrul constructibil al localității, respectiv limita intravilanului localității pentru a evita investiții suplimentare în construcții social-culturale și asigurarea cu forța de muncă;
- ◆ *posibilități de racordare la traseele și capacitățile rețelelor edilitare*, existente și propuse, cu evidențierea posibilităților de cooperare în folosirea surselor de apă, a rețelelor de canalizare, a rețelelor electrice, rețelelor termice etc;
- ◆ *corelarea cu amplasarea categoriilor de folosință*, masive de teren (baza de producție), urmărind pe cât posibil așezarea centrală față de perimetrul unității și căile de comunicație, având bune legături funcționale cu unitățile vecine;
- ◆ *terenul să permită o extindere ulterioară a centrului de producție* în concordanță cu planul de perspectivă;
- ◆ *apropierea de centrele de aprovizionare și desfacere a producției*, respectiv legături funcționale directe;
- ◆ *utilizarea la maxim a construcțiilor și instalațiilor existente*;
- ◆ *respectarea prevederilor Legii nr. 18/1991*, urmărind pe cât posibil amplasarea pe terenuri improprii producției agricole, eventuale exproprieri, scoateri de terenuri din producția agricolă sau fondul forestier, demolări de construcții;
- ◆ *posibilitatea dezvoltării unor centre sau unități existente*, folosindu-se la maximum spațiile libere în care să fie amplasate noile construcții, în vederea mărimii densității construcțiilor existente.

**b) Condițiile naturale și tehnico-constructive sunt factorii preponderenți în stabilirea rațională a amplasamentelor care evidențiază următoarele elemente principale:**

- ◆ *condițiile orografice și microclimatice* impun ca terenul să nu prezinte fenomene de alunecare, eroziune, denivelări accentuate și să fie în pantă ușoară pentru a asigura scurgerea apelor meteorice, vor fi evitate terenurile situate la baza pantei, a zonelor de acumulare a apelor meteorice sau albia văilor unde nu există asigurarea împotriva inundațiilor, zonelor supuse alunecărilor și, pe cât posibil, terenurilor macroporice, expoziția să fie sudică, sud-vestică și sud-estică la adăpost de vânturile reci. În cazul în care nu se pot realiza, se vor prevedea perdele de protecție forestieră;
- ◆ *condițiile hidrologice și geotehnice* - terenul trebuie să fie permeabil, cu nivelul pânzei freatice la cel puțin 1,5 m sub talpa fundației, apa subterană să aibă un debit care să satisfacă necesarul cantitativ și calitativ pentru alimentarea cu apă. Sunt indicate terenuri care oferă posibilitatea de a folosi direct apele de adâncime medie (100 – 200 m), iar în zonele cu foraj, pânza de apă freatică să fie la cel puțin 5 m, în vederea prevenirii infectării cu apele uzate. Se vor prefera terenuri cu structura granulometrică mare (nisipuri, pietrișuri), precum și cele sărăturate, terenul să aibă o rezistență a solului de cel puțin 2 kgf/cm<sup>2</sup>, amplasarea în apropierea unui emisar natural care să preia apele reziduale după o prealabilă epurare.

**c) Condițiile sanitare – veterinare** impun în primul rând ca apa folosită să corespundă staturilor în vigoare, iar terenul trebuie să se găsească în afara zonei de acțiune a nocivităților provenite de la întreprinderi industriale, evitându-se o apropiere prea mare de centrele populate, pentru ca apa sau aerul să nu fie supuse unor poluări reciproce.

În același timp, trebuie să se asigure distanțele minime specifice fiecărei specii de animale, față de centrele populate, căile de comunicație sau între diferitele sectoare etc., apreciind de la caz la caz distanțele ce urmează a fi luate în considerare la alegerea unui amplasament cu cerințe obligatorii.



În general, centrele de producție trebuie să fie amplasate acolo unde răspunsul optim cerințelor și funcțiilor pentru care sunt destinate asigură condițiile pentru sistematizarea construcțiilor, obiectivele fiind grupate pe funcțiuni corespunzător fluxului tehnologic optim, adecvat particularităților fiecărei ramuri. Astfel, se impun respectarea unor particularități de amplasare a centrelor de producție agricolă:

- ✓ *centrele (sediile) administrative – sedii centrale și ferme* sunt condiționate de suprafețe, specializarea și volumul producției, integrate condițiilor specifice ale teritoriului unității, căile de comunicație și localitățile apropiate;
- ✓ *centrele de producție pentru culturi în mediul controlat (sere)* se amplasează în zonele cu cele mai scurte perioade de nebulozitate și având acces la utilitățile edilitare în condiții economice avantajoase (energie termică și electrică, apă, canalizare etc.) cuprinzând spațiul pentru amplasarea tuturor obiectivelor (pavilion administrativ, centrală (punct) termică, hală de sortare și depozit, remiză și depozit de utilaje, post de transformare energie electrică, blocuri seră corepunzător capacității, drumuri și platforme;
- ✓ *răsadnițele și solariile* - amplasarea acestora este dependentă de sursa de căldură, iar suprafața determinată de sarcinile de producție, având asigurate surse de apă proprii;
- ✓ *centrele de vinificare (crame) și prelucrarea strugurilor* având caracter industrial amplasamentul este dependent de masivele cu plantații de vii. În practicarea promovării investițiilor, acestea au fost diferențiate în centre de vinificare de tip I (în care se efectuează prelucrarea strugurilor, produsul fiind expedit altor centre în vederea condiționării și depozitării în continuare până la valorificare), a căror amplasare se poate face în orice unitate cu sursă de materie primă și centre de vinificare de tipul II (care prelucrează, condiționează, învechește, îmbuteliază și depozitează vinul pe un timp nelimitat), a căror amplasare se realizează în unități cu masive de plantații din podgorii. Amplasamentele trebuie să aibă legături directe cu masivele viticole, iar suprafața afectată să permită amenajarea secțiilor corespunzător fluxului tehnologic, respectiv la cele de tipul I (corpul de vinificare, corpul de depozitare și anexele), iar cele de tipul II (corpul de tratare și cupajare și condiționare, corpul de învechire, îmbuteliere, centrala termică, corp de valorificare a subproduselor, pavilion administrativ etc.);
- ✓ *depozitele de fructe-legume și cartofi* au amplasamentul condiționat de caracterul sezonier al produselor, ceea ce impune constituirea rezervelor de produse pentru consum, prelucrare, export, în corelare cu amplasarea centrelor de consum și a căilor de comunicație. În mod obișnuit, depozitele sunt specializate pentru depozitarea unui singur produs (mere, struguri, cartofi, ceapă, rădăcinoase etc.) și sunt amplasate în zonele de producție, iar cele universale (sortiment complet de legume și fructe) se amplasează în apropierea centrelor de consum;
- ✓ *centrele de producție provizorii (temporare)* se amplasează condiționat de existența unor procese de producție sezoniere, corespunzător ramurii și activității pe care o servesc, volumul producției ce se realizează și poziția masivului de teren în ansamblul teritoriului. Astfel, *taberele de câmp* se amplasează pentru a evita deplasarea neeconomică a mașinilor, tractoarelor, forței de muncă în perioada campaniilor agricole pe terenuri situate la distanțe mari de 8-10 km de centrul de producție (localitate). *Halele de sortare, șoproane* etc. se amplasează în special pe terenurile fermelor de legume și pomi, pe cât posibil în centrul perimetrului și având legături directe cu căile de comunicație și sediile de fermă;
- ✓ *taberele de vară* se amplasează pe pajiștile situate la distanțe neeconomice (mari) de centrele de producție (fermele zootehnice), având asigurată alimentarea cu apă.

Centrele de producție pentru prelucrare, condiționare și depozitare prezintă diferențieri specifice:

- ✓ *fabricile de nutrețuri combinate (FNC)* se amplasează obligatoriu lângă o stație de cale ferată sau drumul principal modernizat pentru transportul materiei prime și a produsului finit în cadrul zonei de aprovizionare și desfacere. Condiționat de procesul tehnologic pentru realizarea în condiții economice a produselor de făinuri și granule destinate crescătorilor de animale și păsări, capacitatea și procesul tehnologic permițând legătura directă tehnologică cu secțiile anexe (silozuri, stații de primiri și livrare, uscătorii de boabe, magazii și buncăre de produse, centrală termică etc.);
- ✓ *silozurile*, prin funcția lor de recepționare, condiționare, conservare și livrarea produselor depozitate, amplasamentul este condiționat de totalitatea costurilor aferente (exploatare, transporturi, investiții etc.) pentru toate tipurile funcționale (zonale, de tranzit și îngrășarea animalelor) și asigurarea suprafețelor pentru amplasarea obiectivelor construite (corp central

cu celule de depozitare și conservare, uscător, depozit combustibil remiză, tractoare, pod basculă auto și cale ferată, drumuri și platforme, pavilion administrativ).

*Regula generală este amplasare a noilor construcții de orice fel în intravilanul localităților, cu excepția unor construcții care pot provoca efecte de poluare care, prin natura lor, nu se pot amplasa în intravilan precum și adăposturile de animale.*

*Amplasarea construcțiilor de orice fel pe terenuri agricole din extravilan, de clasa I și a II-a de calitate a terenurilor, pe cele amenajate cu lucrări de îmbunătățiri funciare precum și pe cele plantate cu vii și livezi, parcuri naturale, rezervații, ansambluri arheologice și istorice este interzisă.*

Liniile de telecomunicații, cele de transport și de distribuție a energiei electrice, conductele de transport pentru alimentare cu apă, canalizare, produse petroliere, gaze precum și alte instalații similare se vor grupa și amplasa de-a lungul și în imediata apropiere a căilor de comunicații: șosele, căi ferate, a digurilor, canalelor de irigații și desecări și a altor limite obligate din teritoriu, în așa fel încât să nu se stânjenească execuția lucrărilor agricole<sup>82</sup>.

### **3.10.1. Modele de exploatații agricole**

Exploatarea agricolă a teritoriului se realizează prin intermediul fermelor, respectiv al gospodăriilor țărănești din mediul rural.

Orice exploatare agricolă dispune de un teritoriu, care supus proceselor de muncă, în funcție de nivelul de intensivizare, asigură necesarul alimentar al omului.

Nivelul de intensivizare este perceput ca raport între investițiile de muncă și capital asupra pământului, văzute ca și input-uri, și valoarea output-urilor (a producției agricole).

Suprafața teritoriului unei exploatații agricole este condiționată de un complex de factori, dintre care enumerăm:

- sistemul social-politic, respectiv forma de proprietate asupra pământului;
- condițiile particulare de relief;
- tipul exploatațiilor;
- tradițiile, respectiv moștenirea social-culturală.

Sistemele politice totalitare au generalizat forma etatistă de proprietate și au generat exploatații agricole extinse, în opoziție cu proprietățile private care și-au „ordonat” mărimea exploatației în raport cu principiul eficienței economice și al cererii pieței.

Relieful foarte fragmentat și accidentat îngreunează accesul și solicită, în general, eforturi mai mari de exploatare, implicând adesea forme de exploatare extensivă. De aceea, suprafețele exploatațiilor variază de la nivele mici, până la nivele foarte mari.

Exploatațiile agricole din ariile preorășenești, profilate pe producția de legume, dispun de suprafețe mai restrânse, în opoziție cu exploatațiile profilate pe culturi cerealiere, situate la distanțe apreciabile în raport cu marile piețe de consum.

În unele țări, printre care și România, zestrea agricolă a unei familii se divide sistematic între descendenți, rezultând o lotizare excesivă a proprietăților funciare. De exemplu, la noi în țară, mărimea medie a unei proprietăți funciare rurale este de 2,5 ha, divizată în 15 parcele, situate la distanțe considerabile unele în raport cu altele în hotarul satului.

În Germania, indiferent de numărul urmașilor dintr-o familie, sistemul de recompensare a descendenților este astfel statuat încât să nu se atenteze la integritatea teritorială a fermei. Aceasta rămâne în administrarea exclusivă a unui singur urmaș.

În continuare prezentăm în antiteză 2 modele de exploatații agricole inspirate din realitate, unul din România și unul din Germania.

#### **3.10.1.1. Modelul autarhic din România**

Gospodăria supusă analizei se află la 25 km de Cluj și 15 km de Turda. Terenul agricol care îi corespunde însumează 4,5 ha iar forța de muncă se compune din două persoane de peste 60 ani (soț-soție), ambele adjudecându-și rolul de șefi de exploatare (cap de gospodărie). Gospodăria dispune de următoarele mijloace fixe: un tractor de 45 c.p., o semiremorcă și un plug cu două brăzdare. O treime din terenul îl reprezintă fâneața naturală de pe care se recoltează manual fânul, munca fizică cea mai grea fiind cositul. De regulă, se angajează prin plată cu ziua, 2-3 persoane pentru a finaliza cositul fânului la

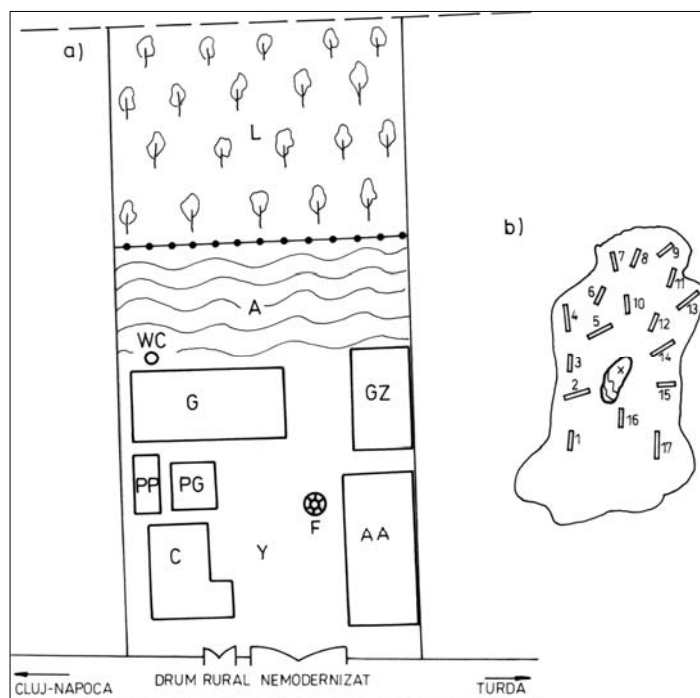
<sup>82</sup> Legea fondului funciar, nr. 19/1991, Monitorul Oficial, nr. 37 din 20 februarie 1991, art. 70, 71, 81.

timp optim. Terenul arabil se cultivă în sistem bienal cu grâu și porumb, semănatul făcându-se mecanizat. Aproximativ 0,5 ha se cultivă cu cartofi.

În cadrul vetrei, terenul din proximitatea gospodăriei se cultivă cu legume, o parte fiind livadă cu pomi fructiferi.

Rezerva de furaje constă din fân și tulpini de porumb, la care se mai adaugă pentru tineret și vacile în lactație tărâțe din gospodăria proprie. Ca animale se cresc: două vaci cu lapte, un vițel, zece oi, trei porci, din care doi se sacrifică de Crăciun și 40 păsări de curte. La recoltatul și depozitarea furajelor se apelează la ajutorul familiei lărgite (copii, nuroi, gineri). Pâinea se obține din grâul propriu, fiind consumată alături de mămăligă. Carnea se consumă preponderent conservată prin afumare și sărare. Singurele produse alimentare cumpărate sistematic din magazin sunt uleiul și zahărul. De Crăciun se sacrifică doi porci, al treilea fiind destinat vânzării. Din cei doi porci sacrificați unul se împarte copiilor. Zilnic se predau la centrul sătesc de colectare a laptelui cinci litri de lapte, ceea ce asigură o sursă permanentă de venit. Capul de familie dispune de o pensie de 200,2 lei (aproximativ 50 Euro) ca urmare a faptului că a fost navetist în industria urbană 20 ani.

Gospodăria se compune din următoarele anexe: casă - cu trei camere și hol, baie, bucătărie; grajd și șură, ce adăpostesc trei bovine; cotețe pentru porcine și păsări; adăpost pentru tractor și atelaje. Apa este asigurată din fântâna proprie prin pompare. Gospodăria este electrificată și încălzită cu lemne pe perioada iernii. Vara gătitul se face la aragaz. Între casă și grajd se interpune în chip nefericit platforma de gunoi, care se utilizează pentru îngrășarea terenului agricol. Ierbicidele se utilizează doar la combaterea buruienilor din culturile de grâu iar insecticidele la combaterea gândacului de Colorado din culturile de cartofi (fig. 31).



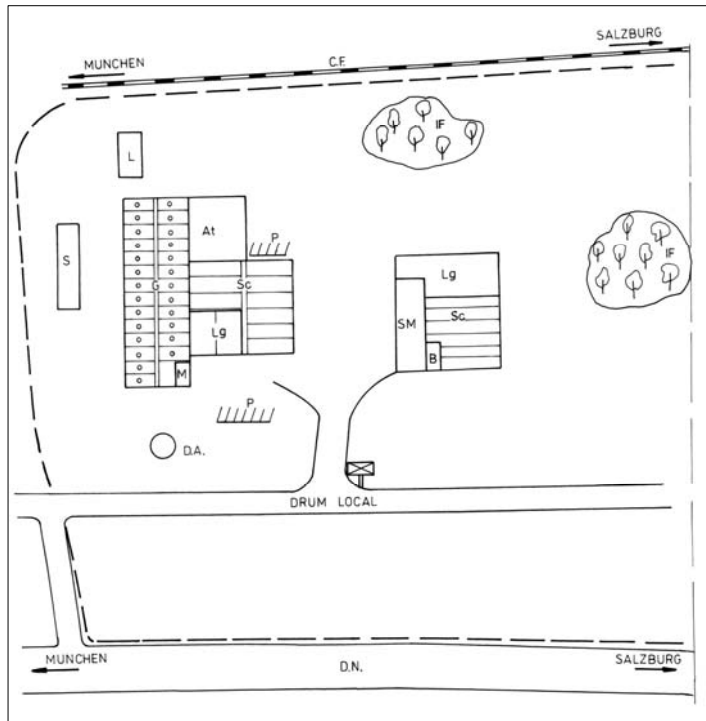
**Fig. 31. Modelul unei exploatații agricole din România.** a) Schiță de gospodărie: C - casa de locuit; AA - anexă gospodărească; F - fântână; PP - coteț porcine; PG - depozit gunoi de grajd; G - grajd; GZ - grădina zarzavat; WC - veceu; A - arabil; L - livadă; Y - curte. b) Dispersia a proprietății funciare.

În afară de vânzarea laptelui, relația cu piața este ca și inexistentă. Gospodăria dispune de aproape întreaga gamă de produse alimentare necesare pentru consumul propriu, disponibilul pentru piața este neglijabil, care de altfel nu reprezintă un scop al existenței exploatației.

### 3.10.1.2. Modelul bavarez al unei exploatații agricole profilată pentru producerea de lapte și carne (Holneich, Surberg - Bavaria)

Ferma este condusă de două familii (sot-soție), membrii acestora fiind în ambele cazuri în vârstă de peste 60 de ani. Sediul firmei are o poziție centrală în raport cu terenul, accesul fiind lesnicios. Pe lângă teren, ferma dispune de următoarele mijloace de mecanizare: două tractoare cu anexe pentru arat, respectiv cositul ierbii, instalație de tip vacuum pentru mulsul vacilor, remorcă pentru transportul furajelor, mașină de fasonat și fărmițat trunchiurile de lemn (ferma este încălzită pe bază de lemn, iar gătitul pe bază de electricitate). În plus, ferma dispune de o cisternă și o instalație de golire a bazinului de colectare a dejecțiilor animale, cu un volum de 80 m<sup>3</sup>.

Ferma este specializată în producția de lapte, dipunând de 40 de vaci din rasa Höllstein și 10 animale diverse, neexploatate economic. Ferma este situată la circa 100 km de München (Germania) și la 20 km de Salzburg (Austria). Dispune de 28 ha teren compact, din care 5 ha îl reprezintă terenul împădurit, dispus insular sub forma nișelor ecologice. Șapte hectare de teren sunt destinate cultivării sistematice cu porumb furajer pentru siloz. Restul de 16 ha îl formează terenul înierbat, cultivat, întreținut și exploatat sistematic pe durata sezonului cald (fig. 32).



**Fig. 32. Modelul fermei pentru producția de lapte din Bavaria:** DN – drum național; DA – bazin evacuare dejeții animaliere; P – parcaje; S – depozit siloz; M – magazie colectare lapte proaspăt; Lg – locuință; Sc – spații cazare; SM – sală mese; B – bucătărie; At – atelier; L – depozit lemne; IF – pălc de pădure cu rol de nișă ecologică.

Mulsul vacilor mecanizat, se face o dată pe zi, dimineața între orele 6 și 7. Se colectează zilnic în medie 500 litri lapte, care fac obiectul prelucrării industriale. Hrănirea celor 50 capete de animale se realizează într-un interval de timp de circa 10 minute, dimineața și seara. Cositul ierbii, transportul acesteia și distribuția la animale se realizează prin mijloace mecanice. Ferma dispune de două corpuri construite: primul adăpostește sub același acoperiș animalele, spațiul de locuit al unei familii, anexele pentru utilaje și mijloace mecanice și opt camere a câte două-trei locuri pentru cazarea

turiștilor; al doilea adăpostește bucătăria și sala de mese cu 30 locuri simultan, la care adaugă alte șapte camere pentru cazare, cu câte două-patru locuri. Tot aici este asociat și spațiul de locuire al celei de a doua familii compus din living-dormitor și bucătărie.

Cei doi bărbați se ocupă în principal de întreținerea și exploatarea economică a celor 50 de animale pe când femeile se ocupă de exploatarea turistică a fermei (cazare și mic dejun). Nu se oferă nici un produs turiștilor, în special lactate, din ferma proprie. Totul se servește din „pachet”, pentru a feri clienții de eventuale îmbolnăviri.

În perioada de flux turistic maxim, în special în week-end, cele două femei sunt ajutate de către cele două fiice ale lor, funcționare în Munchen, care își petrec sfârșitul de săptămână la ferma familiei.

Asocierea funcției agricole cu cea turistică (de cazare) este dictată de venitul relativ mic ce se obține din valorificarea laptelui. Turismul asigură un venit suplimentar, conjuctral. Camerele sunt dotate cu tot confortul impus de rigorile practicării unui turism modern iar prețurile sunt modice în raport cu prețurile din marile orașe.

Fermierii dispun de patru automobile particulare, două autocamioane și biciclete pentru plimbare. Ferma este alimentată cu apă de la un sistem centralizat. La subsol dispune de o spălătorie dotată cu utilaj modern. Încălzirea se realizează în sistem centralizat, cu lemn care se obține din terenul forestier propriu. Terenul înierbat se întreține și se însămânțează sistematic, fiind îngrășat cu dejeții animaliere prin pulverizare. Întregul proces de muncă este mecanizat, cositul ierbii, transportul acesteia și porționarea la animale durând în medie 10 minute. Singurele activități ce reclamă muncă manuală sunt amenajatul camerelor, călcatul lenjeriei și punerea mesei pentru micul dejun.

## 4. ORGANIZAREA ȘI AMENAJAREA SILVICĂ A TERITORIULUI

Pădurile României ocupă după datele statistice 6,7 mil. ha ceea ce reprezintă 26,3 % din teritoriul țării. După acest procent România se situează pe locul 12 printre țările din Europa și este sub procentul mediu de 31 % cât reprezintă pădurile din suprafața totală a Europei. Deci, majoritatea țărilor Europei au un procent mult mai mare de pădure decât România. Dintre acestea menționăm: Bulgaria cu 30 %, Cehia cu 33 %, Slovacia cu 38 %, fosta Iugoslavie cu 39,9 %, Polonia cu 38 % și altele. România cu 0,28 ha pădure pe cap de locuitor se situează sub media de 0,32 ha a țărilor din Europa. În ultimii 75 de ani suprafața pădurilor noastre s-a redus de la 35 - 40 % în 1921 la 26,7 % în 1990, adică cu aproximativ 10 - 15 %. Prin defrișarea a circa 200 000 ha pădure și rărirea arboretelor prin delictes silvice pe alte sute de mii de hectare, suprafața pădurilor a scăzut simțitor în ultimii cinci ani. În ceea ce privește starea de degradare a pădurilor ne situăm printre ultimele țări din Europa. Dealtfel în suprafața de 6,7 mil. ha pădure se includ și terenurile degradate ori cu păduri total degradate.

Trecerea de la economia centralizată la economia de piață a determinat începând cu anul 1990 multe modificări în regimul de proprietate și de gospodărire a pădurilor. Peste 400 000 ha de pădure au fost restituite foștilor proprietari sau urmașilor acestora, numărul lor poate să ajungă la 1 milion, înregistrându-se o mare fărâmițare a pădurilor în cauză. Se impune cu atât mai mult ca prin amenajament să se găsească soluții pentru gestionarea lor durabilă.

*„Căci prin funcțiile ei multiple – ecologice, sociale și economice – pădurea a avut, deține și va avea o importanță existențială pentru viața poporului român”<sup>83</sup>.*

Pentru apărarea, conservarea și dezvoltarea fondului forestier, introducerea unui regim normal de tăiere și regenerare a pădurilor care să asigure o eficiență maximă a exploatarii acestora, ameliorarea funcțiilor de protecție ale pădurilor și sporirea volumului lemnului pentru utilizări industriale a existat un program de abordare într-o concepție unitară a măsurilor ce se impun<sup>84</sup>.

Programul pornea de la situația fondului forestier, care față de începutul secolului când pădurile ocupau 8,5 - 9 milioane ha, respectiv 35 - 40 % din teritoriu.

Suprafața lor s-a redus treptat ca urmare a unor exploatari neraționale, ajungând la 6,3 mil. ha la sfârșitul anului 1975.

Reducerea suprafeței pădurilor constituie un pericol pentru echilibrul hidrologic, pentru protecția solului și a mediului înconjurător precum și pentru baza de protecție forestieră.

Pentru cunoașterea resurselor forestiere, în perioada 1948 - 1965 s-au elaborat amenajamente silvice pentru toate pădurile, țara noastră fiind prima din lume care a amenajat în totalitate fondul forestier.

Materializând conceptul din Programul Național, Legea nr. 2 din 1997 s-au stabilit normele pentru conservarea și dezvoltarea fondului forestier, pentru apărarea și îmbunătățirea mediului înconjurător, menținerea echilibrului ecologic, protejarea localităților și a obiectivelor industriale, terenurilor agricole, căilor de comunicație, a cursurilor de apă, lucrărilor hidrotehnice, lucrărilor de acumulare și ameliorarea factorilor climatici<sup>85</sup>.

### 4.1. Teritoriul forestier

În conformitate cu prevederile Codului Silvic pădurile, terenurile destinate împăduririi, cele care servesc nevoilor de cultură, producție ori administrație silvică, iazurile, precum și terenurile neproductive, incluse în amenajamentele silvice, în condițiile legii, constituie, indiferent de natura dreptului de proprietate, fondul forestier național.

Sunt considerate păduri, în sensul Codului Silvic și sunt cuprinse în fondul forestier național, terenurile acoperite cu vegetație forestieră cu o suprafață mai mare de 0,25 ha<sup>86</sup>.

Terenurile din fondul forestier destinate împăduririi și cele care servesc nevoilor de cultură producției ori administrației sunt:

- terenurile în curs de regenerare, terenuri degradate și poienile stabilite prin amenajamente silvice să fie împădurite;

<sup>83</sup> V. Giurgiu, 1995, *Protejarea și dezvoltarea durabilă a pădurilor*, Societatea Progresul Silvic, Editura Arta Grafică, București.

<sup>84</sup> *Legea pentru adoptarea „Programului Național pentru conservarea și dezvoltarea fondului forestier” în perioada 1976-2010*, Buletinul Oficial, partea I, nr. 35, 23 aprilie 1976, p. 1-2.

<sup>85</sup> *Legea privind conservarea, protejarea și dezvoltarea pădurilor, exploatarea lor rațională, economică și menținerea echilibrului ecologic*, Monitorul Oficial, partea I, nr. 52, 9 noiembrie 1997, p. 1-15.

<sup>86</sup> Legea Codului Silvic, nr. 26/1996, Monitorul Oficial, partea I, nr. 93, 8 mai 1996.

- pepinierele, solariile, plantațiile, culturile de răchită și cele cu arbuști ornamentali și fructiferi;
- terenurile destinate asigurării hranei vânatului și animalelor din dotarea unităților silvice;
- terenurile date în folosință temporară personalului silvic;
- terenurile ocupate de construcții și cele aferente acestora, drumuri și căi ferate forestiere, fazanerii și păstrării, crescătorii de animale, dotări tehnice specifice sectorului forestier.

Fondul forestier național este, după caz, proprietate publică sau privată și constituie bun de interes național.

Dreptul de proprietate asupra terenurilor care constituie fondul forestier național se exercită în conformitate cu dispozițiile Codului Silvic.

Identificarea terenurilor ce constituie fondul forestier național se face pe baza amenajamentelor silvice existente.

Vegetația forestieră situată pe terenuri din afara fondului forestier național supusă prevederilor prezentului Codul Silvic este constituită din:

- ◆ vegetația forestieră de pe pășunile împădurite;
- ◆ perdelele forestiere de protecție a terenurilor agricole;
- ◆ plantațiile forestiere de pe terenurile degradate;
- ◆ plantațiile forestiere și arborii din zonele de protecție a lucrărilor hidrotehnice și de îmbunătățiri funciare, precum și cei situați de-a lungul cursurilor de apă și al canalelor de irigație;
- ◆ perdelele forestiere de protecție și arborii situați de-a lungul căilor de comunicație din extravilan;
- ◆ zonele verzi din jurul orașelor, comunelor, altele decât cele cuprinse în fondul forestier, parcurile din intravilan cu specii forestiere exotice și jnepenișurile din zona alpină;
- ◆ parcurile dendrologice, altele decât cele cuprinse în fondul forestier.

Fondul forestier național este supus regimului silvic.

Regimul silvic constituie un sistem de norme tehnico-silvice, economice și juridice privind amenajarea, cultura, exploatarea, protecția și paza acestui fond, având ca finalitate asigurarea gospodăririi durabile a ecosistemelor forestiere.

Administrarea fondului forestier proprietate publică a statului se realizează prin Regia Națională a Pădurilor.

Modul de gospodărire a fondului forestier proprietate publică se reglementează prin amenajamente silvice. Acestea constituie bază a cadastrului forestier și a titlului de proprietate a statului și stabilesc, în raport cu obiectivele ecologice și social-economice, strategiile de gospodărire și măsurile necesare pentru realizarea lor.

Amenajamentele silvice se elaborează pe ocoale silvice și unitățile de producție, cu respectarea metodologiei unitare și a prevederilor normelor tehnice de amenajare a pădurilor, urmărind asigurarea continuității funcțiilor ecologice și social-economice ale acestora.

Pe baza datelor din amenajamentele silvice și din alte lucrări tehnice de specialitate se întocmește periodic inventarul fondului forestier la nivel național și teritorial.

Elaborarea amenajamentelor silvice se va face în concordanță cu prevederile planurilor de amenajare a teritoriului aprobat potrivit legii.

#### 4.2. Conceptul de organizare și amenajare a pădurilor

*„Organizarea și amenajarea pădurilor este definită ca știința, respectiv practica organizării pădurilor în conformitate cu sarcinile permanente ale gospodăririi silvice”<sup>87</sup>.*

*„Amenajarea pădurilor, reprezintă un ansamblu de preocupări și măsuri organizatorice menită să creeze condițiile necesare pentru instaurarea unui regim de exploatare a pădurilor proprii funcțiilor economice ori sociale pe care ele sunt nevoite să le îndeplinească”<sup>88</sup>.* Căci pădurea este prin natura ei un sistem organizat, nu în scopuri economice ci în vederea autoconservării biodiversității, ceea ce implică adaptarea activităților de organizare, sub aspect structural pe de o parte în funcție de nevoile economice și sociale, iar pe de altă parte în funcție de nevoile de conservare a biodiversității. Astfel reglementarea lucrărilor de cultură și exploatare se realizează prin:

- elaborarea concepției de organizare și conducere structural – funcțională a pădurii;

<sup>87</sup> Amenajarea pădurilor, STAS 4579/1970.

<sup>88</sup> H. Rucăreanu, I. Leahu, 1981, *Amenajarea pădurilor*, Editura Ceres, București, p. 9.

- planificarea strategică, adică indicarea lucrărilor de efectuat în vederea atingerii obiectivelor de bază ale gospodăririi pădurilor;
- planificarea tactică, cuprinzând specificarea la obiect (pe fiecare arboret) a lucrărilor de efectuat într-o perioadă de cel mult 10 ani în vederea realizării obiectivelor strategice precum și desfășurarea în timp și spațiu a lucrărilor propuse;
- urmărirea și controlul modului de realizare a obiectivelor planificate și a măsurilor în care soluțiile organizatorice adoptate corespund scopurilor gospodăriei silvice și situațiilor sociale și economice noi, în vederea ameliorării permanente a funcționalității pădurii.

„Amenajarea pădurilor și acțiunea sa organizatorică trebuie să armonizeze interesele fiecărei activități în scopul obținerii unor efecte cât mai mari în bunuri și servicii în cadrul gospodăriei silvice concepute ca sistem de mijloace și acțiuni”<sup>89</sup>.

De fapt prin aceste activități se realizează obiectivele silviculturii de a gospodări rațional fondul forestier în vederea satisfacerii cât mai complete a cerințelor actuale și de perspectivă, cu produse ale pădurii precum și în vederea folosirii cât mai eficiente a funcțiilor de producție și protecție ale acestora. La realizarea în condiții optime a acestor deziderate o contribuție deosebită în amenajarea pădurilor o au următoarele principii:

- ◆ asigurarea continuității funcțiilor de producție și de protecție a pădurilor;
- ◆ mărirea continuă a productivității;
- ◆ îmbunătățirea continuă a rolului de protecție al pădurilor, fizică și socială, precum și asigurării echilibrului său biocenotic în vederea sporirii aportului acestora la conservarea și ameliorarea mediului înconjurător.

Pe baza acestor principii amenajamentul, ca lucrare tehnică, stabilește sistemul de măsuri prin care se organizează și conduce economic gospodărirea pădurilor, stabilind capacitatea de producție actuală și potențială a arborilor, organizează pădurea și procesul natural de producție<sup>90</sup>.

În conformitate cu prevederile Codului Silvic și în raport de funcțiile pe care le îndeplinesc pentru realizarea obiectivelor generale, economice și sociale, pădurile se încadrează în două grupe funcționale<sup>91</sup>:

a) **Grupa I, păduri cu funcții speciale de protecție** a apelor, solului, obiectivelor de interes național, de ameliorare a climei și păduri pentru recreere, păduri pentru ocrotire a genofondului și ecofondului, precum și păduri declarate monumente ale naturii și rezervații. Conform, normelor tehnice se diferențiază de fapt cinci subgrupe:

- a<sub>1</sub>) păduri cu funcții de protecție a apelor;
- a<sub>2</sub>) păduri cu funcții de protecție a terenurilor și solurilor;
- a<sub>3</sub>) păduri cu funcții de protecție contra factorilor climatici și industriali dăunători;
- a<sub>4</sub>) păduri cu funcții de recreere;
- a<sub>5</sub>) păduri cu funcții de interes științific și de conservare a fondului genetic forestier.

b) **Grupa a II-a, păduri cu funcții de producție și de protecție** în care se urmărește să se realizeze, în principal, masa lemnoasă de calitate superioară și alte produse ale pădurii și concomitent protecția calității factorilor de mediu.

Conform normelor tehnice se diferențiază două subgrupe funcționale:

- b<sub>1</sub>) păduri destinate pentru producție de lemn;
- b<sub>2</sub>) păduri destinate pentru dezvoltarea intensivă a vânatului și producția de lemn.

Pentru fiecare grupă și subgrupă funcțională, prin amenajamentele silvice se stabilesc măsuri de gospodărire diferențiate, în vederea realizării în structuri care să asigure îndeplinirea corespunzătoare a funcțiilor atribuite.

În concordanță cu prevederile amenajamentelor silvice și a studiilor de specialitate se realizează reconstrucția ecologică, regenerarea și îngrijirea pădurilor.

Ca reguli generale în conformitate cu normele în vigoare **pentru protecția apelor** sunt desinate:

- suprafețele de păduri din jurul izvoarelor de apă minerală puse în valoare sau a surselor de apă potabilă pe o rază de 500 m în zonă de câmpie și dealuri joase, la munte în aval până la 100 m, iar în amonte până la limita de recepție a izvorului;
- suprafețele de pădure situate pe versanții de scurgere directă în lacurile de acumulare sau pe versanții râurilor și pâraielor cu scurgere directă în lacurile de acumulare, iar în zona de

<sup>89</sup> H. Rucăreanu, I. Leahu, *op. cit.*, p. 15, 17, 25.

<sup>90</sup> *Norme tehnice pentru amenajarea pădurilor*, 1980, Editura Ceres, București, p. 1-12.

<sup>91</sup> Codul Silvic, aprobat prin Legea nr. 26 din 24 aprilie 1996, Monitorul Oficial, partea I, nr. 93 din 8 mai 1996, art. 20, 21.

câmpie pe o lățime de 50 - 100 m de o parte și alta în funcție de necesitățile consolidării malurilor și limpezirii apelor;

- suprafețele de pădure situate pe malurile cursurilor de apă (unde nu există incinte îndiguite) pe o lățime de 100 m de o parte și alta a Dunării și râurilor mari (Prutul, Siretul, Ialomița, Argeșul, Oltul, Jiul, Timișul, Mureșul, Crișul, Someșul), 40 m lățime de o parte și alta a râurilor mari în zona de câmpie și 30 m de o parte și alta a canalelor navigabile;
- suprafețele de pădure situate în albia majoră a râurilor;
- suprafețele de pădure situate în zona dig-mal.

**Pentru protecția solului**, împotriva eroziunii sunt destinate:

- arboretele situate pe versanții cu organisme torențiale sau cu terenuri ușor erodate;
- suprafețele de păduri situate pe pante mai mari de 45°;
- suprafețele de pădure din jurul golurilor alpine pe o lățime de cca. 50 m în raport de panta, natura terenului și starea de vegetație.

**Pentru protecția infrastructurilor de comunicație și a obiectivelor economice** sunt destinate:

- suprafețele de pădure situate de o parte și alta a căilor de comunicație pe o adâncime variabilă în funcție de pantă, natura terenului și condițiile de gospodărire dar nu mai mică de 40 m;
- suprafețele de pădure situată în jurul construcțiilor hidrotehnice și industriale în funcție de pericolul de eroziune și alunecare, pe o profunzime de cel puțin 50 m;
- arboretele din perimetrele de ameliorare constituite în zonele periclitare de avalanșe sau de pe nisipurile mobile.

**Pentru protecția împotriva factorilor climatici dăunători** sunt destinate:

- pădurile din stepă cu excepția celor de luncă și a zăvoaielor;
- pădurile situate de-a lungul coastelor mării și lacurilor litorale în cuprinsul unei zone de 15 km lățime;
- pădurile din jurul bazinelor de retenție, lacurilor și heleșteelor pe o lățime de 50 m.

**Pădurile de interes social** se compun din pădurile situate în jurul orașelor, pe o rază ce variază în funcție de mărimea demografică a orașului astfel:

- capitala 50 km;
- orașe cu peste 100 000 locuitori – 30 km;
- orașe cu 50 000 – 100 000 locuitori – 25 km;
- orașe cu 20 000 – 25 000 locuitori – 20 km;
- orașe cu 10 000 – 20 000 locuitori – 15 km;
- orașe sub 10 000 locuitori – 10 km.

Pentru orașele din zona de stepă și silvostepă raza se majorează cu 20 %.

Suprafața totală a pădurilor ce se pot destina ca păduri de interes social la 1 000 locuitori variază astfel (tabel 37).

**Tabel 37. Suprafața totală a pădurilor destinate nevoilor sociale la 1 000 de locuitori.**

Rangul orașului	Păduri parc (ha)	Păduri de agrement (ha)	Total (ha)
Capitala	6	12	20
Orașe reședință de județ	5	10	15
Alte orașe	4 - 5	6 - 7	10 - 12

De asemenea, în jurul stațiunilor balneo-climaterice de interes național și local sunt delimitate păduri de interes social (în medie 100 ha pe o zonă cu raza de 4 km).

**Ca monumente ale naturii sau ca rezervații** se delimitează suprafețele de păduri declarate ca:

- monumente ale naturii;
- rezervațiile științifice ale academiei;
- rezervațiile pentru producerea de semințe forestiere și plantajele;
- rezervațiile pentru protecția faunei cinegetice;
- suprafețele de păduri din jurul monumentelor istorice pe o adâncime de cel mult 100 m.

De fapt, potrivit Codului Silvic pădurile fac parte din fondul forestier, iar aceasta reprezintă o subdiviziune a fondului funciar unic de stat.

Fondul forestier cuprinde pădurile și terenurile afectate împăduririi sau care servesc altor nevoi ale silviculturii determinate ca atare prin amenajamente silvice.



Noțiunea de pădure a fost definită pentru prima oară prin Legea 204/1947 pentru apărarea patrimoniului forestier.

Potrivit acestei Legi se consideră pădure o suprafață acoperită de vegetație forestieră mai mare de 2 500 m<sup>2</sup> <sup>92</sup>.

În sensul Codului Silvic actual suprafața de pădure este definită ca vegetația forestieră de pe terenurile care fac parte din fondul forestier, determinată ca atare prin amenajamente silvice și având aceeași suprafață (0,25 ha).

Clasificarea pădurilor în raport cu funcțiile pe care le îndeplinesc se realizează conform Codului Silvic. Împărțirea pădurilor în grupe funcționale, se face în conformitate cu programul gospodăririi silvice, respectiv cu obiectivele ei economice și sociale, pornindu-se de la funcția fiecărui arboret.

**În raport cu mediul geografic** pădurile pot fi: *de șes, de coline și de munte*.

**În funcție de specii**, pădurile se grupează în: *păduri de rășinoase (pin, brad, molid ș.a) și de foioase (fag, stejar, carpen, mesteacăn, plop, salcie etc.)*.

**În raport cu regimul silvicultural** ce li se aplică avem următoarele categorii de păduri: *în regim de codru, în regim de crâng compus (mixt)*.

Pădurile sunt destinate să asigure materialul lemnos și celelalte produse ale pădurii necesare satisfacerii cerințelor generale ale economiei naționale cât și a celor de interes obștesc local, precum și să îndeplinească funcții de protecție, iar terenurile care fac parte din fonul forestier (potrivit art. 1) sunt afectate diferitelor nevoi ale economiei forestiere.

În vederea satisfacerii acestor cerințe fondul forestier este supus unui regim propriu de gospodărire silvică<sup>93</sup>.

Prin noțiunea de **gospodărire silvică** se înțelege un ansamblu de mijloace și norme tehnice, organizate și folosite în vederea întreținerii, monitorizării și exploatării fondului forestier pentru asigurarea satisfacerii neconținute a nevoilor deținătorilor acestuia.

Gospodărirea fondului forestier se înfăptuiește avându-se în vedere funcțiile pe care le îndeplinesc pădurile, potrivit regulilor stabilite prin amenajamente silvice, care definesc și titlurile de amenajare.

**Amenajamentul silvic** este un instrument tehnic de organizare, cu continuitate a procesului de producție forestieră, respectiv a organizării recoltării produselor lemnoase și secundare ale pădurii în vederea satisfacerii nevoilor generale și locale. În temeiul lui se stabilesc măsurile necesare, atât pentru conservarea și dezvoltarea rolului de protecție al pădurilor, cât și cele privitoare la ridicarea productivității întregului fond forestier. Scopul amenajamentului este organizarea planificată a procesului de producție forestieră, care nu reprezintă altceva decât crearea, conducerea și exploatarea pădurilor, organic legate între ele în cadrul gospodăririi silvice.

Potrivit Codului Silvic, amenajamentele silvice trebuie să asigure următoarele obiective:

- ◆ asigurarea continuității producției forestiere;
- ◆ sporirea producției și productivității fondului forestier;
- ◆ folosirea rațională a pădurilor și ameliorarea funcțiilor de producție.

Ca activitate organizatorică, amenajarea pădurilor cuprinde:

- elaborarea concepției de organizare;
- planificarea lucrărilor necesare și a desfășurării lor în timp și spațiu;
- controlul și conducerea acestor lucrări.

Proiectele de amenajare (organizare) a teritoriului forestier se întocmesc pe ocoale (gospodării) silvice.

Prin **gospodărire silvică** se înțelege un ansamblu de mijloace de producție, organizat și folosit pentru asigurarea folosirii și satisfacerii neconținute a nevoilor activităților de întreținere și exploatare forestieră.

Principiile de amenajare (organizare) a teritoriului silvic sunt următoarele:

a) **Principiul continuității**, exprimă obligația ce le revine tuturor activităților gospodărești de a căuta să asigure în sfera lor de acțiune condiții proprii pentru satisfacerea nevoilor celor interesați. Acesta asigură:

- gospodărirea rațională a pădurilor;

<sup>92</sup> I. Zwelin, 1971, *Legislația forestieră în R. S. România*, Editura Ceres, București, pp. 24-30.

<sup>93</sup> Începuturile silviculturii ordonate în România au fost determinate de o puternică influență franceză, reflectat chiar în adoptarea unor terminologii de specialitate care în bună parte se păstrează și astăzi. Mulți termeni au fost împrumutați direct prin românizarea sau traducerea termenilor francezi respectivi (regim, tratament, codru, grădinar etc.) iar alții s-au format prin scimbarea sensului unor cuvinte românești (codru, crâng etc.).

- valorificarea rațională a tuturor produselor pădurii;
- utilizarea rațională a forței de muncă;
- continuitatea lucrărilor de gospodărire pentru o mai rațională folosire a mijloacelor de lucru (drumuri, construcții, mașini).

Acest principiu este satisfăcut dacă se are în vedere stăruința permanentă de a obține recolte anuale bune și cât mai mari, ori o protecție cât mai bună în cazul pădurilor destinate altor scopuri.

b) Principiul productivității este favorizat prin lucrările de amenajare. Proiectul prevede obiectivele de atins, speciile și până la ce dimensiuni trebuie conduse arboretele, regimul aplicat și tratamentele corespunzătoare. Aceasta determină intervenții care pot duce la o îmbunătățire a condițiilor de producție.

c) Principiul valorificării integrale a resurselor

d) Principiul estetic.

Amenajarea pădurilor mai înseamnă a le organiza într-un anumit fel, în scopul reglementării procesului de producție forestieră care se concretizează prin:

- repartizarea pe formațiuni a pădurilor din unitatea gospodărească;
- stabilirea formei organizatorice spre care trebuie să fie îndrumate pădurile pentru a corespunde cât mai bine funcțiilor atribuite;
- întocmirea planurilor de lucrări și a ordinii de desfășurare în timp și spațiu a acestora.

Încadrarea pădurilor în grupe funcționale se face cu ocazia lucrărilor de amenajare.

Cu acest prilej se execută o cartare funcțională a tuturor arboretelor din cuprinsul unității de amenajament.

*Tipul de pădure* în sensul concepției biogeocenotice, se referă la porțiuni de pădure omogenă în ceea ce privește compoziția, productivitatea, complexul de factori staționali, relațiile reciproce dintre plante și mediul înconjurător, procesul de regenerare, porțiuni de pădure cărora în condițiile economice similare li se pot aplica aceleași măsuri silvo-tehnice.

În practica silvică au fost diferențiate 50 de tipuri de păduri fundamentale în care s-au constituit 133 grupe<sup>94</sup>.

În organizarea teritoriului forestier, *ocolul silvic* este unitatea teritorială de bază pentru gospodărirea și amenajarea pădurilor. Cu ocazia amenajării pădurilor se analizează constituirea ocoalelor silvice cu luare în considerare a următoarelor aspecte:

- pădurile care constituie un ocol să fie încadrate pe cât posibil în limitele unui județ;
- în zonele de munte și de coline, cu relief pronunțat, pădurile ocolului să fie încadrate teritorial în limitele naturale ale unităților de relief;
- în zona de câmpie se va urmări o repartitie între limitele acesteia fără fragmentarea trupurilor existente;
- suprafața ocoalelor silvice (suprafața păduroasă) să se încadreze în următoarele dimensiuni:
  - ✓ pentru zona de câmpie 3 000 – 6 000 ha;
  - ✓ pentru zona deluroasă și de coline 6 000 – 12 000 ha;
  - ✓ pentru zona de munte 9 000 – 18 000 ha;

#### 4.3. Organizarea teritorială a pădurilor în cadrul sistemului de amenajare pe ocoale silvice

Amenajarea pădurilor pe ocoale silvice<sup>95</sup> impusă de practică pe alocuri încă din secolul trecut, a fost adoptată, cum s-a arătat și în țara noastră, în locul amenajării pe mari unități forestiere.

Totuși din motive de ordin practic, unitățile de producție au fost păstrate ca unități teritoriale amenajistice de bază, fiecare constituind inițial, obiectul unui amenajament. Căutându-se însă să se facă loc și în amenajamentul românesc noilor orientări în ceea ce privește fundamentarea naturalistică a măsurilor propuse, s-a ajuns la o seamă de idei noi și originale. S-a conturat mai întâi ideea ca în anumite situații, în locul unităților de producție compacte din punct de vedere teritorial și eterogene sub aspect ecologic, să se constituie în cadrul ocolului silvic serii<sup>96</sup> de gospodărire, omogene din punct de vedere floristic și formate din părți de pădure similare sub aspect stațional și structural.

<sup>94</sup> MEF, Instrucțiuni nr. 3134/1963 privind încadrarea pădurilor în grupe funcționale

<sup>95</sup> N. Rucăreanu, I. Leahu, 1982, *op. cit.*, p. 52-65.

<sup>96</sup> *Serii* – succesiunii neîntrerupte de parchete anuale, nu mai mari de 1 000 ha în zona de câmpie și de 2 000 ha în zona de munte, și nu mai mici de 300 ha.

În ceea ce privește seria de gospodărire (care se poate numi fără nici un risc pur și simplu serie), convenim să adoptăm aceste denumiri mai mult sau mai puțin arbitrar, dar generalizat în practică, deși denumirea de serie de gospodărire avea o justificare mai concretă. Această denumire avea, în cadrul sistemului economic pădure, același sens ca și secția de producție într-o interpretare economică.

În al doilea rând, s-a convenit ca părțile de pădure deosebite în ce privește condițiile staționale, structura și destinația lor, să fie constituite în subunități de producție, dacă suprafața lor este de minimum 400 ha (în cazul în care pădurea respectivă urmează să fie tratată în codru regulat), 300 ha, când ea urmează să se trateze în codru grădinărit și 100 ha, când se tratează în crâng, urmând să li se aplice, în spiritul noilor idei, măsuri organizatorice și de conducere adecvată.

Potrivit actualelor norme tehnice pentru amenajarea pădurilor, dacă în cadrul unei unități de producție suprafața unor astfel de porțiuni de pădure nu îndeplinește condițiile de mai sus, se pot constitui subunități de producție prin completarea lor cu suprafețe de pădure similare din alte unități de producție. În acest caz, ansamblul acestor suprafețe constituie o serie (de gospodărire). Astfel, amenajarea pădurilor pe unități de producție a devenit mai flexibilă, subunitățile de producție putând constitui adevărate serii de gospodărire în cadrul unei singure unități de producție, unitară în privința constituirii obiectului unui amenajament în cadrul ocolului. În fond, fie că se constituie subunități în cadrul unităților de producție, fie că se constituie serii din porțiuni de pădure luate din mai multe unități de producție sau chiar tot ocolul, dat fiind că ele se formează după aceleași criterii, amenajamentul va prescrie pentru situații similare aceleași măsuri, indiferent dacă este vorba de o subunitate de producție sau de o serie. Una dintre noțiuni devine de prisos.

Pentru o mai bună organizare s-ar putea renunța deci la noțiunea de subunitate de producție, distingându-se după cadrul teritorial în care se constituie, două feluri de serii:

- serii constituite în cadrul unei singure unități de producție;
- serii constituite în cadrul mai multor unități de producție, respectiv pe ocol.

În concluzie, în amenajamentul românesc organizarea teritoriului pădurilor se face, în principiu, fie pe unități de producție, fie pe serii, fie pe unități de producție și serii.

#### **4.3.1. Organizarea teritorială a pădurilor unui ocol silvic pe unități de producție (U.P.)**

Cum s-a arătat, în sistemul de amenajare pe ocol, pădurile sunt împărțite în unități de producție cuprinzând părți ale ocolului silvic cât mai compacte din punct de vedere teritorial. Unitățile de producție sunt deci subdiviziuni teritoriale ale ocolului silvic, cuprinzând păduri situate într-un cadru geografic bine determinat, a cărui mărime se stabilește pe temeiul de ordin practic.

În principiu, potrivit ultimelor norme tehnice pentru amenajarea pădurilor din țara noastră, criteriile și condițiile de constituire a unităților de producție sunt:

- ♦ să aibă limite evidente (naturale ori artificiale);
- ♦ trupurile de pădure dintr-o unitate de producție să fie cât mai omogene din punctul de vedere al condițiilor naturale;
- ♦ întinerea unităților de producție să se încadreze pe cât posibil între următoarele limite: în Lunca Dunării 600 - 1 500 ha; în zona de câmpie 1 000 – 2 500 ha; în zona de dealuri 2 000 – 4 000 ha; în zona de munte 4 000 – 6 000 ha (în mod excepțional suprafața de 6 000 ha se poate depăși).

Prin urmare, unitățile de producție (UP) se constituie prin împărțirea teritorială a ocolului silvic. Acestea sunt de fapt, simple diviziuni ale ocolului silvic, determinate atât de grija asigurării continuității pe teritorii restrânse, cât și, în general, de interesul simplificării într-o măsură cât mai mare a administrației.

În zona de munte unitățile de producție sunt determinate, în special, de considerații privind raționalizarea exploatarei pădurilor.

Astfel, unitățile de producție sunt concentrate pe bazine hidrografice.

Criteriile de delimitare, cum s-a arătat, sunt fixate prin normele tehnice de amenajare, fără să se țină seama de deosebirile interioare, nici în ceea ce privește condițiile staționale respectiv constituția arborelor. În consecință, unitățile de producție au un pronunțat caracter administrativ, așa cum s-a arătat mai sus, și prea puțin amenajistic.

Dar dacă în cadrul unei unități de producție astfel constituită există arborete cărora urmează să li se aplice un regim de gospodărire diferit de regimul comun stabilit, pentru majoritatea arboretelor din unitatea respectivă, acelea pot constitui subunități de producție.

Așa, de exemplu, arboretele de crâng aflate într-o unitate de producție de codru formează, dacă îndeplinesc condiția de suprafață, o subunitate de producție de crâng, după cum în aceleași condiții, arboretele de grupa I din cadrul unei unități de producție formează o subunitate, numită de data aceasta, după funcțiile arboretelor de producție.

Dacă unitățile de producție, constituite după criteriile de mai sus, sunt destul de omogene sub aspectul condițiilor naturale de producție și pot avea aceeași destinație, ele formează în întregime obiectul unui amenajament. Se poate spune în acest caz, că pădurile se amenajează pe unități de producție.

Termenul *subunitate de producție* exprimă ca și cel de unitate de producție, o unitate teritorială amenajistică foarte clar definită. Fiind vorba de termeni tehnici (al căror sens rezultă din definiții), în cazurile de mai sus calificativul de producție, care exprimă, desigur destinația obiectului la care se referă – nu este esențial, deoarece punctul de vedere din care este privită unitatea, respectiv subunitatea de producție nu este funcțional, ci tehnico-organizatoric. Totuși, din momentul în care a devenit clar că o unitate de producție poate fi destinată să îndeplinească și funcții de protecție, s-a considerat că pentru a nu se crea confuzii trebuie să se precizeze chiar în denumirea ei că unitatea teritorială numită inițial de producție poate îndeplini și funcții de protecție.

De aceea astăzi, pentru aceeași unitate teritorială se folosește după caz, fie numele de unitate de producție, fie cel de unitate de protecție, fie expresia unitate de producție sau de protecție. Confuzia de care este vorba nu poate fi evitată prin căpeli de acest fel, ci numai prin înlocuirea termenilor echivoci cu unii neechivoci. În acest sens s-ar putea generaliza termenul upeu (de la U.P.) folosi deja între specialiști.

UP-urile pot fi desigur, fie de producție, fie de protecție, ori de producție și protecție. În ceea ce privește subunitatea de producție sau protecție, ea ar deveni în spiritul considerațiilor ce urmează, serie.

#### **4.3.2. Organizarea teritorială a pădurilor unui ocol silvic pe serii (de gospodărie)**

S-a arătat că specializarea pădurile pentru anumite funcțiuni constituie un însemnat mijloc de mărire a productivității lor. De aici decurge pentru amenajist sarcina de a atribui fiecărei păduri sau părți de pădure (arboret) din cadrul ocolului silvic pe care-l amenajează funcția cea mai proprie, ținând seama, pe de o parte de natura și capacitatea lor, iar pe de alta, de obiectivele social-economice fixate. Pădurile sau părțile de pădure cu aceeași destinație urmează să fie supuse apoi aceluiași regim de gospodărire și să constituie obiectul unui amenajament separat.

Suprafața de pădure destinată aceluiași scop și formând obiectul unei reglementări unitare a procesului de producție, o numim serie (de gospodărire).

Seriile se formează în procesul organizării pădurilor, de aceea se va mai reveni asupra lor. Deocamdată precizăm că suprafețele de pădure din care se compun seriile trebuie să se caracterizeze prin condiții de producție similare, dar nu este necesar să fie alăturate. Se poate forma, de pildă, o serie din arboretele de protecție tratate în codru grădinărit sau din eventualele arborete de crâng răspândite în interiorul unei păduri de codru regulat, ori se pot forma serii deosebite prin porțiunile de pădure de același tip situate în locuri diferite etc., adică, în general, din porțiuni de pădure omogene sub aspect ecologic și unitare din punct de vedere funcțional.

Totuși, este de observat că o exigență prea mare cu privire la omogenitatea diferitelor porțiuni de pădure poate duce la confuzie și provoacă dificultăți în planificarea și conducerea lucrărilor, din cauză că suprafețele de pădure aparținând diferitelor serii se amestecă prea mult între ele. De aceea, nu se recomandă formarea de serii, decât dacă în pădurea ce se amenajează, apar deosebiri însemnate în condițiile naturale și pe întinderi suficient de mari, așa cum rezultă din cele ce urmează.

Mărimea seriilor se stabilește, în general, pe temeuri de ordin practic. Din punct de vedere teoretic, limita minimă corespunde cu mărimea la care încă se mai poate asigura pe suprafața respectivă o producție continuă. Ea variază în funcție de tipul arboretelor și de pericolele la care sunt expuse. Astfel, dacă în cazul codrului grădinărit, unde continuitate s-ar putea asigura chiar pe o suprafață de 15 - 0 ha, limita minimă a seriei s-ar putea fixa la această mărime, în schimb pentru crâng, se consideră necesare, în acest scop cel puțin 40 - 60 ha, iar pentru codru regulat 100 ha. Ținându-se seama însă că fărâmițarea ocolului silvic în prea multe serii produce greutate în conducerea lor, este preferabil ca suprafața minimă a unei serii să fie mai mare.

Limita maximă a unei serii este determinată de interesul ce există de a se asigura continuitatea producției pe un teritoriu restrâns, fie din motive de ordin social-economic, cum ar fi aprovizionarea neîntreruptă a unor centre de consum, fie din motive gospodărești, cum ar fi folosirea rațională a mijloacelor de transport sau a forței de muncă etc. De aceea, ea nu depășește în general 1 500 – 2 000 ha

în zona de câmpie și 4 000 – 5 000 ha în zona de munte. În cazul din urmă seriile se localizează, de regulă, pe bazine hidrografice.

În cazul ocoalelor silvice cu întinderi mari, pentru a nu se dispersa prea mult părțile componente ale unei serii, N. Pătrășcoiu, în lucrarea sa de doctorat (1974) a emis propunerea de a se împărți ocolul, în prealabil, în sectoare, numite de el sectoare administrativ gospodărești, urmând ca seriile să se constituie în cadrul acestora. Crearea acestui sistem de organizare teritorială se sprijină, așadar, pe o îmbinare rațională a principiului teritorial cu principiul funcțional. Sectorul administrativ-gospodăresc reprezintă într-adevăr un cadru de organizare funcțională, întrucât (după autor) mărimea acestui sector trebuie să corespundă capacității unui inginer silvic de a-și exercita normal sarcinile ce-i revin în condițiile unei gospodării raționale a pădurilor, dar să fie și compatibilă cu cerințele ce decurg din necesitatea ca în interiorul sectorului să se constituie în mod cât mai avantajos, seriile de gospodărie. În acest scop, sectoarele ar urma să fie constituite după următoarele criterii:

- să aibă o mărime de aproximativ 3 500 ha în zona de câmpie, 4 800 ha în cea de deal și 6 500 ha la munte;
- să cuprindă un teritoriu forestier cât mai compact și cât mai unitar (mai ales la munte și dealuri) în ceea ce privește condițiile de exploatare și transport;
- să înglobeze pe cât posibil, arborete numai din 1 - 2 etaje bioclimatice și formații de specii apropiate.

Constituirea unui sector administrativ-gospodăresc, după criteriile de mai sus, ar avea sens numai dacă el întrunește două sau mai multe unități de producție. În cazul în care o singură unitate de producție ajunge la mărimea indicată mai sus, aceasta îndeplinește ea însuși funcția unui sector administrativ-gospodăresc.

#### **4.3.3. Organizarea teritorială a pădurilor unui ocol silvic pe unități de producție și serii de gospodărire**

Cum s-a arătat, prima condiție ce trebuie îndeplinită la întocmirea unui amenajament este stabilirea exactă a suprafeței de pădure care formează obiectul acestuia. Ea poate fi un upeu, atunci când condițiile naturale de producție sunt omogene, sau părți din el, după aceste condiții variază ori părțile se deosebesc prin destinație. În acest caz se constituie subunități de producție, care se organizează și se conduc separat.

Dacă însă în cadrul unei singure unități de producție părțile deosebite nu îndeplinesc condițiile de mărime cerute pentru subunitățile de producție, se pot întruni în acest scop porțiunile similare din mai multe unități, formându-se în acest caz serii (de gospodărie).

Dar deoarece criteriile de constituire a subunităților de producție nu se deosebesc de cele de formare a seriilor, se pot considera și cele dintâi tot serii. În acest caz sistemul de organizare teritorială a pădurilor reprezintă o îmbinare între sistemul de organizare pe unități de producție și sistemul de organizare pe serii.

#### **4.4. Echiparea pădurilor cu drumuri**

Dotarea unei păduri cu o rețea convenabilă de drumuri este fără îndoială o lucrare de amenajare, căci numai prin aceasta devine posibilă legătura absolut necesară între administrația silvică (subsistemul conducător) și pădure (subsistemul condus) spre a se putea cunoaște în orice moment starea reală a pădurii și a se lua la timp măsurile de conducere ce se impun.

Amenajarea cu drumuri însă nu constituie o sarcină de amenajament, deoarece prin ea se urmărește altceva decât transformarea structural-funcțională a arboretelor și pădurilor în conformitate cu obiectivele economice ori sociale ale gospodăriei silvice. Fiind o lucrare cu caracter tehnic menită să asigure în pădure condiții proprii pentru aplicarea măsurilor preconizate privind conducerea arboretelor și pădurii, ea este încredințată, de regulă, unor comisii de specialiști în materie.

Drumurile forestiere vin, în primul rând, în sprijinul exploatării lemnului, dar și în sprijinul celorlalte activități silvice: al culturii pădurilor, al protecției și pazei pădurilor, al vânătorilor și amenajării pădurilor etc. Toate acestea sunt deci îndreptățite să pretindă ca la proiectarea drumurilor și nevoile acestui demers să fie luate în considerare.

Astfel, pentru ca o rețea de drumuri să corespundă din toate punctele de vedere nevoilor gospodărești, proiectarea acesteia trebuie să se sprijine pe o largă și corectă documentare cu privire la raportul dintre drumuri și diferite lucrări silvice.

În această privință nu încapе îndoială că pretențiile cele mai mari față de rețeaua de drumuri le are amenajarea pădurilor, pentru care drumurile constituie unul din mijloacele indispensabile realizării planurilor sale.

Tocmai pentru acest motiv, în problema drumurilor se fac referiri și propuneri în orice amenajament, indicându-se drumurile a căror construcție este strict necesară pentru ca planurile de cultură și exploatare întocmite să poată fi aplicate. Incontestabil că prin aceasta amenajamentele formulează sarcini și pentru sectorul de drumuri, sarcini care pentru a fi realizate trebuie preluate de acest sector.

O înțelegere este absolut necesară, iar ea nu se poate realiza cu certitudine, decât dacă cele două sectoare de proiectare își desfășoară lucrările în colaborare. Astfel, în dotarea pădurilor cu drumuri este implicată și amenajarea pădurilor.

## 4.5. Împărțirea pădurilor în parcele și subparcele

### 4.5.1. Sisteme de parcele și linii parcelare

Imposibilitatea de orientare într-o pădure neamenajată este cunoscută. Orizontul limitat, lipsa vizibilității în afară și faptul că ochiul, trecând peste variațiile întâmplătoare de detaliu nu reține din mulțimea aspectelor decât o singură imagine: imaginea pădurii, repetată la nesfârșit, face ca orice punct să semene cu altul și în consecință să nu se poată stabili la un moment dat nici poziția în care te găsești, nici locurile pe unde ai trecut. De altfel, așa se întâmplă cu orice punct din spațiu; el este greu sau chiar imposibil de identificat atâta timp cât nu se poate raporta la anumite elemente fixe, bine cunoscute care constituie sistemul lui de referință.

Mijlocul prin care gospodărirea silvică își asigură condițiile necesare pentru orientare și prin aceasta posibilitatea de a sesiza și urmări cu ușurință fenomenele din pădure, este împărțirea pădurii în parcele. Ea se obține prin fixarea și deschiderea unui sistem de linii, numite, după scopul lor, linii de parcelare (fig. 33).

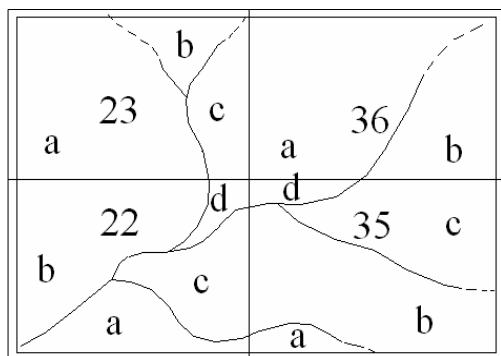


Fig. 33. Modul de notare a parcelelor (cu numere) și subparcelelor (cu litere) în cadrul unui amenajament silvic.

Dar liniile parcelare nu servesc numai la orientare, ci constituie, împreună cu drumurile, scheletul pe care se sprijină organizarea tuturor lucrărilor silvice. Trei lucruri le permit să îndeplinească acest rol:

- ◆ faptul că ele împart pădurea în parcele, părți ușor de studiat și în care procesele de muncă pot fi ușor organizate și conduse;
- ◆ faptul că ele constituie spații libere;
- ◆ faptul că au un caracter stabil.

De aici decurg o serie de funcțiuni pe care le îndeplinesc parcelele și anume:

- ușurează studierea pădurii;
- înlesnesc scosul materialului lemnos iar în zona de câmpie servesc totdeauna ca drumuri de scoatere;
- servesc ca bază pentru așezarea și conducerea tăierilor;
- permit izolarea mai ușoară a incendiilor;
- servesc ca bază pentru ridicările topografice;
- ușurează practicarea vânătorii etc.

Pentru toate acestea însă limitele parcelare trebuie deschise (tăiate prin defrișare) pe teren, dându-li-se lățimea necesară, după împrejurări. Astfel, pentru liniile care nu servesc decât la separarea parcelelor, o lățime de 2 - 4 m s-a dovedit a fi suficientă. Pentru cele ce servesc ca drumuri însă, ori pentru cele care trebuie să permită întărirea rezistenței arboretelor împotriva furtunilor, lățimea se mărește la 6 - 10 m și chiar mai mult (după gradul pericolului sau după nevoile de transport). Liniile parcelare largi sunt orientate fie pe direcțiile principale de scoatere, fie pe direcția principală a furtunilor, unde acestea sunt periculoase, și se numesc linii (parcelare) principale sau linii somiere, iar cele înguste, cu funcția de simplă separare, linii (parcelare) secundare.

Parcela este deci o diviziune a pădurii, născută din nevoia de a se crea în aceste condiții proprii de orientare, de desfășurare a lucrărilor silvice și de protecție.

O parcelă se caracterizează prin mărime, formă și conținut (arboret). Conținutul constituie obiect de plan. Dar pentru a putea fi înscris în plan și recunoscut pe teren trebuie ca paralele respective să poarte un semn distinctiv, de aceea se numerează, de regulă, cu cifre arabe.

Dacă partea de pădure din care este constituită parcela sau locul acela poartă un nume cunoscut de populație, este util să se dea parcelei pe lângă număr și numele respectiv (ex. parcela 23, la Izvorul Rece). Pentru identificarea pe teren, ele se marchează cu borne numerotate.

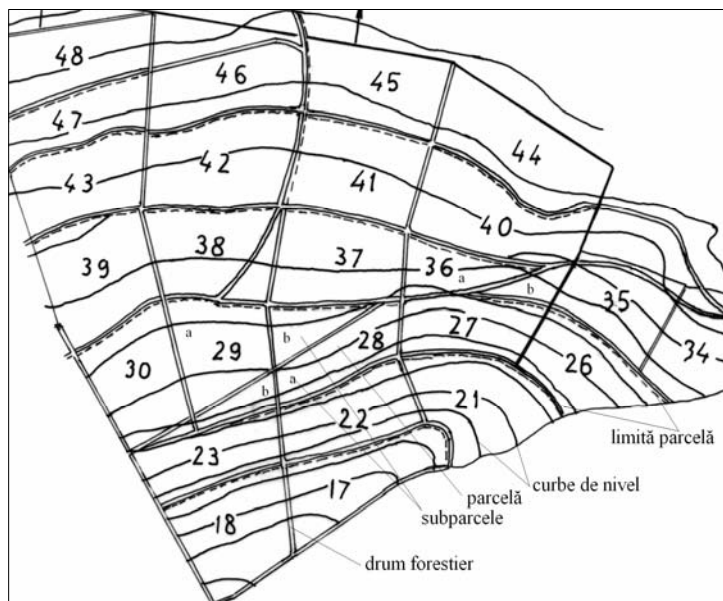
Numele proprii pentru desemnarea locurilor trebuie să fie sugestive, să trezească idei și imagini vii. După stabilirea (proiectarea) parcelarului și fixarea lui pe teren, în scripte și pe hartă, orice schimbare în acest sistem provoacă dezorientare și tulbură conducerea lucrărilor. Pentru a se evita asemenea situații, precum și pentru a se da posibilitatea să se urmărească în timp evoluția arboretelor și efectul diferitelor lucrări asupra producției pădurilor, parcelele și numerotarea lor au caracter permanent. Pentru a li se asigura acest caracter, parcelele se sprijină, pe cât se poate pe linii naturale, așadar, în primul rând pe culmi, pe văi, pe rețeaua de drumuri existentă și pe limitele dintre diferite stațiuni.

În zona de șes totuși, datorită uniformității terenului, se folosesc exclusiv linii artificiale. După natura liniilor, parcelarul însuși se numește natural, artificial sau combinat. Deosebirile întâmplătoare sau trecătoare (de consecință, de vârstă, de amestec etc.), nu se iau în considerare la împărțirea pădurii în parcele, dimpotrivă se dă importanță variațiilor substratului litologic, exploziei, pantei terenului și altitudinii, căutându-se să se cuprindă într-o parcelă condiții cât mai omogene.

Sprijinirea parcelarului pe rețeaua de drumuri se impune pentru a nu se scoate din producție, prin deschiderea liniilor parcelare, mult teren. Dar nu toate drumurile sunt proprii să formeze limite parcelare. Nu pot constitui limite parcelare de pildă drumurile de coastă și serpentinele, precum și drumurile care se întretaie sub un unghi prea ascuțit (sub 30°). În consecință, corespondența dintre sistemul de linii parcelare și rețeaua de drumuri este de dorit, dar nu și obligatorie.

Înainte de a se proceda la împărțirea unei păduri în parcele trebuie fixate condițiile cu privire la mărimea și forma acestora, care pot varia.

În ceea ce privește mărimea, condițiile depind de forma terenului, de condițiile staționale, de natura speciilor și de intensitatea culturii. Este evident că dacă parcelele trebuie să fie cât mai omogene, întinderea lor va fi mai mică într-o pădure în care terenul prezintă o mare varietate de forme geomorfologice, decât într-una cu teren așezat și condiții staționale uniforme (fig. 34).



**Fig. 34. Parcelar sprijinit pe drumuri forestiere.**

Mărimea absolută este însă determinată de nevoile gospodărești, care cresc odată cu intensitatea culturii. Totuși, dat fiind caracterul permanent al parcelelor, la împărțirea pădurii nu trebuie să se țină seama numai de nevoile din momentul respectiv, ci și de cele viitoare. De aceea trebuie să se ia în considerare totdeauna și concluziile trase din experiența practică.

În această privință s-a stabilit că în condițiile actuale mărimea cea mai potrivită a parcelelor, compatibile cu o cultură silvică ar fi de 20 - 30 ha, pentru pădurile de molid, în care

doborâturile de vânt, atacurile de insecte și incendiile sunt mai frecvente (suprafețele pot scădea până la 5 - 20 ha).

În principiu, deoarece împărțirea în parcele trebuie să ușureze gospodărirea pădurilor, mărimea parcelelor trebuie să corespundă nevoilor gospodărești. Parcelele prea mici pot îngreuna gospodărirea.

În ce privește forma, parcelele regulate, dreptunghiulare sunt cele mai convenabile, în primul rând, din punct de vedere al orientării. De aceea, formarea parcelelor de acest fel constituie un deziderat. Aceasta însă nu se poate realiza în mod necondiționat decât în zona de șes.

Forma parcelelor care se impune de la sine în zona de câmpie este cea de dreptunghi sau pătrat. Cea dintâi prezintă avantajul că la o suprafață dată, distanța de scoatere a materialului din interior la margine este mai scurtă decât la o parcelă în formă de pătrat. Aceasta însă are perimetrul mai mic. În ambele cazuri parcelarul se formează prin deschiderea de linii parcelare perpendiculare unele pe altele.

Dar uneori sunt indicate și aici abateri de la aceste forme, admitându-se, de pildă, forma de trapez sau altă formă regulată. Acestea sunt de preferat în cazul când se poate obține un parcelat mai bine adaptat la forma pădurii, ori dacă pădurea este străbătută într-o direcție potrivită de o apă sau de un drum public, de care trebuie să se țină seama etc. Într-un caz cum e cel din figura 34, soluția indicată face ca repartiția suprafeței pe parcelă să fie mai uniformă decât dacă s-ar fi respectat perpendicularitatea liniilor, caz în care ar fi rezultat la marginile pădurii parcele foarte diferite ca mărime și formă.

O influență însemnată poate exercita asupra formei parcelarului și considerațiile de ordin estetic. În zona de șes linia dreaptă, fiind cea mai simplă, are și un efect estetic ridicat, iar cu cât acesta este mai lungă cu atât efectul este mai mare. Dar nu numai forma și lungimea liniilor contribuie la estetica pădurii. Printr-o bună proiectare se pot deschide și pune în valoare punctele de perspectivă interesante, precum și locurile pitorești din interiorul pădurii. De regulă, însă în acest caz trebuie să se înlocuiască linia dreaptă cu una mai mult sau mai puțin sinuoasă.

De mare importanță este și orientarea parcelelor, respectiv al liniilor parcelare, fiindcă ea determină pe de o parte, direcția de scoatere și transport a materialului lemnos, iar pe de altă parte, direcția tăierilor și poziția marginilor arboretelor față de vânt și soare. Pentru direcția de transport, determinante sunt drumurile publice pe care trebuie să se îndrepte liniile parcelare, dacă prin această arboretele nu sunt expuse vreunui pericol. Când însă vântul constituie un factor de risc, liniile parcelare principale se orientează fie pe direcția cea mai periculoasă a acestuia, fie sub un unghi de 45° față de acesta (motivele vor fi prezentate când va fi vorba de structura pădurii).

În zona de munte parcelele au în general, formă neregulată, care le-o imprimă liniile naturale de teren pe care se sprijină. Prin alegerea acestora însă, mai ales atunci când sunt completate cu linii artificiale, se caută să se obțină și aici parcele de formă cât mai regulată.

#### 4.5.2. Subparcela

Cum s-a arătat, la trasarea liniilor parcelare nu se iau în considerare variațiile structurale ale pădurii și de aceea, în interiorul parcelelor sunt cuprinse, de obicei, suprafețe de pădure diferențiate în ceea ce privește condițiile staționale, natura și structura vegetației forestiere, destinație. Dacă deosebirile dintre aceste suprafețe impun măsuri de gospodărire diferențiate de la caz la caz, iar acestea pot fi aplicate fără rezerve, fiecare suprafață constituie, în cadrul unei parcele o subparcelă.

Faptul că subparcelatele se separă după anumite caracteristici (naturale, structural sau funcționale ale diferitelor porțiuni de pădure distincte din cadrul unei parcele), face ca pentru gospodăria silvică ele să constituie obiecte independente de cultură și exploatare.

Subparcela este deci o porțiune de pădure distinctă din cadrul unei parcele, având în procesul de producție forestieră o însemnătate proprie sau îndeplinind o funcție socială ori de protecție diferită de aceea a porțiunilor de pădure vecină și constituind, din această cauză, obiect independent de cultură, exploatare și conducere.

Ca parte de pădure, o subparcela se caracterizează prin două aspecte principale: o anumită mărime (suprafață) și o anumită vegetație forestieră care, prin natura și structura ei, constituie un arboret (în sensul restrâns al acestei noțiuni).

Pentru delimitarea subparcelelor de teren se pornește de la faptul subliniat mai sus și anume că subparcela și arboretul<sup>97</sup> prezintă, în principiu, aceeași realitate (o parte de pădure având același aspect și condiții staționale similare pe toată întinderea ei). Delimitându-se deci arboretul, se constituie subparcela.

---

<sup>97</sup> *Arboretul* este o noțiune silvo-culturală și constituie elementul principal al structurii pădurii, pe când *subparcela* este o noțiune de amenajament și constituie elementul de bază pentru studiul pădurii și pentru planificarea lucrărilor de gospodărire. Această deosebire atrage după sine unele deosebiri, în ceea ce privește condițiile separării lor. Astfel, dacă se precizează în prealabil ce trebuie să se înțeleagă prin structură omogenă (condițiile de bază a unui arboret) și cum urmează să se distingă un arboret de celelalte, delimitarea lor devine o operație aproape mecanică, pe când separarea subparcelelor necesită în plus, întotdeauna prezența specialistului competent, chemat să aprecieze și să stabilească dacă separarea unei subparcelate este necesară sau nu și ce preocupări tehnice sau interese taxatorice impune această separare. Căci dacă, așa cum s-a precizat, o subparcelă trebuie să se bucure de independență în ceea ce privește aplicarea măsurilor de gospodărire care se impun, ea trebuie să fie scutită de orice intervenție din afară, reală sau posibilă, care ar putea face iluzorie această independență și să-i fie asigurate în același timp condiții cât mai bune din acest punct de vedere. Ori se întâmplă adesea că în cadrul unei parcele deși se întâlnește o mare varietate de forme structurale, în raport cu care, teoretic, ar urma să se delimiteze tot atâtea subparcelate, unul arboretele nu ar putea să fie ferite de o seamă de inconveniente provocate de anumite cauze exterioare cum ar fi: influența dăunătoare a unor fenomene climatice, scoaterea printr-o subparcelă a materialului lemnos sau din altele ori chiar faptul că conducerea lucrărilor gospodărești ar fi prea incomodă. În astfel de cazuri se înțelege că o



Așa se petrec astăzi lucrurile în țările din centrul și apusul Europei.

Formarea subparcelor se desfășoară aici în două etape. În cea dintâi are loc identificarea și delimitarea unităților staționale (cartea stațională) în cadrul fiecărei parcele, iar în a doua, identificarea și delimitarea arboretelor în cadrul fiecărei unități staționale, respectiv a subparcelor. Amenajamentul românesc, urmărind același lucru, aplică un procedeu mai expeditiv, formarea subparcelor având loc în cadrul descrierii parcelare. La constituirea subparcelor, minimum de condiții ce trebuie respectat sunt cele care condiționează un arboret (pentru un arboret se admite, în general, o suprafață de minimum 0,5 ha, aceasta fiind în general, și suprafața minimă admisă pentru o subparcelă). În mod justificat însă, în funcție de condițiile de gospodărire, se pot accepta abateri, în sus sau în jos, de la această normă. Coborârea limitei suprafeței minime a subparcelor în mai puțin de 0,5 ha poate fi indicată, de exemplu, în condițiile unei gospodăririi intensive, pentru a se putea prinde mai exact starea reală a pădurii. Pentru o gospodărire extensivă dimpotrivă, chiar suprafața de 1 hectar poate apărea prea mică.

În ceea ce privește forma subparcelor, se poate deduce din considerațiile de până aici că ea trebuie să fie simplă. Delimitarea subparcelor deci urmează să se facă pe cât se poate prin linii drepte. Subparcelele lungi și înguste, cu margini neregulate s-au dovedit necorespunzătoare, pe de o parte fiindcă nu asigură suficientă independență ecologică arboretelor respective, iar pe de alta, fiindcă produc greutăți în aplicarea și conducerea lucrărilor.

În ceea ce privește limitele de subparcele, se impune ca și ele să aibă un caracter mai stabil. În acest scop s-ar putea adopta ca linii de separare chiar limitele staționale, pentru a se obține în interiorul subparcelor arborete cât mai omogene. Dar limitele staționale pot fi improprii din punct de vedere organizatoric și gospodăresc, de aceea trebuie folosite, pe cât se poate liniile naturale de teren, apoi drumurile existente și liniile parcelare. Acestea având caracter stabil, asigură posibilitate de a se urmări permanent evoluția arboretelor. Când însă asemenea condiții lipsesc limitele de subparcelare se marchează prin borne, mobile, arbori, etc. O deschidere (tăiere) a acestor limite, în general, nu este necesară, dacă semnele sunt destul de vizibile, aceasta impunându-se numai acolo unde se urmărește controlul cu precizie al creșterii arboretelor, ceea ce pentru codru regulat, în condițiile de gospodărire autohtone, nu constituie o problemă.

Ca unități independente pe plan, subparcelele trebuie recunoscute pe teren și în scripte. În acest scop ele se notează pe hartă fie prin litere mici, fie prin litere mari. Notațiile se fac pe parcele. Astfel, deoarece deosebirile dintre subparcele se păstrează, în general, până la exploatarea arboretelor, notațiile însăși urmează să se mențină neschimbate, pentru ca rezultatele obținute în decursul timpului, în urma aplicării diferitelor lucrări, să poată fi înregistrat sistematic pe subparcele, în interesul controlului măsurilor gospodărești și pentru cunoașterea evoluției istorice a arboretului.

#### **4.5.3. Suprafața auxiliară**

În interiorul parcelor și subparcelor pot apărea porțiuni de pădure de mică întindere, care nu pot constitui subparcele, dar a căror menționare pe hartă și în descrieri pare utilă, fie pentru orientare, fie pentru că necesită anumite măsuri tehnice speciale, diferite de cele ce se aplică pe restul suprafeței. Aceste porțiuni s-au numit suprafețe auxiliare.

Suprafețele auxiliare se pot separa, când apar deosebiri importante fie în ceea ce privește volumul, vârsta sau creșterea arborilor respectiv compoziția sau consistența arboretului, care impun, pe suprafețele respective măsuri tehnice deosebite de cele ce se aplică în restul arboretului, fără ca prin aceasta să se ajungă la exploatarea lor separată. De asemenea, se separă ca suprafețe auxiliare anumite suprafețe de pădure cu aspect caracteristic care pot servi la orientare.

#### **4.5.4. Detalii practice privind proiectarea și aplicarea parcelarului, cu referiri speciale la amenajamentul românesc**

Parcelarea se proiectează întâi pe plan topografic, pe care sunt figurate curbele de nivel sau cel puțin detaliile topografice importante. În acest scop, amenajistul trebuie să-și fixeze în prealabil atitudinea cu privire la mărimea parcelor și la forma lor. Proiectul se definitivează după confruntarea lor cu realitatea, apoi se aplică pe teren.

---

subparcelă cuprinde mai multe arborete. Se poate întâmpla însă și cazul invers, ca un arboret să fie împărțit în mai multe subparcele (ca în cazul unui arboret divizat prin linii parcelare). Oricum, criteriul practicat de constituire a subparcelor rămâne arboretul. Acesta, având prin definiție aceleași condiții staționale pe toată întinderea lui, se cuprinde fără îndoială, integral în limitele unei unități staționale.

Dat fiind că cele mai sigure criterii de orientare în pădure le constituie detaliile topografice și, în primul rând cele naturale (ape, văi, culmi) apoi cele artificiale cu caracter permanent (drumuri, căi ferate, canale, diguri etc.), la proiectare se caută, așa cum s-a mai spus, ca liniile parcelare să corespundă pe cât se poate cu liniile naturale ale terenului sau cu liniile artificiale de felul celor indicate mai sus.

Când însă acestea sunt insuficiente sau improprii pentru constituirea unei rețele judicioase de linii parcelare, fie din cauza poziției lor, fie din cauza formei sau direcției lor, se recurge la linii artificiale duse în direcțiile cele mai convenabile și la distanțe potrivite.

Drumurile sunt, în orice caz de preferat. De aceea, în zona de munte, când lipsește o rețea de drumuri corespunzătoare, ea trebuie proiectată înainte de proiectarea parcelarului.

În practica românească problema aceasta a fost simplificată, preconizându-se că în cazul versanților cu lățimi mai mici de 1 000 m parcelele să se sprijine în partea superioară pe culme, iar în cea inferioară pe vale.

Dacă însă lățimea versanților depășește 1 000 m, ea se împarte în două prin drumuri de coastă, duse pe la jumătatea versantului.

Se proiectează astfel două rânduri de parcele, unul sprijinindu-se cu partea de jos pe vale, iar celălalt pe „drum”, astfel ca fiecare parcelă să fie independentă față de parcelele vecine, în ceea ce privește scoaterea lemnului. Se înțelege că o astfel de împărțire nu poate rămâne definitivă.

Când un drum este paralel cu firul văii și apropiat de el, aceasta se consideră limită de parcelă.

Când versanții sunt lungi, ei se împart prin culmi și văi laterale sau, dacă acestea sunt insuficiente, prin linii artificiale orientate după linia de cea mai mare pantă.

Unghiul de intersecție a liniilor parcelare, indiferent de natura lor nu este recomandabil să fie mai mic de 30°.

Platurile care au suprafață destul de mare și formă potrivită pentru a putea fi împărțite în parcele se separă pe versanți, ținând seama de condițiile staționale diferite. Dacă însă, datorită formei lui, un platou nu permite să fie împărțit în parcele, cel puțin una din liniile parcelare se așează la o margine a sa, pentru a fi atașat cu toată lățimea la parcelele vecine.

În ceea ce privește aplicarea parcelarului, se precizează că parcelele proiectate pe plan se delimitează pe teren prin semne vizibile făcute pe arbori (de regulă o bandă verticală făcută cu vopsea la o anumită distanță), urmând ca liniile parcelare să fie deschise și întreținute apoi de ocol.

În ceea ce privește lățimea liniilor parcelare, normativele pentru amenajarea pădurilor noastre prevăd în general:

- pentru liniile secundare: 4 m la codru, 3 m la crânguri;
- pentru liniile parcelare (somiere): 8 m în mod obișnuit, 10 - 20 m în pădurile destinate creșterii fazanului.

Liniile principale deschise, ca și suprafața ocupată de instalațiile de scoatere și transport cu caracter permanent și talvegurile din interiorul pădurii se consideră parcele, indiferent de suprafața lor.

Parcelele se numerotează atât pe hartă cât și pe teren cu cifre arabe.

În amenajamentul românesc, numerotarea se face pe unități de producție, iar în cazul ocoalelor silvice mai mici, pe ocol. În acest caz eventualele restructurări ale unităților de producție nu antrenează după ele și schimbarea numerotării parcelelor. Numerotarea servește atât la identificarea parcelelor, cât și la orientare.

Subliniem că amenajamentele silvice se elaborează pe ocoale silvice și unități de producție cu respectarea metodologiei unitare și a prevederilor normelor tehnice de amenajare a pădurilor, urmând asigurarea continuității funcțiilor ecologice și social-economice.

Amenajamentele silvice se întocmesc pe perioade de 10 ani cu excepția celor care privesc pădurile de plop și alte specii la care perioadele respective pot fi de 5 - 10 ani.

Subliniem prevederea Codului Silvic că reducerea suprafeței fondului forestier proprietate publică este interzisă. În mod excepțional pentru construcții cu destinație militară, pentru căi ferate, șosele de importanță deosebită, linii electrice de înaltă tensiune, mine, forări, sonde și echipamente aferente acestora, conducte magistrale de transport gaze sau petrol ori pentru lucrări de îmbunătățiri funciare, de gospodărire a apelor sau de realizare a unor noi surse de apă, obiective turistice, ocuparea definitivă de terenuri din fondul forestier în alte scopuri decât cele silvice, cu defrișarea pădurii sau fără, se aprobă potrivit legii.

Ocuparea definitivă a unor terenuri din fondul forestier se face, de regulă, pe bază de schimb. Terenurile preluate trebuie să fie apte a fi împădurite și echivalente ca suprafață și bonitate.

În cazul în care terenul din fondul forestier este acoperit de pădure, valorificarea mesei lemnoase se face de ocolul silvic, iar beneficiarul schimbului datorează pe lângă taxa legală pentru scoaterea

definitivă din producția silvică și contravaloarea pierderii de creștere determinată de exploatarea masei lemnoase înainte de vârsta exploatabilității, precum și cheltuielile de instalare a vegetației forestiere și de întreținere a acesteia până la încheierea stării de masiv, stabilite pe bază de deviz.

Prin schimburile efectuate, fiecare teren dobândește situația juridică a celui pe care îl înlocuiește.

Înregistrarea în evidențele de cadastru funciar general este obligatorie pentru ambele părți.

În conformitate cu prevederile Codului Silvic administrarea fondului forestier proprietate privată se face de către proprietarii acestuia, individual sau în asociații.

Proprietarii de păduri și alte terenuri din fondul forestier privat au obligația să le gospodărească în conformitate cu regimul silvic și cu regulile privind protecția mediului.

Modul de gospodărire a fondului forestier privat este stabilit prin amenajamente silvice. Acestea se întocmesc pe trupuri de pădure și pe ansamblul localității, fără a afecta dreptul de proprietate. Nerespectarea prevederilor acestora constituie contravenție sau infracțiune după caz.

Întocmirea amenajamentelor se face în condițiile art. 18 al Codului Silvic și ale normelor tehnice privind gospodărirea pădurilor private.

Cheltuielile aferente întocmirii amenajamentelor silvice pentru pădurile proprietate privată, persoane fizice, se suportă de la bugetul de stat.

Proprietarii fondului forestier privat sunt obligați să respecte prevederile amenajamentelor silvice și să asigure permanența pădurii.

Vegetația forestieră situată pe terenuri din afara fondului forestier național, se administrează de proprietarii acestora, se gospodărește potrivit scopului pentru care a fost creată și este supusă unor norme tehnice silvice și de pază, precum și de circulație și transport, pentru materialul lemnos recoltat, emise de către autoritatea publică centrală care răspunde de silvicultură respectiv controlează aplicarea și respectarea lor.

Transformarea pășunilor împădurite se face pe baza studiilor întocmite de unități specializat abilitate de autoritatea publică centrală care răspunde de silvicultură.

Este interzisă defrișarea vegetației forestiere pe terenuri din afara fondului forestier în următoarele situații:

- ♦ în zonele în care îndeplinește funcții speciale de protecție;
- ♦ pe terenurile cu înclinare mai mare de 30 de grade;
- ♦ înainte de atingerea vârstei exploatabilității stabilită prin norme tehnice.

Se interzice tăierea, incendierea și distrugerea sau degradarea prin orice mijloace a jnepenișurilor.

Deținătorii de terenuri cu vegetație forestieră din afara fondului forestier național au obligația să asigure paza acesteia, să ia măsuri de prevenire și stingere a incendiilor, să respecte dispozițiile cu privire la protecția pădurilor și circulația materialelor lemnoase, cuprinse în Codul Silvic.

#### **4.6. Administrarea fondului forestier național**

Administrarea fondului forestier național se realizează diferențiat:

*Administrarea fondului forestier proprietate publică a statului.* Fondul forestier proprietate publică a statului se administrează potrivit Codului Silvic de către Regia Națională a Pădurilor. Regulamentul de organizare și funcționare a Regiei Naționale a Pădurilor se aprobă prin hotărâre a Guvernului, la propunerea autorității publice centrale care răspunde de silvicultură.

*Administrarea fondului forestier proprietate publică a comunelor, orașelor și municipiilor și a celui proprietate privată indiviză (foști composesori, moșneni, răzeși sau moștenitorii acestora).* Pădurile proprietate publică a comunelor, orașelor, municipiilor, precum și cele proprietate privată indiviză, aparținând foștilor composesori, mășneni și răzeși sau moștenitorilor acestora, se administrează de către proprietari, prin structuri silvice proprii similare cu cele ale statului. Pentru gestionarea pădurilor, deținătorii menționați mai sus vor angaja personal de specialitate, autorizat în condițiile ordonanței nr. 96/1998<sup>98</sup>. Pentru realizarea prevederilor menționate la alin. 1, persoanele fizice, foști composesori, moșneni și răzeși sau moștenitorii acestora, se vor constitui, în mod obligatoriu, în prealabil, în asociații cu personalitate juridică, potrivit legii.

Pădurile aparținând deținătorilor menționați la art. 12, alin. 1, se organizează pe cantoane silvice conduse de pădurari cu studii de specialitate, suprafața unui canton fiind de maximum 300 de hectare în zona de câmpie, 500 de hectare în zona de coline și 1 000 de hectare în zona de munte.

<sup>98</sup> Ordonanța privind reglementarea regimului silvic, administrarea fondului forestier național, Monitorul oficial, partea I, nr. 320, 28 august, pp. 3-8.

În situația existenței mai multor cantoane se vor constitui districte sau brigăzi silvice, conduse de tehnicieni silvici sau de ingineri silvici. Suprafața acestora este de maximum 1 500 hectare în zona de câmpie, 2 500 hectare în zona de coline, 5 000 de ha în zona de munte.

În cazul mai multor brigăzi sau districte se pot constitui ocoale silvice, a căror suprafață este de maximum 8 000 de hectare în zona de câmpie, 12 000 de hectare în zona de coline și 5 000 de hectare în zona de munte.

Pentru îndeplinirea condițiilor de suprafață precizate la alin. 1 - 3, proprietarii pădurilor respective se pot asocia în funcție de vecinătăți sau de interesele economice ale acestora.

În situația în care proprietarii pădurilor care fac obiectul prezentei secțiuni nu doresc sau nu pot îndeplini condițiile menționate la art. 12, aceștia vor gospodări pădurile ce le aparțin, pe bază contractuală, prin Regia Națională a Pădurilor.

Prin contractul încheiat între părți se stabilesc drepturile și obligațiile proprietarilor pădurilor și ale Regiei Naționale a Pădurilor. În mod obligatoriu se vor stipula:

- drepturile materiale ale proprietarilor de păduri, în natură sau în bani, care rezultă din valorificarea resurselor lemnoase și nelemnoase, ale pădurilor preluate în gestiune;
- obligația Regiei Naționale a Pădurilor de a asigura paza pădurilor și de a executa lucrările tehnice silvice de îngrijire, combatere a dăunătorilor, punere în valoare a masei lemnoase, exploatare a resurselor și de regenerare a arboretelor în conformitate cu regimul silvic;
- modalitățile financiare de a suporta costul lucrărilor de întocmire a amenajamentelor silvice, de administrare, pază, îngrijire, protecție contra dăunătorilor, exploatare și regenerare.

#### **4.6.1. Administrarea fondului forestier proprietate privată a persoanelor fizice**

Pădurile proprietate privată a persoanelor fizice sunt supuse regimului silvic. Proprietarii acestor păduri au obligația să execute prin mijloace proprii sau unități silvice specializate lucrările necesare impuse de regimul silvic.

În situațiile în care proprietarii pădurilor nu își pot îndeplini în mod individual obligațiile prevăzute la alin. 1, aceștia se pot constitui în asociații cu personalitate juridică, angajând personal silvic de specialitate.

În vederea respectării obligației prevăzute la alin. 1, proprietarii pădurilor proprietate privată, individuali sau constituiți în asociații, pot solicita, de asemenea, unităților teritoriale ale Regiei Naționale a Pădurilor să administreze pădurile ce le aparțin pe bază de contracte.

#### **4.6.2. Administrarea pădurilor proprietate privată a unităților de cult (parohii, schituri, mănăstiri), a instituțiilor de învățământ sau a altor persoane juridice**

Administrarea pădurilor proprietate privată a parohiilor, schiturilor, mănăstirilor, unităților de învățământ sau a altor persoane juridice se face de către acestea, angajând personal silvic specializat.

Pentru îndeplinirea obligațiilor prevăzute la alin. 1, proprietarii pădurilor respective se pot asocia cu alți deținători de păduri, în vederea gospodăririi pădurilor prevăzute la art. 13.

Proprietarii de păduri care fac obiectul prezentei secțiuni și pot solicita, de asemenea, ca pădurile ce le aparțin să fie administrate pe bază contractuală de către Regia Națională a Pădurilor, în condițiile prevăzute de art. 12, completate cu alte prevederi specifice, convenite de părțile contractante.

## 5. ORGANIZAREA ȘI AMENAJAREA ANTIEROZIONALĂ A TERITORIULUI<sup>99</sup>

Amenajările antierozionale constituie un ansamblu de obiective și lucrări de ordin tehnic care au drept scop reducerea și/ori stoparea proceselor de erodare a solului și a rocilor friabile.

Cauzele eroziunii accelerate sunt de două feluri: naturale și antropice. Cauzele de ordin natural țin de substratul litologic și panta terenului iar cele de ordin antropic de modul de abordare și exploatare economică a unor teritorii. Terenurile cu substrat format din roci friabile și pante accentuate (nisipuri, gresii, conglomerate ș.a.) sunt supuse pericolului erozional, chiar și în condițiile nonintervențiilor antropice.

Cauzele de ordin antropic constau în general în exploatarea agricolă nerațională a teritoriului (arături în lungul pantelor, despăduriri masive, pășunat excesiv, drumuri etc.).

Terenurile afectate de procese erozionale se delimitează în așa-zisele perimetre și trupuri de ameliorare (I, II, III) (fig. 35).

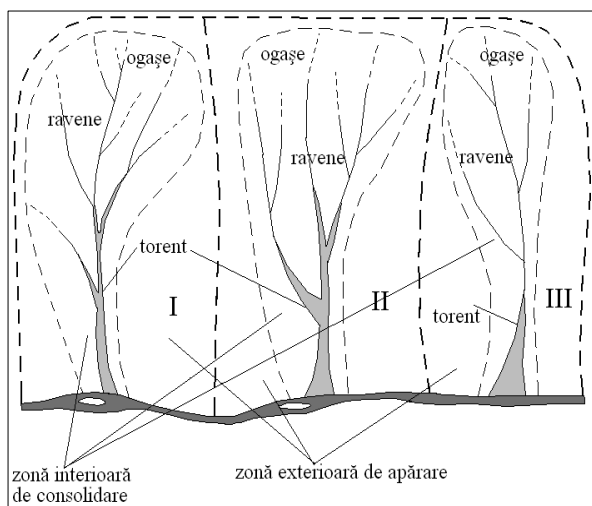


Fig. 35. Perimetrul și trupurile de ameliorare.

În cadrul perimetrelor de ameliorare se pun în evidență trupuri de ameliorare.

La fiecare trup de teren cuprins în perimetrul de ameliorare se disting două zone și anume: zona interioară sau de consolidare; zona exterioră sau de apărare.

Zona interioară sau zona de consolidare cuprinde terenurile afectate de procese de eroziune ce trebuie consolidate și ameliorate și puse în valoare prin mijloace specifice, care pot fi:

- biologice (păduri, lucrări de protecție cu rol antierozional, fânețe naturale, culturi de ierburi perene în asolament);
- agro-silvo-tehnice (tehnică agricolă și silvică antierozională);

- hidrotehnice (lucrări din pământ, lemn, zidărie și beton).

Zona exterioră sau de protecție (apărare) se desfășoară în jurul zonei de consolidare și formează un perimetru de protecție pentru lucrările ce se execută în cadrul zonei de consolidare.

Perimetrele de ameliorare, trupurile de ameliorare, zonele de consolidare și cele de apărare se transpun în planuri de situație la scara 1:5 000 sau 1:10 000 (fig. 36).

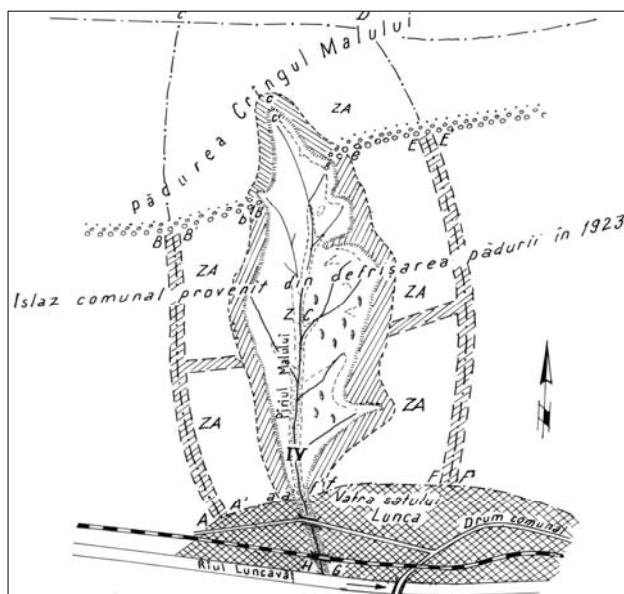


Fig. 36. Schema unui trup de teren dintr-un perimetru de ameliorare.

Pentru o identificare mai ușoară, trupurile de ameliorare în cadrul perimetrelor, se înscriu în planuri cu numere de ordine latine, urmate de denumirea locală (exemplu, I, Valea Dura, II, Valea Obia etc.). În mare parte, măsurile și lucrările antierozionale se execută pe bazine hidrografice, în funcție de poziția și specificul acestora (fig. 37). Cel mai sigur și mai eficient mijloc de combatere a eroziunii solului și stăvilirii torenților îl reprezintă procesul de împădurire.

În regiunile montane, păstrarea vegetației forestiere pe versanți, în preajma lacurilor de acumulare se înscrie ca o măsură de protecție de prim ordin (fig. 38).

<sup>99</sup> Acest capitol a fost realizat în cea mai mare parte pe baza cărții Gh. Bădescu, 1972, *Ameliorarea terenurilor erodate. Corectarea torenților. Combaterea avalanșelor*, Editura Ceres, București.

Același lucru este valabil și pentru zonele colinare, cu specificația aplicării unei agrotehnici adecvate în perimetrele destinate agriculturii, intercalate de arii forestiere.

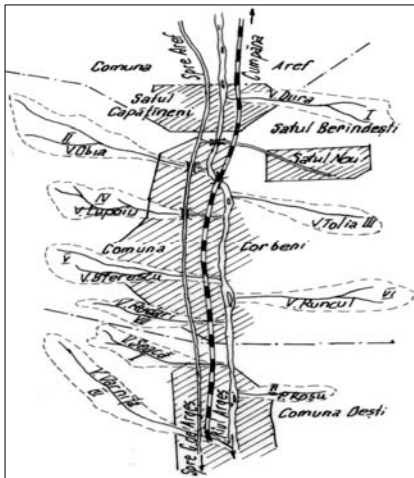


Fig. 37. Schema unui perimetru de ameliorare situat în bazinul hidrografic al Argeșului.

Pe terenurile expuse procesului de eroziune se aplică măsuri de împădurire, lucrări agricole și silvice speciale precum și amenajări hidrotehnice. Cele mai potrivite areale pentru amenajări antierozionale sunt bazinele hidrografice, în cadrul cărora măsurile de ordin erozional și hidrologic se aplică în mod diferențiat. Astfel, deosebim zona albiei minore, alcătuită din talveg și maluri care se caracterizează prin eroziune în adâncime care adâncește albia și eroziune laterală, care duce la subminarea și prăbușirea malurilor.

Zona albiei majore, ce are o lățime mai mare și care joacă un rol de spațiu tampon la ape mari, se caracterizează prin depuneri masive și procese de șiroire la contactul între luncă și terase.

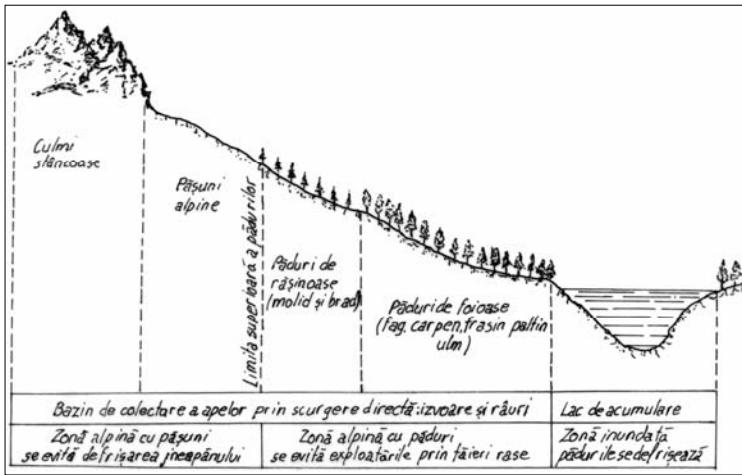


Fig. 38. Distribuția vegetației în cadrul unui bazin de interes hidroenergetic din zona montană.

Zona mediană inferioară a versanților se caracterizează prin eroziune activă de suprafață, acompaniată de șiroiri. În lipsa lucrărilor de ameliorare și consolidare, șiroirile se dezvoltă, transformându-se succesiv în ogașe și ravene. Astfel, suprafețele afectate de aceste procese se transformă în timp scurt în terenuri neproductive, completând seria terenurilor de tip „bad-land”, ce

reclamă investiții masive pentru corectare și redare în circuitul economic. În plus, acestea conduc la un proces de colmatare accelerată a lacurilor de acumulare, cu efecte economice negative pe termen mediu și lung (fig. 39).

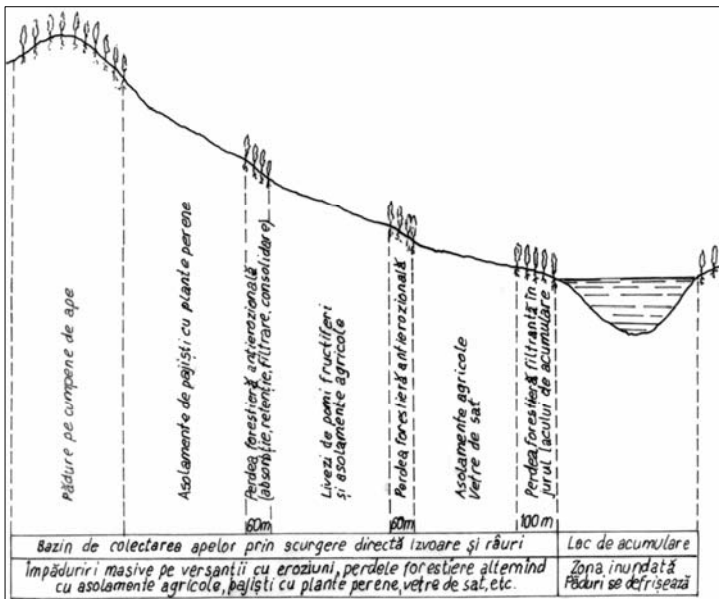
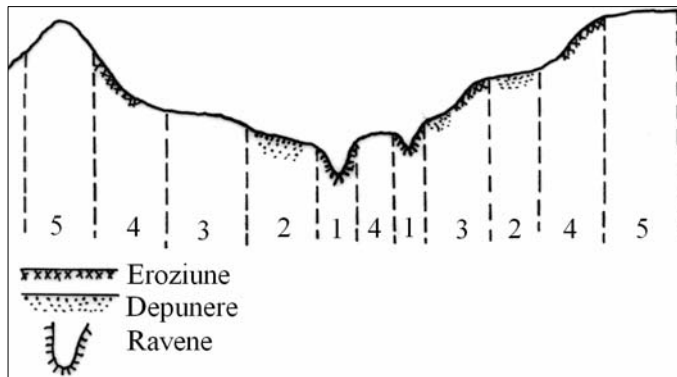


Fig. 39. Distribuția vegetației în cadrul unui bazin de interes hidroenergetic din zona colinară.

Protecția antierozională în zonele colinare în vederea protejării lacurilor de acumulare se realizează printr-o alternanță de perdele forestiere și solamente, cumpenele de apă păstrând, pe cât posibil suprafețe împădurite. În proximitatea lacului de acumulare, ca și în cazul zonelor montane se plantează o perdea forestieră cu rol filtrant.

În secțiunea transversală, în cadrul unei văi se pun în evidență o serie de segmente cu rol funcțional distinct. Segmentele cele mai afectate de procesele erozionale sunt versanții cu un grad de înclinare mare și

structuri litologice friabile, la care se adaugă eroziunea din cadrul albiei minore ce constă în surpări de maluri și adâncirea acesteia (fig. 40).



**Fig. 40. Distribuția categoriilor de suprafețe în cadrul unei văi:** 1. Zona albiei minore (adâncirea albiei, surpare de maluri); 2. Zona albiei majore (aluvionare, înmlăștinire); 3. Zona de versant mijlocie-inferioară (șiroiri, ravenație); 4. Zona de versant mijlocie superioară (eroziune areală, depuneri); 5. Zona compenelor de apă (tasare și spălare a solului și eroziune).

În privința înclinării versanților, se adoptă clasificarea Litaracek expusă de P. Coteș, bazată pe efectul eroziunii solului coroborat cu modul de utilizare agricolă a teritoriului, după cum urmează:

- versanți cu înclinare slabă (0,5 – 2 %);
- versanți cu înclinarea ușoară (2 – 7 %);
- versanți cu înclinare accentuată (7 – 15 %);
- versanți cu pantă moderat-mari (15 – 25 %);
- versanți cu pantă foarte mari (25 – 40 %);
- versanți cu pantă abrupte (> 40 %).

Împăduririle pe cumpene de apă se realizează sub forma unor perdele ce se întind de-a lungul acestora, în lățimi ce variază de la 30 la 60 m. Rolul acestor păduri este acela de a asigura infiltrarea apei în sol, stopându-se procesul de formare a șiroaielor, care provoacă eroziunea terenurilor din aval. Iarna, aceste păduri împiedică procesul de spulberare a zăpezii, reglând depunerea și topirea acesteia iar vara micșorează puternic transpirația vegetației, reduc variația zilnică temperaturii aerului în straturile superioare ale solului și sporește umiditatea aerului în proximitatea solului. Datorită vânturilor puternice, se preferă plantarea de arbori ce dezvoltă sisteme radiculare puternice (stejar, gorun, ulm, paltin, pin ș.a.). Pădurile de amestec, foioase-rășinoase constituie un veritabil obstacol în calea vântului și prelungesc timpul de topire a zăpezilor.

Tufișurile de ienupăr și jneapăn de la baza golurilor alpine reprezintă cel mai eficient spațiu tampon natural pentru reținerea zăpezii și reducerea efectelor proceselor de șiroire din zonele montane înalte.

Împăduririle de pe versanții din zona mijlocie superioară și inferioară, constau în realizarea de perdele forestiere antierozionale, în lungul curbelor de nivel, cu lățimi ce variază între 20 și 60 m. Distanța dintre aceste perdele forestiere este de cca. 5 ori lățimea acestora. Între aceste perdele forestiere se intercalează terenuri agricole, cu destinație diversă. Este recomandabil ca în cadrul utilităților agricole dintre perdelele de protecție să se intercaleze și culturi de plante furajere.

În albia majoră se realizează de regulă lucrări de drenaj pentru eliminarea surplusului de apă ori plantații forestiere hidrofili, ce au drept scop utilizarea eficientă a excesului de umiditate din sol. Se plantează cel mai frecvent răchită, plop, arin și salcie.

În lungul albiei minore, malurile expuse eroziunii laterale se fixează prin plantații de specii pioniere, cum ar fi salcia, arinul și cătina albă, după care, la un interval de 3 – 5 ani se plantează speciile ce alcătuiesc arboretele permanente (plop, stejar, frasin ș.a.), rezultând în final un perete arboreal compact ce se desfășoară paralel cu cursul de apă.

Protecția antierozională sporește prin instalarea pe cale naturală a vegetației ierboase la baza arboretelor ce constituie fâșia de protecție.

În lungul lacurilor de acumulare se instalează perdele forestiere ce urmăresc fidel conturul acestora. Rolul lor este de a reține particulele solide provenite din apele de șiroire de pe versanți și de protecție a malurilor.

Particulele solide receptate în lacuri de acumulare conduc la colmatarea acestora și la reducerea volumului util de apă. În plus, particulele solide, prin acțiunea abrazivă a acestora, erodează prematur pereții conductelor de forță precum și paletele turbinelor de la hidrocentrale. Aceste perdele forestiere reduc efectul mecanic al valurilor mari asupra malurilor și fortifică din punct de vedere peisagistic sectoarele lacurilor de acumulare. Speciile cele mai frecvente utilizate pentru aceste scopuri sunt salcia, plopul și arinul, în funcție de rezistența la inundabilitate (salcia – 110 zile, plopul 87 zile, iar arinii mai puțin).

În jurul ravenelor și torenților se plantează perdele forestiere, care au drept scop reținerea apelor provenite din ploii și topirea zăpezii și în final, facilitarea instalării de vegetație lemnoasă și ierboasă care conduce la asanarea acestor „răni ale pământului”.

Compoziția acestor perdele este în funcție de distanța până la organismul torențial. Astfel, pe marginea acestora se plantează arbuști și subarbuști, care prin greutatea lor nu pot provoca prăbușiri de maluri.

În sectorul de mijloc se vor planta speciile principale de arbori, cu rădăcini pivotante puternice, ce au rolul de fixare și consolidare a terenului adiacent organismelor torențiale (specii de stejar, ulm, paltin, pin etc.).

În sectorul exterior se plantează specii de arbori și arbuști cu ghimpi, ce constituie o barieră biologică împotriva pășunatului (glădiță, zarzăr, corcoduș, păducel, porumbar, nuc, măceș etc.).

Speciile lemnoase ce alcătuiesc perdelele forestiere de protecție antierozionale sunt de trei feluri, și anume:

- *specii de bază sau principale, care constituie miezul perdelelor* - se folosesc arbori de mărimea I (stejar, salcâm, ulm, frasin, nuc și plop);
- *specii de împingere sau de stimulare* - suportă umbrirea din partea speciilor de bază, formând un subetaj ce are rolul de a stimula creșterea speciilor principale; ca specii de împingere se utilizează arbori de mărimea II și III (paltinul, frasinul de pensilvania, jugastrul, arțarul tătareșc, mojdreanul, vișinul comun, părul și mărul pădureș, corcodușul, cărpinița, sălcioara, mălinul etc.);
- *a treia categorie compozițională a perdelelor de protecție o formează arbuștii*. Aceștia au rolul de a umbri solul și de a-l ține în stare afânată. Ei formează la marginea exterioară a perdelei o lizieră deasă, greu penetrabilă, în special împotriva animalelor domestice aflate la pășunat. Dintre speciile de arbuști utilizate la formarea perdelelor de protecție enumerăm: alunul, cornul, lemnul cânesc, liliacul, cătina albă, gherghinatul, scumpia, păliurul ș.a.

În alegerea speciilor se vor avea în vedere condițiile locale de ordin pedoclimatic, precum și efectele economice secundare, legate de exploatarea selectivă a masei lemnoase și a produselor accesorii. Se vor evita speciile pe care se dezvoltă paraziți vegetali sau insecte dăunătoare culturilor agricole (astfel dracila și pațachina, deși sunt foarte buni ca arbuști, nu se vor întrebuiți deoarece ajută la înmulțirea ruginii grâului) precum și cultivarea la un loc a unor specii lemnoase ce își adăpostesc reciproc dăunătorii (laricele cu mesteacănul, pinul cu coacăzul, pinul silvestru cu plopul).

În rândurile marginale nu se vor planta specii cu mare putere de drajonare, cum ar fi salcâmul și ulmul de câmp, deoarece prin invadarea cu rădăcini a terenului agricol scade mult productivitatea la hectar. Distanța de plantare între rânduri cea mai recomandată este aceea de 1,50 m.

Pentru realizarea unei perdele antierozionale cu lățimea de 20 m, se vor planta în total cel puțin 9 și cel mult 19 rânduri.

În funcție de exigențele speciilor pentru lumină și înrădăcinare și în funcție de desimea ce se dorește a fi realizată, speciile din cadrul perdelelor se vor ordona după tipul monoarbustiv sau biarbustiv.

Tipul monoarbustiv este acela la care între speciile de bază (principale) se găsește numai un arbust mic ce asigură protecția solului sau un arbore care stimulează creșterea speciei de bază, după schema P.a.P sau P.s.P.s.P<sup>100</sup>.

În cadrul tipului biarbustiv, între speciile de bază se găsesc, fie două specii de arbuști mici, sau înalți, fie doi arbuști și o specie de stimulare la mijloc, după schema P.a.s.a.P.a.s.a.P. sau P.a.a.P.a.a.P. Alegerea schemei de realizare a perdelelor este în funcție de disponibilul speciei și desimea pe care dorim să o realizăm în cadrul perdelei.

Astfel, se va adopta tipul monoarbustiv în condițiile în care speciile au coronament des și când nu dorim a realiza o desime prea mare a perdelei. În acest caz, perdelele au un efect mai puternic de retenție a zăpezii și de distribuție mai uniformă a acesteia.

Tipul biarbustiv se adoptă când dorim să realizăm perdele mai compacte, care joacă un rol antierozional mai puternic și opun o rezistență sporită vânturilor uscate. Ca specii principale, se aleg cele cu coronament rar, cum ar fi plopul și frasinul.

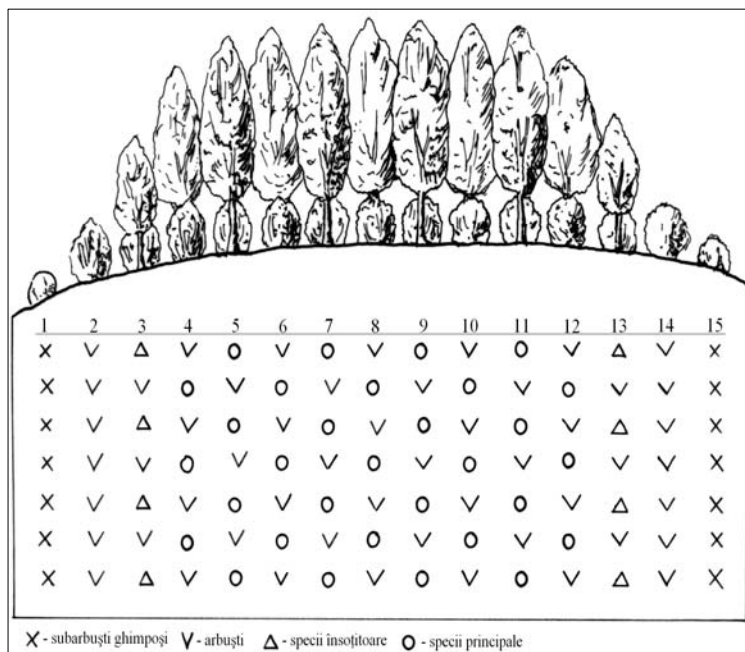
### 5.1. Scheme și specii pentru împăduririle de protecție

Pentru realizarea perdelelor de protecție pe cumpene de apă se va aplica următoarea schemă:

<sup>100</sup> P – specia principală (de bază); a – arbust pentru protecția solului; s – specie de stimulare a creșterii.



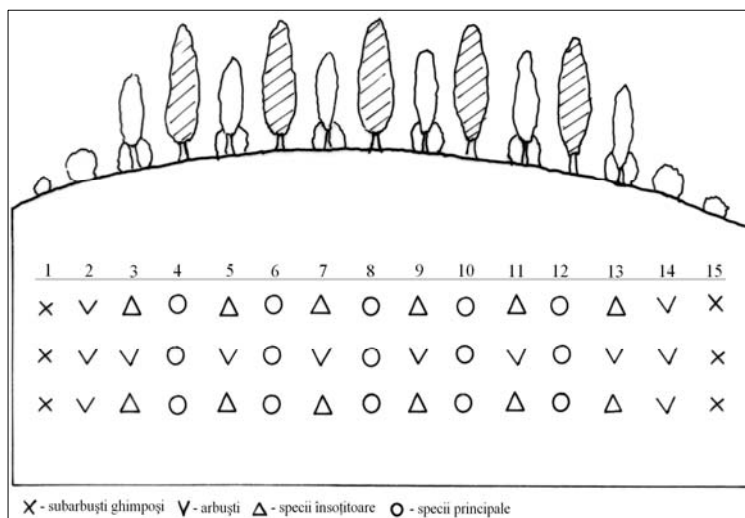
**Schema 1.** Specia principală – stejar; lățimea perdelei – 23 m; număr rânduri – 15; distanța între rânduri – 1,50 m. Pe rândurile 1 și 15 se plantează arbuști și subarbuști ghimpoși – mur și măcieș sau păducel, porumbar, gărdurariță, cătină albă, iar pe rândurile 2 și 14 arbuști – corn, sânțer, lemn câinesc, caprifoi, alun, scumpie. Rândurile 3 și 13 sunt compuse din specii însoțitoare – paltin, frasin de Pensilvania, jugastru, arțar tătăresc, arțar american, mojdrean, vișin comun, vișin turcesc, măr și păr pădureț, corcoduș, zarzăr, cireș, sălcioară, mălin, alternând cu arbuști. Rândurile 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 și 12 sunt compuse din stejar ca specie principală, alternând cu arbuști (fig. 41).



**Fig. 41. Schema 1 de împădurire pentru protecția culmilor.**

În lipsa unui număr suficient de puiți de stejar se poate obține o perdea bună, plantându-se stejar cu arbuști intercalați mari în rândurile 4, 6, 8, 10 și 12. Rândurile 5, 7, 9 și 11 se vor planta cu specii însoțitoare: paltin în regiunile subcarpatice și tei în regiunile colinare mai joase, intercalându-se de asemenea arbuști.

**Schema 2.** Specia principală – stejar. Lățimea perdelei – 23 m; Număr rânduri – 15. Distanța între rânduri 1,50 m, iar distanța pe rând 0,60 m. Rândurile 1 și 15 sunt formate din subarbuști și arbuști cu ghimpi-mur sau măcieș (fig. 42).



**Fig. 42. Schema 2 de împădurire pentru protecția culmilor.**

**Schema 3.** Pe solurile compacte grele, argiloase sau pietroase se va folosi ca specie principală pinul. Lățimea maximă a perdelei – 23 m, cu 15 rânduri. Distanța între rânduri – 1,50 m, iar pe rând 0,60 m. Rândurile 1 și 15 se formează din subarbuști cu ghimpi (mur sau măcieș). Pe rândurile 2 și 14 se plantează arbori sau arbuști cu ghimpi (glădiță, sălcioară, corn, sânțer, cătină albă, păducel etc.). Restul rândurilor sunt formate din pin (fig. 43).

Perdelele de protecție forestieră pe versanți sunt așezate de-a curmezișul pantelor. În raport cu panta terenului și de gradul de eroziune, lățimea acestor perdele poate varia în limite mai largi, de la 20 m la 50 m. La alcătuirea lor, trebuie să se țină seama de faptul că, datorită înclinației terenului, rândurile marginale, din aval pe versanții sudici primesc mai multă lumină față de rândurile marginale din amonte. Din acest motiv este recomandat să se așeze speciile potrivit exigențelor față de lumină cu rândurile din aval, iar cele de umbră în rândurile din amonte. Astfel, pentru protecția antierozională a versanților se recomandă aplicarea în practică a următoarelor scheme de plantare:

**Schema 4.** Specia principală – stejar. Lățimea perdelei – 26 m, cu 17 rânduri. Distanța dintre rânduri – 1,50 m, iar pe rând 0,75 m. Rândurile 1 și 17 sunt compuse din subarbuști (murul, măcieșul). Rândurile 2 și 16 sunt formate din arbuști ghimpoși mari și mici, în alternanță. Pe rândurile 3, 7, 11 și 15

se plantează specia principală (stejar). Rândurile 4, 6, 8, 10, 12 și 14 sunt formate din specii însoțitoare alternând cu arbuști. Rândurile 5, 9 și 13 sunt compuse din specii repede crescătoare, dintre care se pot folosi, potrivit condițiilor locale plopul, salcâmul, ulmul de Turkestan ș.a.

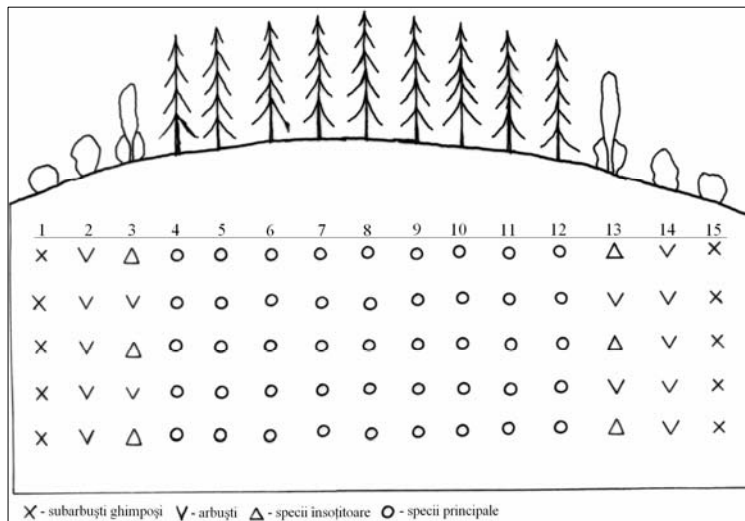


Fig. 43. Schema 3 de împădurire pentru protecția culmilor.

Prin plantarea stejarului pedunculat sub formă de biogrupe (compuse din câte 7 puiți) la o distanță de 3 x 5 m și completate pe spațiile libere cu arbuști și specii de împingere (de accelerare a creșterii prin umbrire) stejarul devine o specie repede crescătoare și la vârsta de 15 ani atinge înălțimi de peste 12 m (fig. 44).

**Schema 5.** Când perdelele traversează terenuri cu fânețe, pe versanții sudici, rândul 1 situat în aval, având mai multă lumină, poate

fi ocupat cu pomi și arbuști fructiferi.

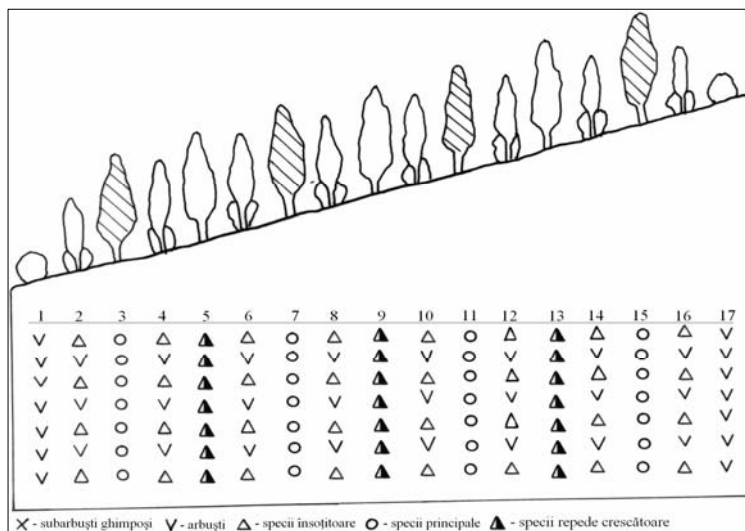


Fig. 44. Schema 4 de împădurire pentru protecția versanților.

Pe versanții nordici, arborii și arbuștii fructiferi vor trebui așezați pe rândul 15 situat în amonte, care primește mai multă lumină (fig. 45).

**Schema 6.** Când vântul dominant cade perpendicular pe perdeaua antierozională, schemele 4 și 5 nu mai pot fi aplicate, întrucât nu pot rezista sub greutatea zăprzilor. În acest caz schema 6 (perdea de 20 m lățime cu 13 rânduri), dă rezultate mai bune. Rândurile 1 și 13 sunt formate din

arbuști ghimpoși (murul și măcieșul).

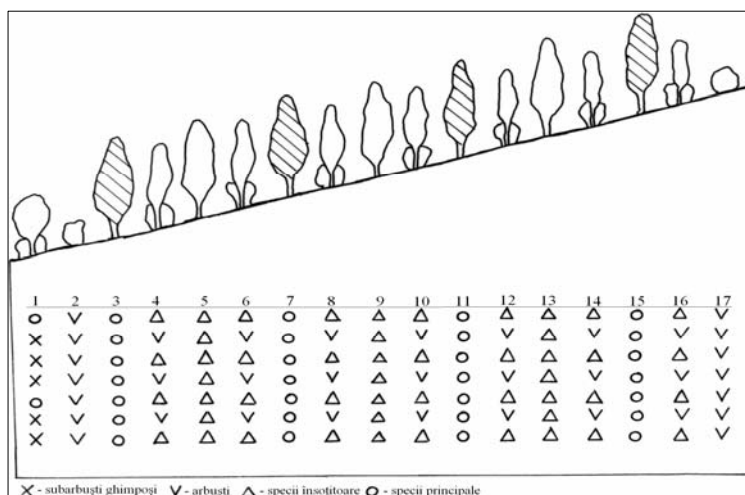


Fig. 45. Schema 5 de împădurire pentru protecția versanților.

Rândurile 2 și 12 sunt compuse din arbori sau arbuști ghimpoși (păducel, glădiță, sălcioara etc.). Pe rândurile 3, 5, 7, 9 și 11 se plantează specii de însoțire (paltin în zona de dealuri și tei în zona de coline etc.), alternând pe rânduri cu arbuști. Rândurile 4, 6, 8 și 10 sunt formate din stejar, ca specie principală, alternând pe rânduri cu arbuști (fig. 46).

**Schema 7.** Specia principală salcâm, glădiță sau frasin comun. Când se folosesc pe

pășunile erodate, aceste perdele vor fi mai înguste și mai dese. Distanța între rânduri – 1,50 m iar pe rânduri – 0,75 m. Rândurile 1 și 13 sunt formate din subarbuști ghimpoși (murul și măcieșul). Rândurile 2 și 14 sunt compuse din arbuști ghimpoși. Pe rândurile 3, 5, 7, 9 și 11 se întâlnesc specii de însoțire (ulm de câmp), alternând cu arbuști. Rândurile 4, 6, 8 și 10 sunt formate din specii principale (salcâm, glădiță sau frasin), alternând cu arbuști.

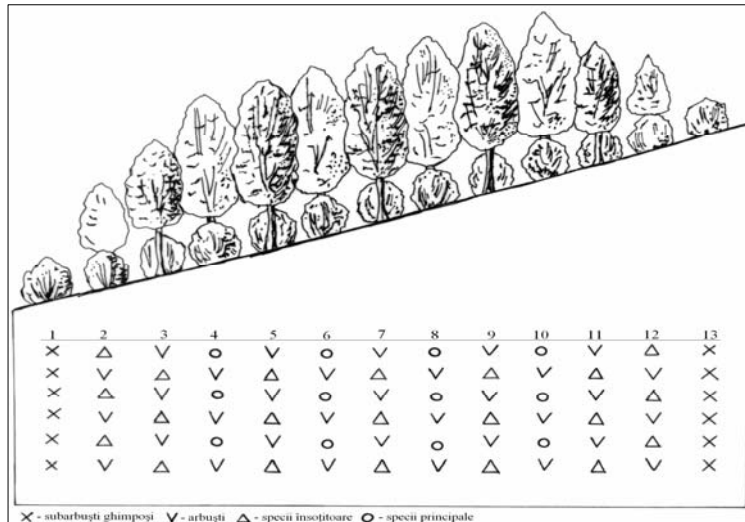


Fig. 46. Schema 6 de împădurire pentru protecția versanților.

Perdelele de protecție în jurul râpelor și formațiilor terminale sunt asemănătoare cu schemele perdelelor antierozionale. Principala deosebire constă în alcătuirea rândurilor din marginea râpelor și formațiilor terminale.

#### Schema 8.

Specia principală – stejar. Lățimea perdelei – 23 m, cu 15 rânduri. Distanța între rânduri – 1,50 m, iar pe rând 0,75 m. Rândul 1 este compus din subarbuști cu ghimpi (murul). Rândul 2 este format din arbuști sau arbori ghimpoși. Pe rândul 3, 7 și 11

se plantează specia principală (stejarul), iar rândurile 4, 6, 8, 10 și 12 sunt compuse din specii secundare cu creștere încetă, alternând pe rând cu arbuști. Rândurile 5 și 9 sunt formate din specii însoțitoare, repede crescătoare, alternând pe rând cu arbuști. Pe rândul 13 sunt plantați arbori care drajonează puternic. Când aceste perdele se învecinează cu terenuri ocupate cu fânețe, rândul 1 poate fi alcătuit din pomi și arbuști fructiferi (fig. 47).

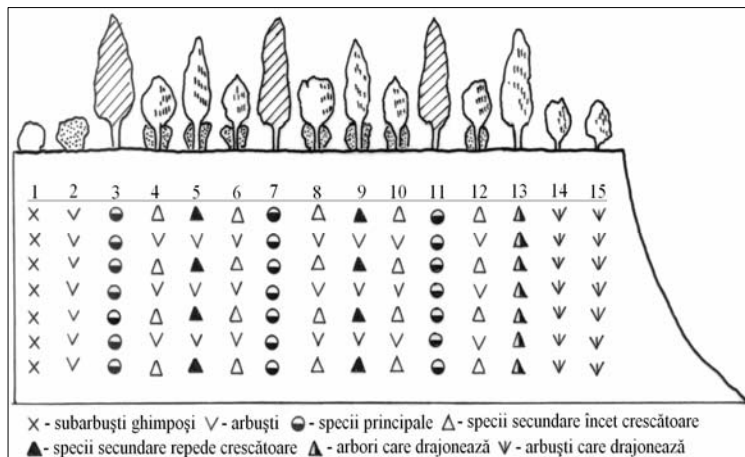


Fig. 47. Schema 8 de împădurire pentru protecția râpelor și formațiilor terminale.

#### Schema 9.

Cuprinde ca specie principală salcâm, glădiță sau frasin. Această schemă este indicată, în special, pe solurile profunde cu textură ușoară și mijlocie, având orizontul cu concrețiuni la adâncimi mai mari de 60 cm. Distanța dintre rânduri și pe rând ca și amestecul speciilor sunt aceleași ca la perdelele antierozionale fără stejar, exceptând ultimele 3 rânduri dinspre

râpi, în care trebuie să intre specii care drajonează puternic. În cazul când râpele care alcătuiesc malurile unei formațiuni torențiale, ale unui ogaș, ravenă sau torent și terenul destinat împăduririi are o înclinare mai mare de 6 %, lățimea perdelelor de protecție se sporesc prin adăugări de noi rânduri, astfel că aceste perdele să poată absorbi în întregime apele ce s-ar scurge către albăie, lățimea acestora putând depăși 50 m.

## 5.2. Măsuri agrotehnice și silvice

Acestea reprezintă tehnici speciale adecvate de lucrare a pământului și de exploatare silvică realizate cu scopul de a preveni procesele de eroziune a solului.

Dintre tehnicile agricole, cele mai frecvente sunt arăturile pe curbe de nivel, arătura cu spicui (brăzduiri), gropile colectoare și canalele de coastă (învăluiri).

Arăturile pe curbele de nivel constituie obstacole în calea formării șiroaielor și permit o retenție mai bună a apelor provenite din precipitații.

Arătura cu spinări (brăzduirea), reprezintă o variantă a arăturii pe curbe de nivel, constând în realizarea de brazde opuse una alteia, rezultând spinări alcătuite din două brazde. Într-un asemenea mod, scurgerea apelor este mult diseminată și întârziată, existând un timp mai îndelungat pentru infiltrații (fig. 48).

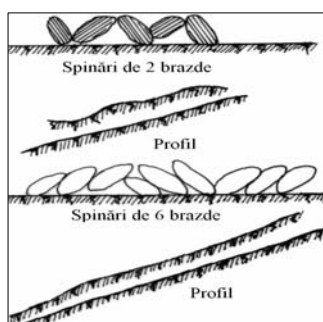


Fig. 48. Arătura cu spinări.

Gropile colectoare au rolul de a reține apele provenite din ploii și topirea zăpezii. Acestea se amplasează de-a lungul curbilor de nivel, pe unul sau mai multe rânduri, sub formă de tablă de șah. Fiecare groapă colectoare poate reține 10 – 15 l de apă, numărul acestora la hectar fiind de 15 000 – 20 000. Datorită procesului activ de colmatare, aceste gropi trebuie sistematic curățate. Apa reținută în gropi se infiltrează în totalitate în sol, sporindu-i astfel umezeala și fertilitatea.

Pentru a spori capacitatea de reținere a umezelei se recomandă ca aceste gropi să se execute la nevoie nu numai pe terenurile dintre perdelele forestiere de protecție, ci și în interiorul acestora, mai ales atunci când acestea nu sunt încă dezvoltate suficient (fig. 49).

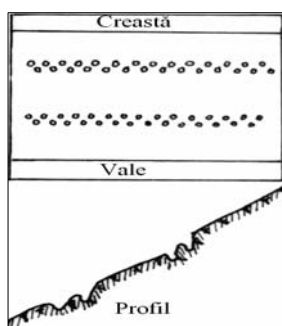


Fig. 49. Gropi colectoare.

Canalele de coastă (învăluirile) rețin apa și sporesc capacitatea acesteia de infiltrare în arealele supuse proceselor de eroziune activă (ogoare, ravene, torenți). Din punct de vedere tehnic, se sapă canale de coastă pe terenurile a căror pantă este cuprinsă între 5 – 20 %, cu soluri permeabile, în lungul curbilor de nivel, având lungimi de 10 – 20 m și adâncimi de 0,50 – 0,75. Acestea au secțiunea sub formă de trapez, cu baza mică de 35 cm, care constituie fundul canalului. Deschiderea acestora la suprafață este de 0,90 – 1,10 m.

Canalele sunt întrerupte, având între ele porțiuni libere de 1 – 2 m. Pământul scos din canale la construirea lor, se așează în partea din aval, la 0,40 m distanță de șanț, unde se bate bine, realizându-se astfel un parapet continuu de-a lungul canalelor. Acesta are în secțiune forma unui trapez. Când pantele sunt mari (peste 40 %) parapetele se înierbează cu gazon, taluzul din amonte căptușindu-se, în acest caz, pentru mai multă rezistență, cu glijă de iarbă. Canalul împreună cu parapetul constituie un val. Învăluirile se construiesc din mai multe rânduri de șanțuri – canale, distanțate la 12 – 30 m unul de altul, în conformitate cu rezistența terenului la eroziune (tabel 38).

Tabel 38. Distanța dintre canalele de coastă pentru terenuri cu diferite înclinații.

Panta (%)	Distanța între canalele de coastă (m)	
	Soluri rezistente la eroziune	Soluri cu rezistență mijlocie la eroziune
5	30	25
8	27	22
10	24	20
12	22	18
15	20	16
17	18	14
20	15	12

Nu se amenajează canale pe terenuri în coastă predispuse la alunecări sau cu exces de umezeală și nici pe cele alcătuite din argile grele. Când este uniform, canalele sunt dispuse paralel. Apa provenită din ploii și topirea zăpezii este reținută de canale și de parapeti. Când aceste canale sunt dese, se poate ajunge la reținerea întregii cantități de apă, care astfel se infiltrează treptat în sol sporind considerabil umiditatea acestuia.

Rezultatul acestor lucrări este cu atât mai bun cu cât porțiunea de teren cuprinsă între valuri este folosită în așa fel încât și aceasta să ajute la infiltrarea apei în sol ce se scurg pe versant. Astfel, cultura pomilor sau arbuștilor fructiferi, ca și cultura plantelor perene, sunt foarte indicate în acest scop.

Suprafețele învălurite trebuie excluse de la pășunat, astfel că trecerea animalelor generează mari distrugereri.

Învăluirile trebuie întreținute în stare bună timp de câțiva ani, până ce plantațiile dintre perdele sau de pe coastele erodate din aval au fixat solul (fig. 50).

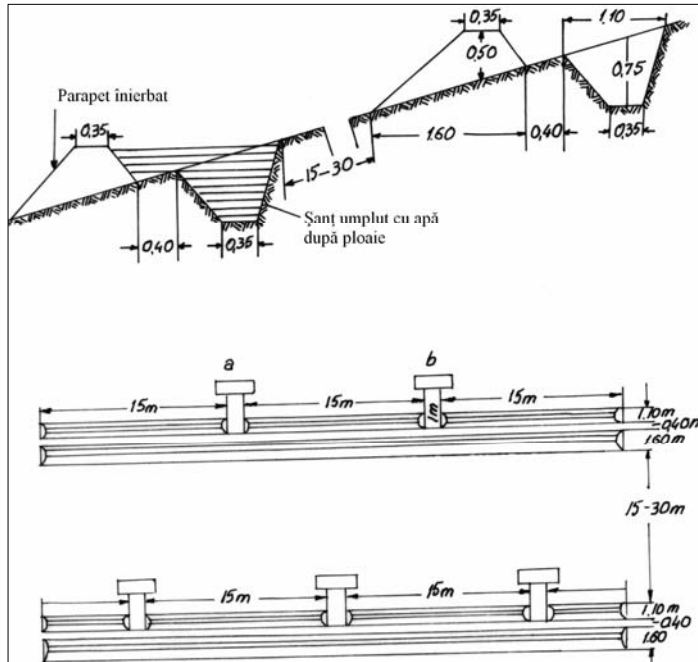


Fig. 50. Canal de coastă. Învăluiri și secțiune în plan.

Având în vedere că aceste lucrări ameliorative nu consumă nici un fel de materiale de construcție și nu reclamă un volum mare de muncă, au din acest punct de vedere un mare randament ameliorativ.

### 5.3. Lucrări silvico-tehnice de „stingere” a ravenelor active

Acestea constau dintr-un ansamblu de măsuri de împădurire a ravenelor, asociate cu lucrări de ordin tehnic, având drept scop stingerea acestor organisme torențiale. Perdele forestiere realizate în jurul organismelor torențiale active preiau și transformă scurgerea prin șiroire în scurgere laminară. În aval de aceste perdele se dezvoltă de regulă organismele

torențiale active ce se doresc a fi asanate (stînse). Activarea acestora este întreținută de surplusul de apă ce „scapă” prin filtrele formate de lucrările antiozionaale din amonte, respectiv de perdelele de protecție din proximitate (fig. 51).

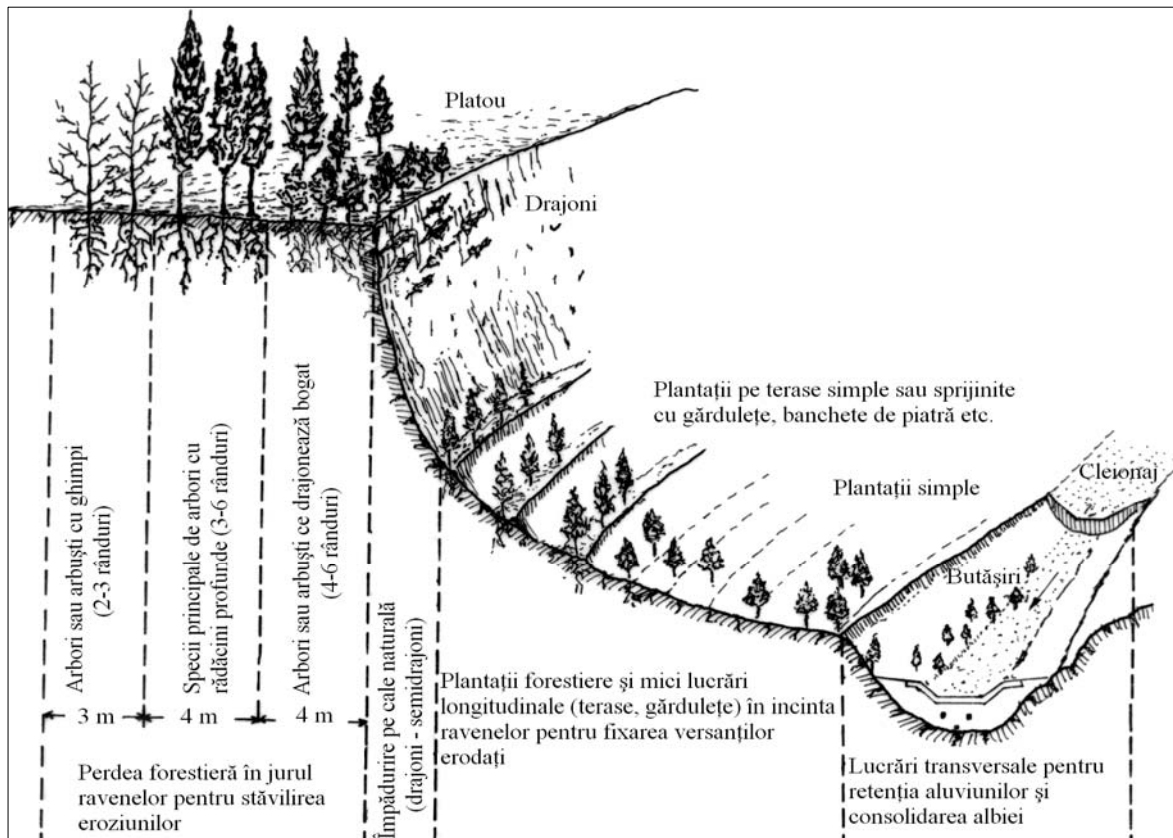


Fig. 51. Amenajarea lucrărilor de corectare a ravenelor active.

### 5.3.1. Ansamblul lucrărilor de corectare a ravenelor active

Pentru a evita acest neajuns (al ajungerii apelor din amonte în organismul torențial și activarea eroziunii) scurgerile se dispersează sau se captează înainte de a ajunge în organismul torențial propriu-zis, prin intermediul unor artificii tehnice simple.

Principalul punct de atac al eroziunii se află întotdeauna la originea ogașelor (ravenelor) extinzându-se din aval înspre amonte și antrenând noi terenuri în procese de eroziune activă. Prin evitarea scurgerii sub formă de șiroire, eroziunea încetează, și în timp ansamblul torențial „se stinge”. Lucrările constau în realizarea unor garduri dispuse în semicerc în jurul organismelor torențiale. Gardurile se execută de regulă din pari de salcâm împlețiți cu nuiete de salcie de 2 – 4 cm grosime, având înălțime mai mare în sectorul central și mai mică la capete, pentru a asigura o cât mai eficientă risipire a apelor. Dispunerea gardurilor se realizează sub formă de potcoavă sau solzi (fig. 52).

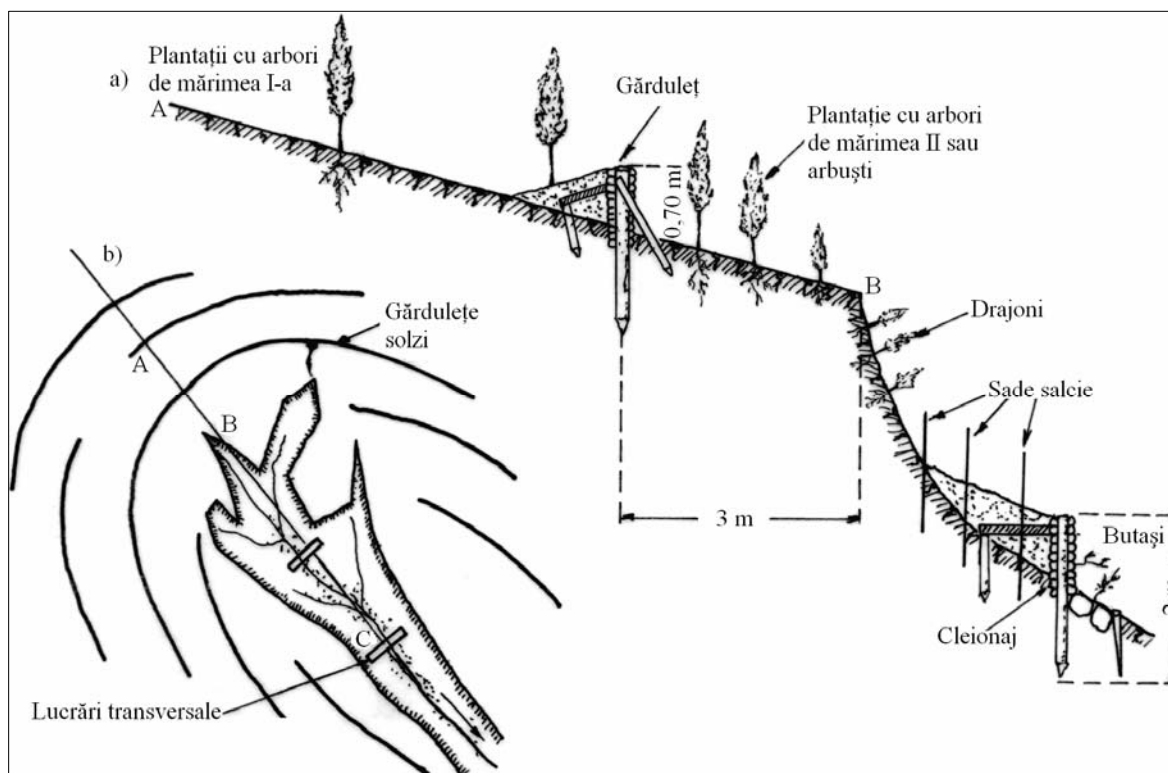


Fig. 52. Metode de dispersare a scurgerii în partea superioară a ravenelor: a) vedere în secțiune; b) vedere în plan.

Pe fundul organismelor torențiale, în aval de punctele de convergență a scurgerii, se execută lucrări transversale iar în lungul acestora se execută plantări de arbori sau arbuști.

O altă variantă constă în săparea de *șanțuri colectoare* în amonte de organismul torențial, capabile să preia și să disemineze apele care „atacă” baza acestuia (fig. 53).

Aceste categorii de lucrări reclamă amenajarea unor componente tehnice care stăvilesc ori/și reduc procesele erozionale.

Din categoria acestor amenajări enumerăm execuția de garnisaje, palisade, fascinaje, cleionaje, praguri și baraje.

**Garnisajele** sunt căptușeli ale fundului ogașelor, ravenelor și torenților cu scopul stăvilirii eroziunii în albie.

Ele sunt formate din resturi vegetale rezultate din curățirea pășunilor, crengi, coceni de porumb, paie, coarde de viță de vie amestecate cu coceni, resturi furajere rămase de la hrana animalelor etc. Acestea se fixează pe fundul albiei prin pari cu cârlige lungi de cca. 1 m și groase de 5 – 6 cm. Printre aceste materiale se recomandă a se planta sade de salcie.

Lucrările se recomandă a se executa primăvara, când există șanse bune ca sadele de salcie să prindă rădăcini. Aceste garnisaje se împotmolesc cu mături și nisipuri aduse de ape, stopându-se procesul de eroziune. Terenul se fixează și în timp devine productiv pentru nevoi agricole ori silvice.

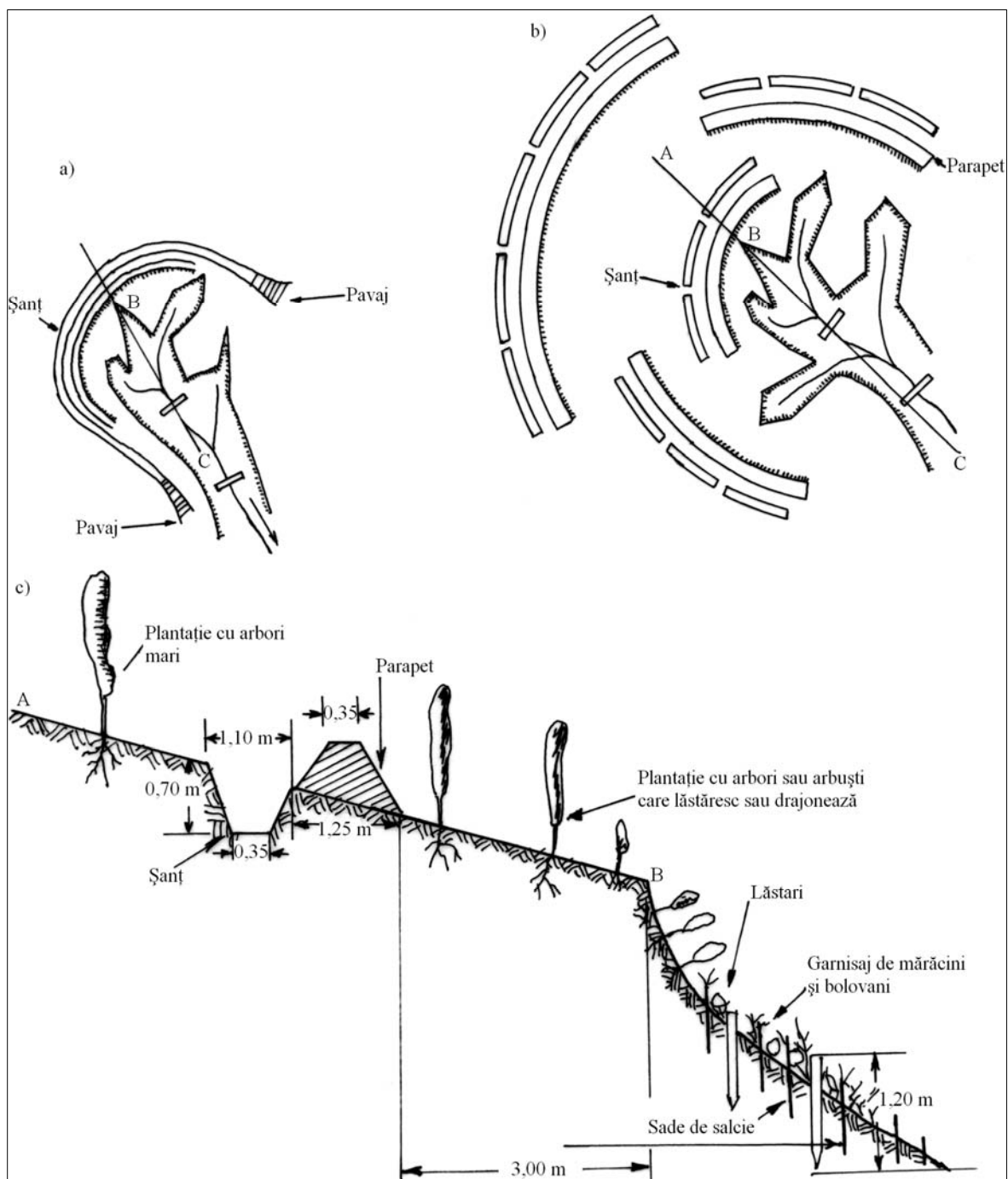


Fig. 53. Metode de captare a scurgerilor la originea ravnelor: a), b) vedere în plan; c) vedere în secțiune.

**Palisadele** sau căptușirile cu nuiele se execută în condițiile în care ravenele sunt mai dezvoltate în sectoarele din amonte, pe terenuri predominant argiloase și nisipoase, puternic umectate. Palisadele sunt de două feluri: așternute și împletite.

**Palisadele așternute** se amenajează primăvara de timpuriu și constau în așezarea în lungul albiei de nuiele verzi de salcie, cu vârfurile orientate spre amonte, lungi de 2 – 4 m, alcătuindu-se un pat de nuiele cu grosimea de 10 – 15 cm. Nuielele se fixează pe fundul albiei prin gardulețe transversale înalte de 10 – 15 cm, împletite pe pari cu 1 m lungime. Gardulețele se execută la distanțe de 1,5 – 3 m unele de altele, în funcție de lungimea nuielelor folosite. Peste nuielele astfel dispuse, se așterne un strat de pământ cu grosimea de 10 cm. În locul gardulețelor, pentru fixarea nuielelor se pot utiliza nuielele așezate de-a lungul albiei, fixate pe fund de pari cu cârlig. Nuielele trebuie să fie elastice, pentru a lua forma albiei în care se montează palisadele (fig. 54).

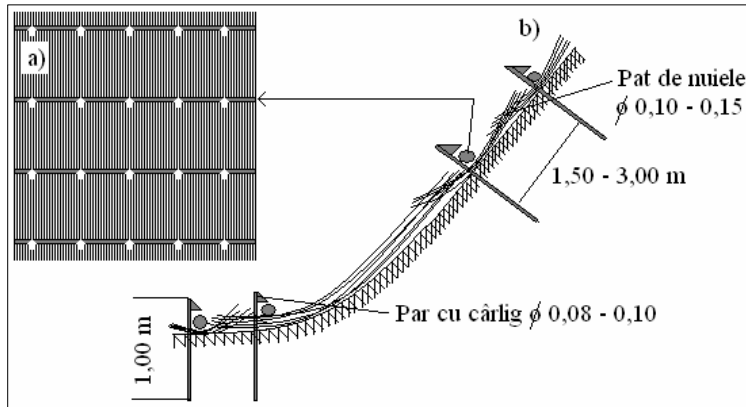


Fig. 54. Palisaje așternute consolidate prin fascicole.

*Palisadele împletite* se amplasează în albiile mai largi, primăvara de timpuriu. Ele se execută din nuiele de salcie sub forma unor gratii ce se fixează pe fundul albiei. Capetele groase ale nuielelor se introduc în pământ la adâncimi de 0,50 – 0,80 m. Peste aceste gratii se așterne pământ în grosime de 10 - 15 cm. Datorită umezelii, nuielele de salcie se

înrădăcinesc și lăstăresc bogat, stăvilind eroziunea și fixând fundul albiei.

Depunerile de sedimente peste palisade contribuie la înălțarea fondului albiei și lărgirea acesteia, rezultând un sprijin lateral pentru maluri, care nu se vor mai eroda ori prăbuși. Prin materialele fertilizante pe care le conțin (frunze, humus spălat din amonte etc.) aceste depuneri constituie un mediu prielnic instalării vegetației, care fixează definitiv solul. Aceste metode sunt simple și ieftine, prin utilizarea muncii și a materialelor din orizontul local.

**Fascinajele** sunt lucruri simple de stăvilire a eroziunii și constau în pozarea pe fundul albiei organismelor torențiale a unor fascine cu grosimi cuprinse între 15 – 30 cm. Utilizarea lor este justificată de posibilitatea intrării lor în vegetație prin lăstărirea și înrădăcinarea materialului vegetativ ce intră în compoziția acestora.

Fascinile se construiesc de regulă din nuiele verzi de salcie, arin negru, alun, stejar și cepi de rășinoase (ramuri de molid, brad, larice).

Fascinile alcătuiesc un snop de nuiele gros de 15 – 30 cm, legate la fiecare 50 cm cu sârmă de 2 mm grosime. Lungimea fascinelor variază în funcție de posibilitățile de realizare, dar nu vor depăși în nici un caz 10 m pentru că în asemenea cazuri sunt greu manevrabile (fig. 55).

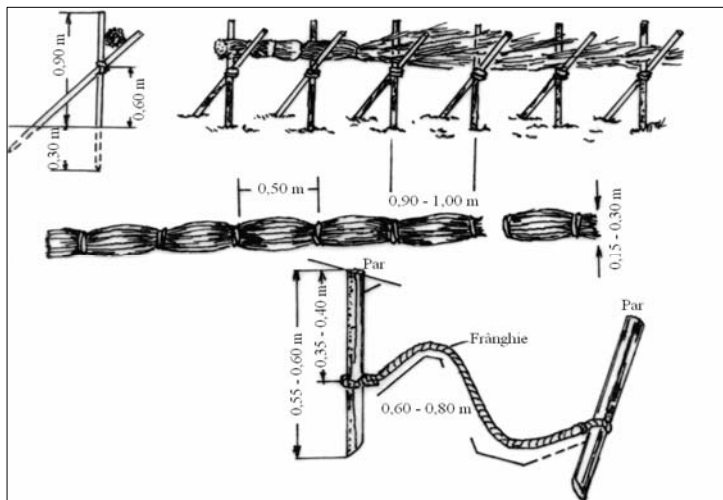


Fig. 55. Alcătuirea, strângerea și legarea fascinelor.

Fascinile se fixează imediat după topirea zăpezii cu ajutorul parilor, a căror lungime este cuprinsă între 1,20 – 1,60 m. Pentru a facilita instalarea unei vegetații mai bogate, printre fascine se plantează sade de salcie.

Fascinajele sunt lucrări de tranziție către o altă categorie de lucrări mai rezistente, mai puternice numite cleionaje.

**Cleionajele** sunt lucrări ce se aplică la corectarea organismelor

torențiale (ogașe, ravene, torenți) care la ape mari nu transportă materiale solide de dimensiuni mai mari cum ar fi bolovânișurile. Ele se aplică, în general, în sectorul superior al organismelor torențiale, acolo unde șiroirea și materialele transportate au dimensiuni mai mici.

Cleionajele sunt garduri de nuiele sau fascine care se construiesc de-a latul văilor torențiale, acolo unde malurile sunt mai înguste și mai tari, și unde nu se pun în evidență alunecări sau prăbușiri de teren. Rezultatele cele mai bune ale utilizării cleionajelor sunt la văi cu o lărgime de 5 m până la 12 m.

La realizarea cleionajelor se vor utiliza pari cu lungimi de 2 – 2,50 m și cu grosimi de 12 – 14 cm. Ei se bat la adâncimi cuprinse între 0,80 m și 1,50 m, rămânând deasupra terenului 0,80 – 1 m din înălțimea lor. Pentru a nu se sparge, parii se bat cu maiuri de lemn. Parii ce se sparg în timpul baterii vor fi înlocuiți. Distanțele între pari sunt în medie de 80 cm. Parii se pot confecționa din lemn de stejar, salcâm, prin larice, brad, molid ori din lemn rotund decojit (fig. 56).



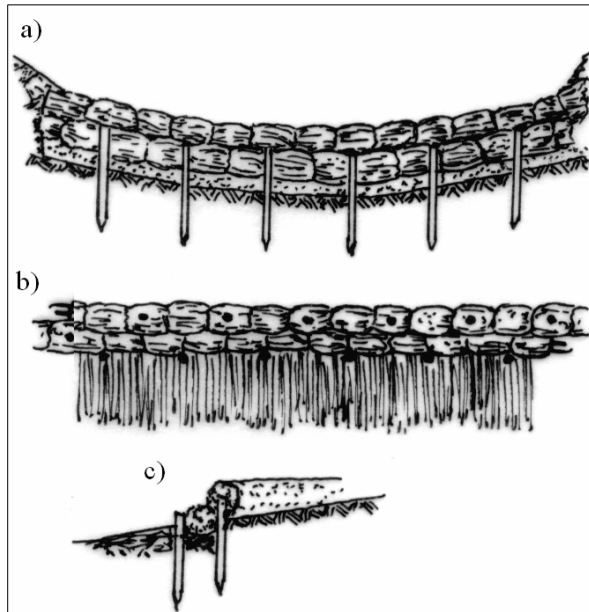


Fig. 56. Fascinaj cu pat de nuiete: a) vedere în profil; b) în plan; c) în secțiune.

Pentru o mai bună fixare se procedează la plantarea de sade de salcie în masa de pământ ce susține gardul, precum și în amonte de acesta.

Extremele (aripile) se fixează puternic în maluri. În plan orizontal, cleionajele prezintă o ușoară lăsare în zona axială, în vederea facilitării scurgerii surplusului de apă.

Pentru a asigura stabilitatea lucrărilor de cleionaj, în aval de acesta se execută radiere. Radierile au rolul de a prelua energia cinetică a apei, care pune în pericol fundația cleionajelor.

Lungimea radierelor se corelează cu panta albiei, respectiv viteza undelor de viitură. Cu cât panta și viteza sunt mai mari, cu atât lungimea radierului este mai mare.

La pante de până la  $10^{\circ}$ , radierul se poate executa din două suluri de fascine dispuse

transversal în albie, urmate de un blocaj de piatră, cu o lungime totală de 1,5 m.

Când panta fundului albiei este cuprinsă între 10 % și 25 %, pentru a preîntâmpina subminarea cleionajelor, se vor adopta radiere fracționate cu o singură treaptă de cădere. Astfel, la 70 cm în aval de cleionaj, se va amenaja mai întâi un gârduleț de nuiete, cu o înălțime de 30 – 40 cm deasupra solului, bine ancorat de gardul cleionajului prin cârlige, și bine fixat în fundație, prin piloți ( $\varnothing$  10 cm).

Spațiul dintre acest gard și cel al cleionajului se va umple cu piatră, rezultând un pavaj protector ce reprezintă treapta radierului. În aval de creastă se realizează un pat compus din 2 – 3 fascine. Ansamblul radierului astfel realizat are o lungime de cca. 2 m (fig. 57).

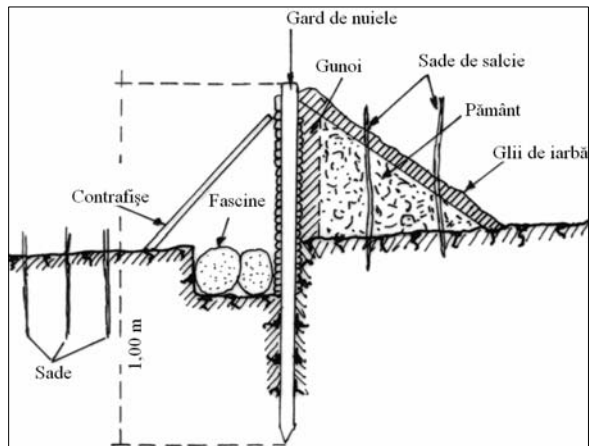


Fig. 57. Cleionaj simplu.

La pante ale fundului organismelor torențiale cuprinse între 25 și 40 % se adoptă soluția realizării radierelor fracționate cu două trepte de cădere.

În numeroase situații radierele se construiesc din paturi de nuiete, fixate prin pari cu cârlig.

Cleionajele se execută de regulă primăvara de timpuriu, la topitul zăpezii ori toamna, pentru a facilita înrădăcinarea și lăstărirea materialului lemnos utilizat la realizarea lor.

**Pragurile** – în situațiile în care organismele torențiale sunt foarte active, puternic

dezvoltate și transportă material solid preponderent de dimensiuni mari (bolovănișuri), lucrările de stăvilire și stingere a acestora constau în realizarea de praguri.

Pragurile se execută majoritar din bușteni decojiți cu diametre de 20 – 30 cm, dispuse perpendicular pe firul albiei.

Pragurile se consolidează cu bârne transversale îmbucate. Spațiul dintre bârnelor transversale și pereții organismului torențial se umple cu lespezi de piatră.

Spațiul dintre cei doi pereți ai pragului se umple cu balast și bolovăniș.

Pentru ca această umplutură să nu fie spălată de ape pe sub fundația pragului, fundul acesteia se căptușește cu bârne.

La partea superioară, pragurile dispun de un deversor prin care scurgerea apei este dirijată spre centrul albiei. În aval pragurile sunt prevăzute cu radiere.

**Praguri realizate din material lemnos** nu sunt eficiente în cazul torenților ce transportă cantități mari de aluviuni. Într-un asemenea context, pentru reținerea materialului aluvionar se execută lucrări mai rezistente și mai înalte. Acestea sunt barajele antierozionale (fig. 58).

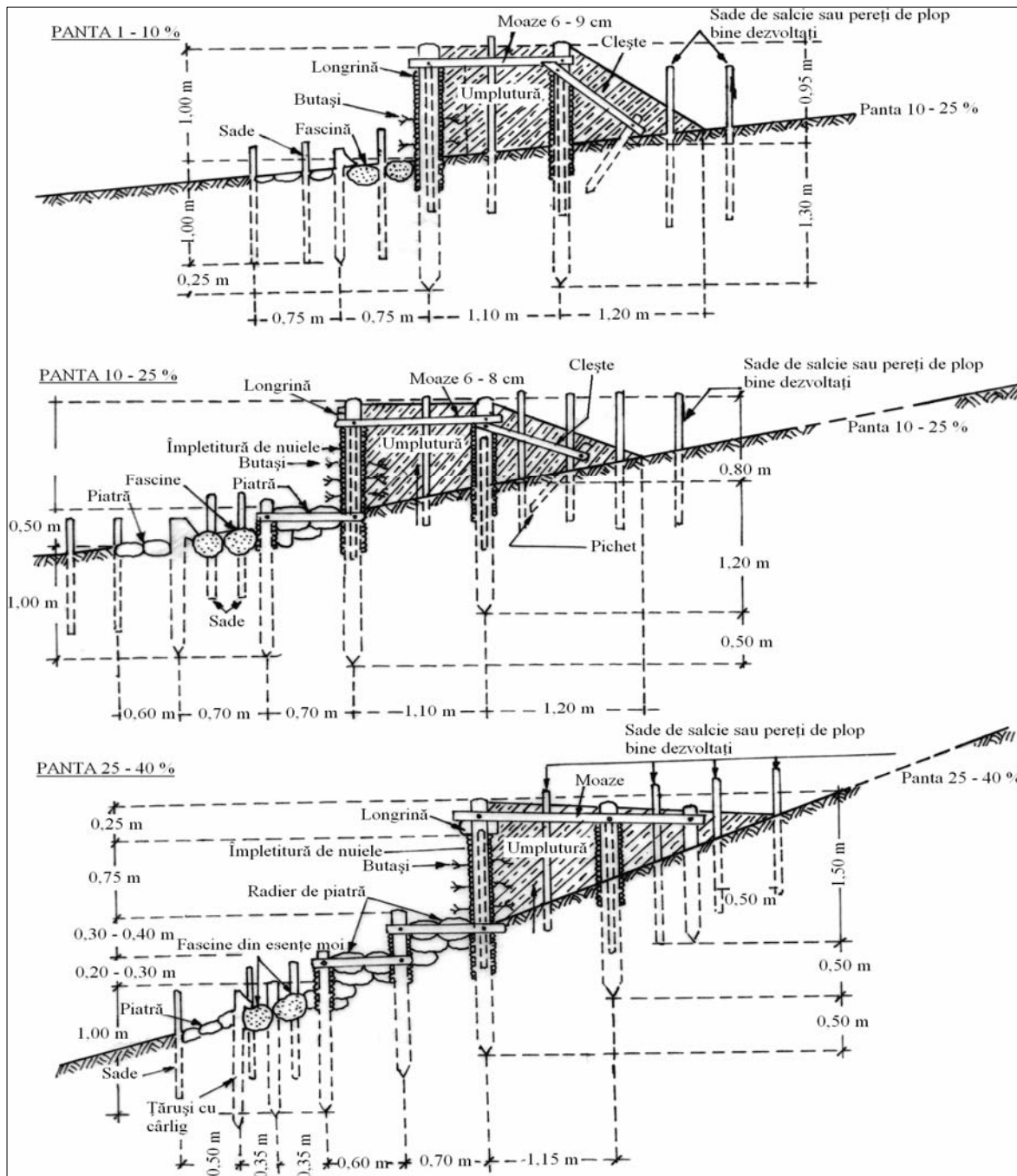


Fig. 58. Structura cleionajelor duble pentru suprafețe cu diferite pante.

**Barajele antierozionale.** După natura materialelor din care se execută acestea sunt baraje de lemn, din piatră și din beton. Barajele din lemn sunt construcții mai zvelte decât pragurile și au aceleași principii constructive, cu deosebire că se realizează lucrări suplimentare de încăstrare mai puternică în maluri (40 cm până la 1 m).

Buștenii transversali, care nu acoperă lățimea albiei, se înnădesc. Barajele din lemn sunt prevăzute cu deversoare trapezoidale pentru a se asigura o rezistență mai mare la coronament, unde lemnul este alternativ sub apă și în aer.

Piatra de coronament se rostuieste cu mortar, în așa fel încât apa, frunzele și materialul organic mărunt să nu pătrundă înăuntrul barajului, grăbind degradarea acestuia. Radierele acestor baraje trebuie executate din material lemnos bine încheșat (bărne de 14 – 18 cm grosime) (fig. 59).

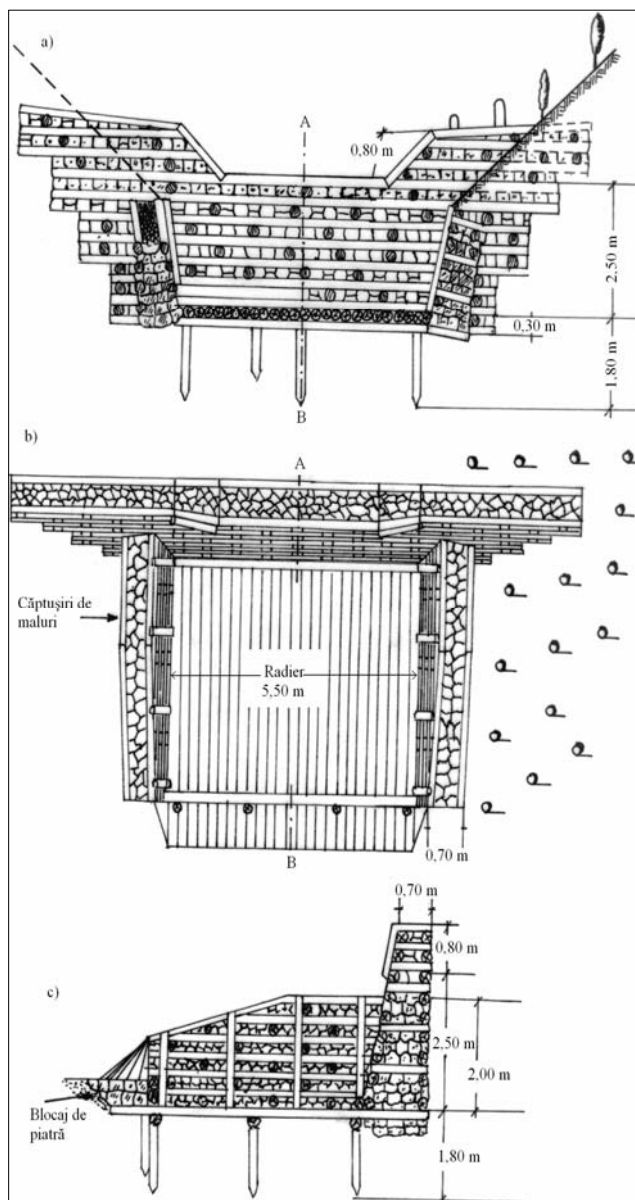


Fig. 59. Baraj de lemn: a) vedere în profil; b) în plan; c) în secțiune.

**Lucrări antieroziionale executate din piatră.** Datorită rezistenței mecanice mai reduse a lemnului, transportului acestuia în sectoare greu accesibile și prețului de cost mai ridicat, în numeroase situații se adoptă soluții constructive, prin utilizarea rocilor din apropiere ori din situ. Astfel, rocile naturale utilizate în construcția de baraje trebuie să îndeplinească următoarele condiții calitative:

- să aibă o bună rezistență la compresiune;
- să nu fie poroase;
- să nu prezinte fisuri, zone de alterare, săruri solubile, intercalații de argilă etc., care provoacă sau înlesnesc alterarea acestora.

Ca și în cazul lucrărilor din lemn, din piatră se amenajează praguri și baraje. Acestea (pragurile) pot fi din zidărie uscată, din zidărie uscată cu albi pereate, din zidărie în plasă de sârmă, din gambioane și din zidărie cu mortar.

*Pragurile din zidărie uscată* se realizează din blocuri mari de rocă, acestea fiind mai rezistente decât cleionajele și pragurile din lemn. Rezistența acestor praguri este în relație directă cu dimensiunea blocurilor de piatră și modul în care acestea sunt „țesute” în zidărie. Acestea se amplasează în partea mijlocie și inferioară a ravenelor, precum și în cele două treimi superioare ale albiei torenților. De regulă, pragurile se vor construi în sectoarele de albie cu o lățime mai mică de 15 m, pentru ca zidul de piatră fără lanți să reziste bine viiturilor (fig. 60).

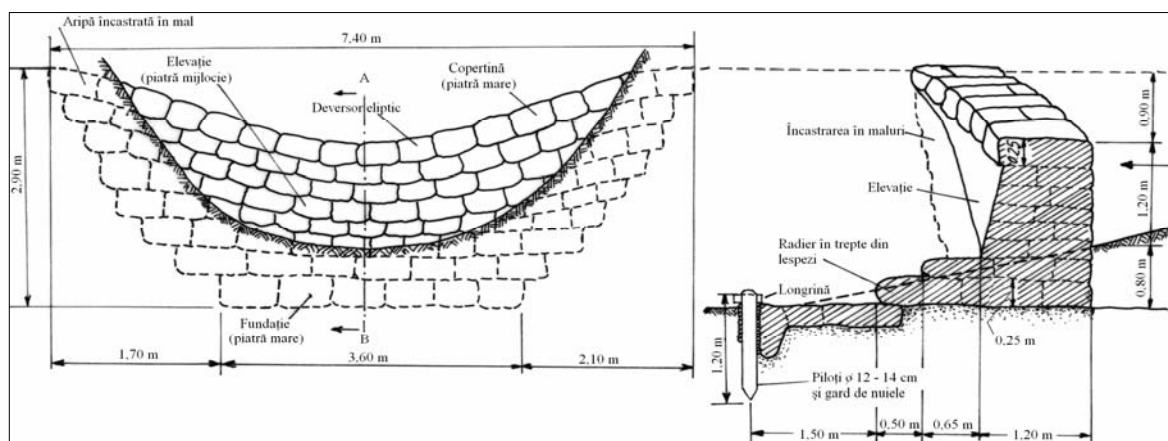


Fig. 60. Prag de piatră cu zidărie uscată.

Când albiile sunt înguste și adânci iar terenul are o slabă coeziune, aripile pragurilor sunt în pericol de a fi dezvelite (decastrate) iar acestea (pragurile) distruse de viituri. Pentru a preîntâmpina acest

neajuns, malurile se căptușesc sau se perează prin zidărie uscată. Perearea malurilor se execută numai în sectorul de praguri, de la coronament și până la capul aval al radierilor, ori pe toată lungimea văii cuprinse între praguri succesive. Pereurile se construiesc din rocă uscată, cu fundații adânci de 70 – 80 cm.

Pragurile de zidărie uscată și rostuită se amenajează în condițiile în care piatra are dimensiuni mai mici. Atunci zidăria se rostuește pe fețele amonte și aval. La aceste praguri, la nivelul radierilor se prevăd barbacane cu dimensiuni de 10 – 15 cm sau 20 – 25 cm, pentru scurgerea apelor.

*Pragurile din zidărie în plasă de sârmă* se realizează în sectorul superior al torenților cu fundul pietros, unde nu se pot bate parii cleionajelor ori lipsește piatra de dimensiune mare pentru zidărie uscată. Pentru construcția acestora se sapă fundație, de o parte și de alta a șanțului rezultat așternându-se o plasă de sârmă galvanizată, cu ochiuri hexagonale, care ia forma șanțului. În interiorul șanțului se execută zidărie uscată, care, pe măsură ce avansează în înălțime, este susținută lateral de plasă, ambele laturi ale acesteia fiind legate prin zidărie, din loc în loc, pentru a se asigura protecția zidului. La coronament, cele două laturi ale plasei de sârmă se petrec pe o lățime de cel puțin 20 cm.

*Praguri din gabioane.* În condiții de loc greu accesibil în care lipsește materialul vegetal, piatra mare și rezistentă, se execută zidărie din gabioane. Gabioanele sunt cutii de plasă de sârmă întinsă pe vergele de oțel beton cu  $\varnothing$  de 8 mm. Aceste cutii au formă paralelipipedică, cu laturi de cel mult 1 x 1 x 2 m, ce se umplu cu piatră mărunță (fig. 61).

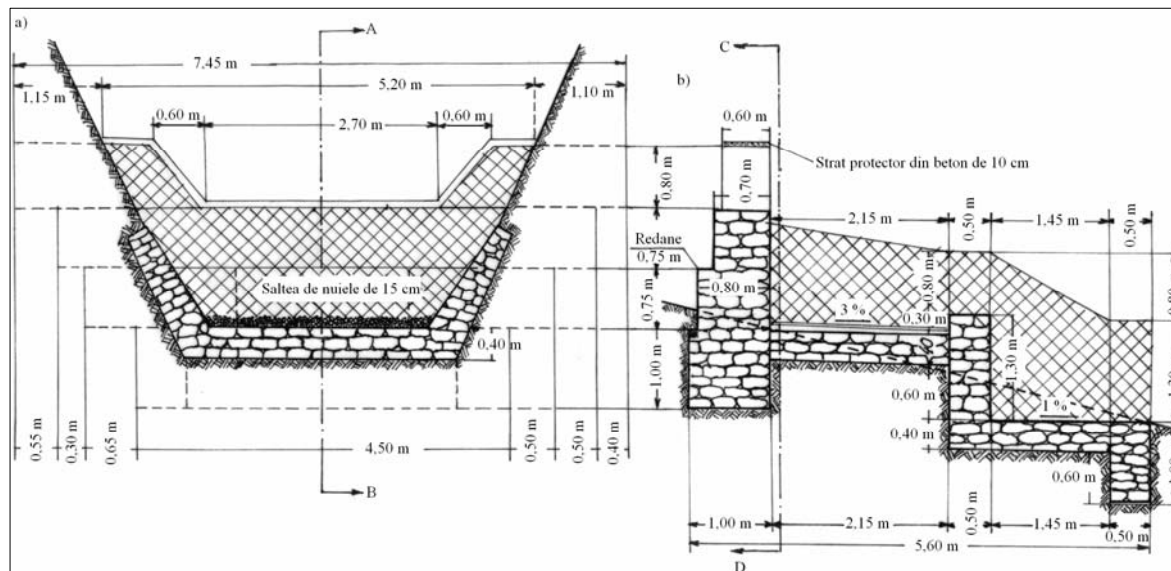


Fig. 61. Prag din gabioane și pereuri din zidărie în plasă de sârmă: a) vedere în profil C-D; b) în secțiune A-B.

Când nu există bolovăniș suficient, miezul gabioanelor se umple cu balast curat din albie. La coronament, gabioanele vor fi prevăzute cu deversoare trapezoidale. Pentru a evita deteriorarea plaselor de sârmă, după tasarea gabioanelor în ansamblul pragului, este indicat a se masca cu un strat protector de mortar în grosime de 10 cm.

**Baraje de zidărie.** Sunt lucrări tehnice solide, executate cu scopul de retenție a aluviunilor prin ridicarea nivelului de bază al organismelor torențiale, având drept rezultată evitarea eroziunii laterale și a celei în adâncime.

Barajele se amplasează de regulă în treimea mijlocie și inferioară a bazinelor de recepție, în punctele în care pot reține volumul maxim de aluviuni, contribuind la stingerea proceselor erozionale în întreg sistemul torențial. Sunt lucrări mai elaborate și mai costisitoare decât pragurile antierozionale și necesită cantități mai mari de materiale.

Ca și în cazul pragurilor, barajele antierozionale se clasifică în funcție de materialele din care sunt construite. Deosebim astfel, baraje din pământ, baraje din zidărie și baraje din beton. Părțile componente ale unui baraj executat în scopuri antierozionale sunt: fundația, corpul barajului, creasta, chenarul, deversorul și barbacanele.

Fundația asigură stabilitatea barajului. Se evită amplasarea barajului în sectoare cu tasări inegale, care conduc la generarea de fisuri în corpul barajului.

Corpul barajului reprezintă componenta principală a acestuia, și preia presiunea masei de aluviuni îmbinate cu apă din amonte.

Creasta barajului reprezintă sectorul superior lateral al corpului barajului și are rolul de disipare a apelor spre deversor.

Chenarul barajului este format din stratul de material ce căpтуșește deversorul și sectoarele centrale ale crestei.

Deversorul reprezintă sectorul central al barajului, prin care se scurge excesul de apă din cadrul organismelor torențiale. De regulă, acesta are formă trapezoidală. Barbacanele sunt găuri în corpul barajului, de regulă de formă pătrată, cu dimensiuni de cca 20 x 25 cm, ce asigură evacuarea apelor infiltrate în masa de aluviuni din spatele barajului.

După forma în plan a barajelor, se deosebesc:

- baraje rectilinii (drepte);
- baraje în arc.

*Barajele rectilinii* sunt, de regulă, baraje de greutate, acestea prin masa lor preluând presiunea masei de aluviuni din amonte.

*Barajele în arc* se execută în contextul în care malurile sunt stâncoase și rezistente, capabile a prelua presiunea rezultată de acumularea materialelor aluvionare și a apei din amonte de corpul barajului.

După forma în secțiune, barajele sunt:

- trapezoidale;
- cu profil în redane;
- cu profil pentagonal.

*Barajele trapezoidale* sunt mai rezistente și mai masive. Ele se amenajează de regulă pe torenții care au scurgeri permanente de apă.

*Barajele cu profil de redane* sunt tot baraje trapezoidale, care prezintă în sectorul din amonte un profil în trepte, rezultat din executarea lor fracțională în timp (într-un număr mai mare de ani). Acest mod de execuție atrage dimensiuni mai reduse, pentru că acestea se construiesc în timp ce în amonte de ele se produc colmatări, încât partea construită preia exclusiv presiunea masei de aluviuni, și nu presiunea apei, care este mai puternică. Astfel, prin construirea barajelor în redane rezultă o economisire considerabilă de materiale. Dezavantajul rezidă în faptul că executarea lor se întrerupe într-un șir de 2 – 4 ani, și se reia abia după ce partea construită a fost mai întâi colmatată cu aluviuni.

*Barajele pentagonale* sunt mai suple și mai zvelte. Realizarea acestora este indicată în cazul stingerii și corectării unor ravene și torenți ce nu au un debit de apă permanent, iar viiturile constau în depunerea de materiale solide de dimensiuni mici (nisipuri, argile, pietrișuri) (fig. 62).

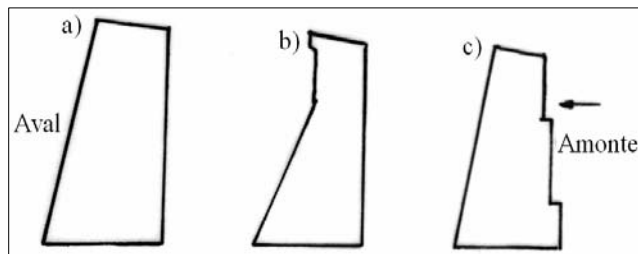


Fig. 62. Tipuri de secțiuni a barajelor: a) trapezoidale; b) pentagonale; c) în redane.

**Reguli tehnice în executarea barajelor.** Acestea constau în precizarea modului de fixare a barajelor și de funcționare a acestora.

Încăstrarea barajelor este o operațiune tehnică de prindere în maluri a corpului barajului. Pentru o mai bună fixare a barajelor în maluri, încăstrarea se realizează prin săparea în acestea a unor șanțuri sub formă de pană, cu trepte late și înalte 0,50 x 1,50 m. Cu cât malurile sunt mai înclinate, cu atât lățimea treptelor este mai mică și înălțimea lor este mai mare. Adâncimea încăstrării se corelează cu gradul de stabilitate al malurilor. Astfel, cu cât malurile sunt mai instabile, cu atât adâncimea este mai mare. În terenurile nestâncoase, adâncimea încăstrării va fi cel puțin egală cu adâncimea de îngheț, adică 1,10 m.

*Barbacanele* sunt deschideri în corpul părții centrale a barajelor ce servesc la evacuarea debitului lichid al torentului, iar după colmatare, la evacuarea apelor de infiltrație din masa de aluviuni. Numărul și dimensiunile barbacanelor depinde de înălțimea barajelor, dimensiunea aluviunilor și deschiderea albici.

*Deversorul* reprezintă sectorul de evacuare dirijată a apelor de la partea superioară a unui baraj. Are, de regulă, formă trapezoidală, și mai rar formă dreptunghiulară ori triunghiulară. Lățimea acestuia nu trebuie să o depășească pe cea a albici în care se evacuează apele deversate, deoarece se produce erodarea malurilor și surparea terenului în sectorul de încăstrare al barajului. Pentru a evita prelingerea

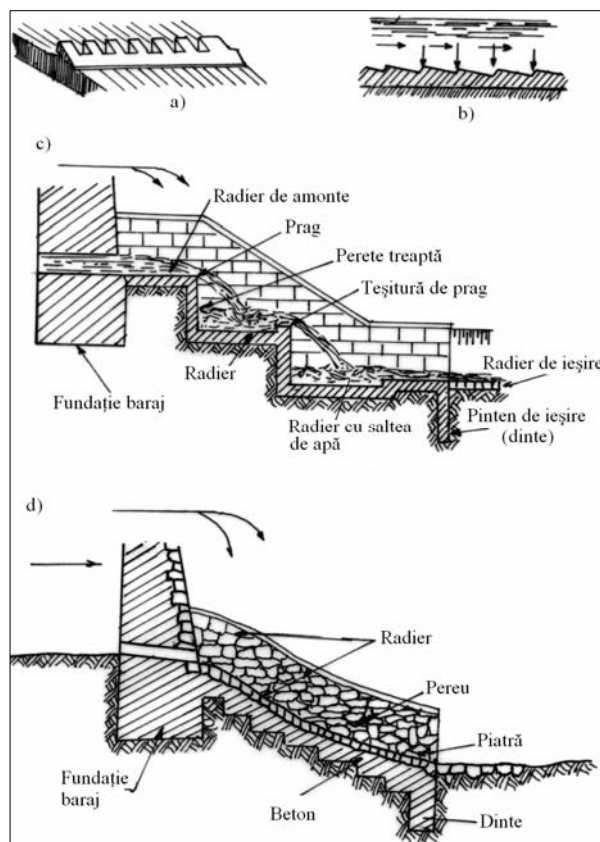
apelor pe corpul barajului din aval, pe conturul deversorului se construiește un chenar scos în exterior de 7 – 15 cm, sub formă de consolă, numit și copertină. Chenarele se construiesc din piatră tare, cioplită.

*Aripile de baraje.* Cele două părți ale corpului barajului, de la deversare înspre maluri se numesc aripi. Acestea sunt ușor înclinate spre deversor, evitându-se în acest mod concentrarea apelor la viituri catastrofale spre sectorul de încastrare a barajului în maluri și avarierea acestuia. Grosimea barajelor la aripi nu trebuie să fie mai mică de 60 cm.

*Coronamentul* (creasta) reprezintă partea superioară a barajelor, de la o aripă la alta. Acesta este supus frecvent fenomenelor de îngheț-dezgheț și forțelor de frecare rezultate în urma deversării apelor încărcate cu material aluvionar. De aceea, coronamentul se execută din piatră foarte tare, la dimensiuni mari, rostuită cu „mortare grase” (cu conținut mare de ciment).

Etanșarea barajelor se realizează cu „mortar gras” rostuit (600 kg ciment la 1 m<sup>3</sup> mortar, gata preparat). În condiții în care roca din corpul barajului este de calitate mai slabă, nefiind economică a aduce alta de la distanțe mari, se procedează la etanșarea barajului printr-un strat de beton cu grosimea de 5 – 10 cm, care se tencuiește și se sclivisește.

*Radierul* se construiește din aceleași materiale ca și barajul, în condițiile în care fundul albiei torențiale nu este stâncos, și când organismul torențial transportă cantități mari de apă și aluviuni. Rolul radierului este acela de a proteja fundația barajului. Panta în aval a radierului este de 5 %. Dinspre maluri, spre axa albiei, se acordă o pantă de 1 – 3 %, pentru dirijarea apelor în sectorul axial. Având în vedere forța cinetică a apelor încărcate cu aluviuni, grosimea radierelor este de 50 – 80 cm, funcție de înălțimea barajului. Radierul se execută prin săparea unui pat la baza barajului, peste care se așează un strat de balast (10 – 15 cm grosime). Peste acesta se toarnă un strat de beton slab (150 kg ciment la 1 m<sup>3</sup> beton) de aceeași grosime. Peste stratul de beton, executat din pietriș mărunț, se execută un pavaj de piatră legată cu mortar cu dimensiunea mai mare în lungul curentului, ca să nu poată fi smulșă de ape. Pentru a anihila și mai mult energia cinetică a apelor purtate de torenți peste baraj, în corpul radierelor se plantează bolovani de dimensiuni mari, cu rezistență sporită la compresiune (peste 150 kg/m<sup>2</sup>) și o greutate specifică mare (peste 1 500 kg/m<sup>3</sup>). Capul din amonte al radierului se reazemă pe socul fundației barajului iar cel din aval pe o fundație proprie de cel puțin 1,5 m adâncime, ce poartă denumirea de dinte. Pentru protecția dintelui, radierul se prelungește cu un blocaj din piatră, susținut de un garduleț. La organisme torențiale foarte active și puternice se execută radier în trepte și de formă sinusoidală (fig.63).



**Fig. 63. Tipuri de radier în aval de baraje sau praguri:** a) cu dinți Rehbock; b) cu rugozități; c) cu trepte de cădere, saltea de apă și pinten terminal; d) cu formă sinusoidală.

În sectoarele în care se dezvoltă organisme torențiale puternice, cu pante mari și teren ușor erodabil, în special în zona axială a albiei, și în condițiile în care barajele și radierul sunt periclitate, ca urmare a eroziunii accelerate, se construiesc contrabaraje. Acestea au dimensiuni mai mici și înălțimi de cel mult o treime din înălțimea barajului. Între capul aval al radierului și corpul barajului, protecția malurilor se asigură prin pereuri sau căptușiri. Pereurile sunt zidării executate cu scopul de a proteja malurile în sectoarele mai sus menționate. Ele se execută din zidărie uscată, zidărie uscată rostuită, zidărie cu mortar sau din beton simplu. Pereurile se reazemă de maluri având înclinări de până la 1/3 în raport cu axul vertical. La înclinări mai mari pereurile pot fi rupte ca urmare a forțelor de împingere laterale din maluri, iar la înclinări mai mici pot crăpa în urma tasărilor inegale din fundație ori ca urmare a greutății proprii.

Barajele din beton prezintă avantajul unei mai bune etanșări a corpului barajului și o

rezistență mai bună. Folosindu-se cantități mari de ciment și agregate sortate și spălate, precum și o tehnologie mai pretențioasă de construcție (cofraje din lemn, compactare cu vibratoare de adâncime etc.) acestea sunt de regulă mai scumpe (fig. 64).

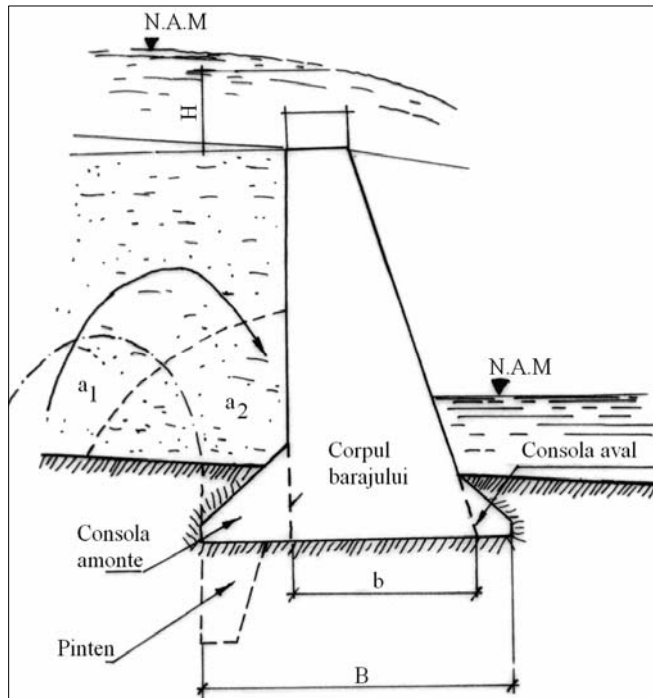


Fig. 64. Baraj din beton cu fundație evazată.

De aceea, în numeroase cazuri, se adoptă soluția realizării de baraje din zidărie mixtă (piatră și beton). Zidăria mixtă are următoarele avantaje:

- nu este necesară folosirea cofrajelor, ce reclamă un volum mare de muncă și consumuri mari de masă lemnoasă;
- utilizarea betonului ciclopian conduce la consumuri reduse de ciment, agregate și manoperă.

Zidăria din beton exclusiv se comportă cel mai bine în fundații (are o rezistență mai mare la compresiune, nu crapă datorită înghețului și dezghețului repetat), pe când zidăria de elevație se execută din piatră, atât peretele din aval cât și cel din amonte, interiorul fiind umplut cu beton ciclopian, la care se adaugă 20 – 30 % piatră (fig. 65).

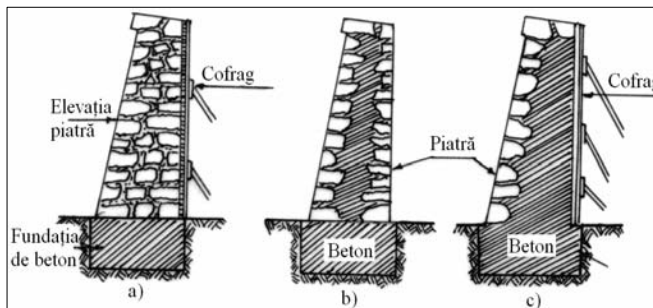


Fig. 65. Baraje din zidărie mixtă.

La realizarea zidăriei se poate utiliza cimentul metalurgic, cimentul de furnal și cimentul cu tras, în locul cimentului Portland, care este cel mai indicat a fi utilizat în realizarea barajelor. Cimentul metalurgic (simbol M) nu este indicat la lucrările în medii umede, deoarece face priză în timp mai îndelungat, putând fi

utilizat la betoanele din miezul barajului. Cimentul de furnal are aceleași proprietăți cu cimentul metalurgic, fiind însă mai slab, dar mai puțin permeabil. Cimentul cu tras 25 %, are rezistența mai mică, însă prezintă avantajul că se comportă bine în mediul umed.

**Barajele de pământ.** Acestea sunt neeconomic a se realiza în condițiile utilizării muncii manuale. Utilizarea pe scară largă a mijloacelor mecanice pentru realizarea lor constituie un factor de largă utilizare a acestora pentru corectarea organismelor torențiale. Barajele din pământ se execută în sectoarele inferioare ale torenților, unde albiile au pante mici. Ele se execută ușor, cu materiale din albie, excavate de către buldozer. Pământul este împins de buldozer, din amonte înspre aval, așezându-se în strate masive cu grosimea de 15 – 30 cm, ce se compactează prin trecerea repetată a buldozerului. În condițiile în care pământul ce formează corpul barajului nu asigură o bună etanșizare, se poate aplica un ecran (miez) din argilă (fig. 66).

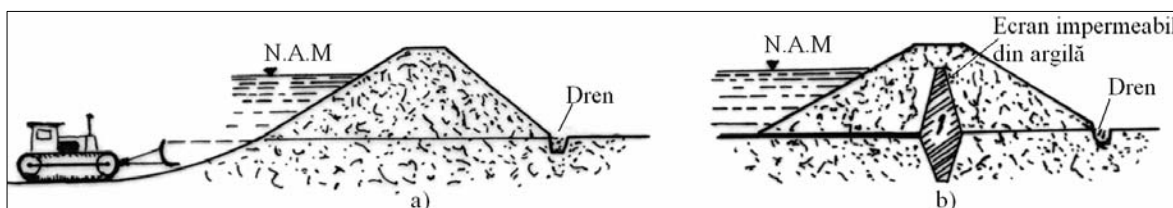


Fig. 66. Baraje de pământ. Secțiuni transversale: a) baraj omogen; b) baraj neomogen.

În numeroase situații, pentru a se asigura etanșitatea barajelor de acest fel, și a le proteja de la spălare și surparea masei de pământ a barajului, pereul din amonte se execută din zidărie cu mortar (fig. 67).

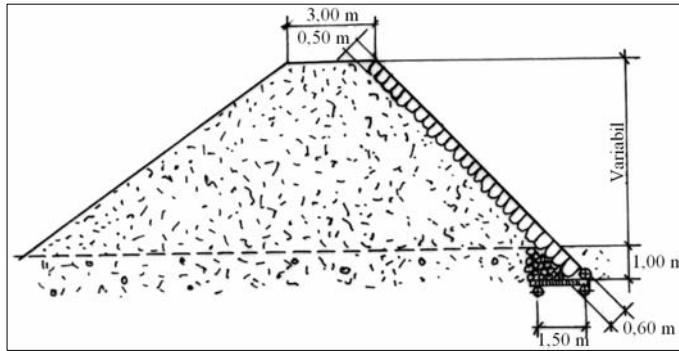


Fig. 67. Baraj din pământ, cu pereul interior din zidărie cu mortar.

**Canalele de scurgere.** După stăvilirea prin mijloace tehnice specifice a proceselor erozionale, apa ce se scurge în continuare de pe organismele torențiale stinse, deversează în ariile joase de luncă, ducând la supraumectarea terenului agricol, la acumulări de ape în spatele sectoarelor rambleiate, de căi de comunicație, la parazitări de vetre de așezări etc. De aceea, etapa finală a

lucrărilor de corectare a torenților constă în realizarea canalelor de scurgere, până la colectorul principal (fig. 68).

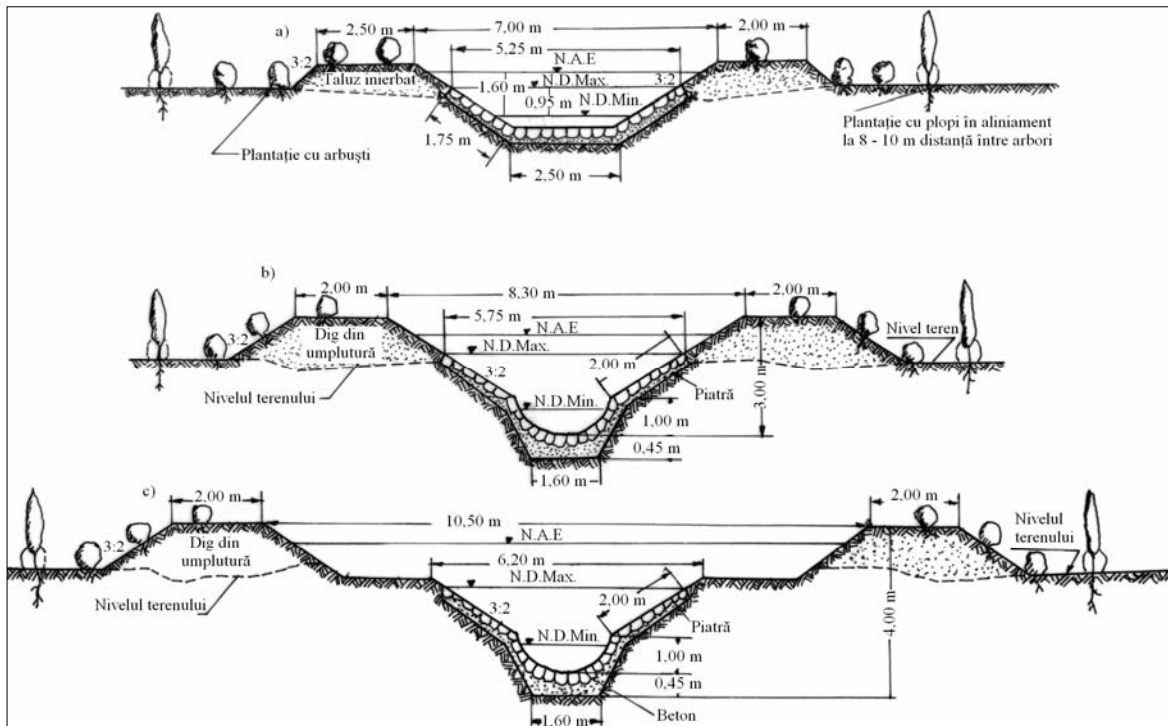


Fig. 68. Secțiuni transversale pentru diferite tipuri de canale: a) canal cu profil simplu; b), c) canale cu profil dublu (semicerc și trapez).

În general, pentru realizarea acestora operează *principiul drumului celui mai scurt și al „liniei drepte”*. În paralel, se vor evita sectoarele care reclamă dislocări mari de pământ, ori aduc pagube unor utilități existente (fig. 69).

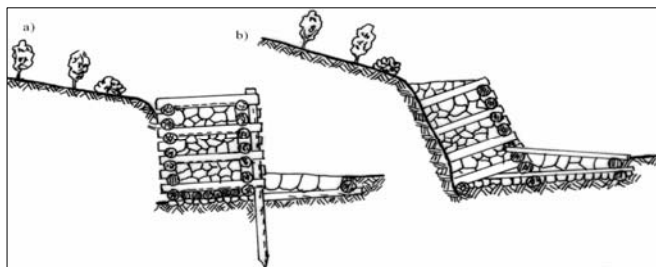


Fig. 69. Canale din pământ, lemn și piatră (căsoaie): a) cu pereți dubli; b) cu pereți simpli.

Canalele colectoare pot fi de două feluri: continue și întrerupte. În condițiile în care pe traseul canalului apar sectoare formate din roci tari, ce nu prezintă pericol de surpare a malurilor, atunci construcția



artificială a canalului se întrerupe, și se reia doar în sectoarele dominate de roci friabile și unde, pe lângă eroziunea albiei și a malurilor, se pot produce împotmoliri. În unele situații, pământul rezultat din excavarea canalelor poate fi terasat în proximitatea acestora, și utilizat ca drum de interes local. Apele limpezi din aceste canale pot fi utilizate în piscicultură, la irigații, la adăpatul animalelor și în alte scopuri. Canalele astfel construite, au și rolul de a proteja terasamentele căilor de comunicație și de a drena apele din sectoarele laterale ale acestora (fig. 70).

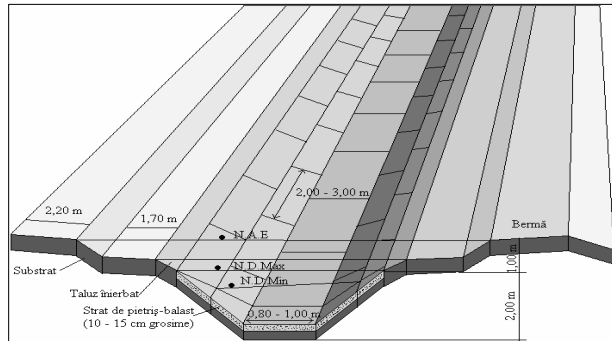


Fig. 70. Canal din beton simplu, turnat în tăblii (secțiune și perspectivă).

Din aceste considerente, fundul canalelor trebuie săpat la cel puțin 1 m, în raport cu suprafața terenurilor adiacente, respectiv al pivnițelor și subsolurilor. Canalele pot avea forma trapezoidale și mixte (trapezoidale și de semicerc). Pot fi executate din pământ, cu taluz înierbat, din pământ cu fund și taluz zidit, din beton dalat, din lemn și mixte (pământ, lemn și piatră).

#### 5.4. Amenajări contra avalanșelor

În Carpații României cad, în medie,  $6 - 7 \text{ m}^3$  de zăpadă pe  $\text{m}^2$ . Din cauza vânturilor puternice, zăpada poate fi spulberată și depusă pe versanții neexpuși ori în văi, totalizând  $23 - 25 \text{ m}^3/\text{m}^2$ . Această masă de zăpadă se tasează, iar vara se topește lent, uneori rămânând până în anul următor, când este „îmbogățită” cu zăpada nouă.

În condiții de pantă, subasment și vegetație favorizante, zăpada astfel acumulată se dislocă brusc și se prăbușește spre văi și baza versanților, acompaniată de un zgomot specific, fenomen ce poartă denumirea de *avalanșă*.

Avalanșele se formează și se produc în următoarele condiții:

- pante netede înierbate sau acoperite cu grohotișuri;
- înclinare cuprinsă între  $25^0$  și  $35^0$ .

Pe pantele cu înclinare mai mare, de  $45^0$ , zăpada nu se adună în cantitate mare, deoarece alunecă la vale chiar în timpul ninsorii iar pe cele cu înclinare mai mică de  $25^0$  nu se întrunesc condițiile de producere a echilibrului instabil în masa de zăpadă.

Condițiile de formare a avalanșelor sunt următoarele:

- ◆ cantitate mare de zăpadă, care urcă cu mult de la sol centrul de greutate al stratului de zăpadă, aducându-l în starea de echilibru instabil (la altitudini de peste 1 500 m, după 3 zile de căderi consecutive de zăpadă, în afara altor factori favorizanți (temperatură, vânt etc.), dacă echivalentul în apă al zăpezii căzute nu depășește 25 mm, avalanșele nu se pot produce; dacă acest echivalent este de 100 mm, avalanșele se produc cu certitudine);
- ◆ înclinare favorabilă a terenului, lipsit de vegetație forestieră și blocuri stâncoase;
- ◆ temperatura solului capabilă a topi baza stratului de zăpadă și a crea un strat de alunecare format din apă;
- ◆ vânturi puternice, care favorizează prin presiunea produsă asupra stratului de zăpadă, apariția stării de echilibru instabil;
- ◆ lipsa coeziunii cristalelor ce alcătuiesc stratul de zăpadă;
- ◆ straturi de zăpadă succesive, diferite ca vechime și nesaturate;
- ◆ cutremure de pământ;
- ◆ zgomote și trepidații accidentale (trecerea în sectoarele favorizante a persoanelor și zgomotelor produse de către acestea, zborul unui avion la joasă înălțime, explozii de armă ori de dinamită etc.).

Avalanșele se clasifică după:

- ✓ forma de relief pe care se produc;
- ✓ după consistența zăpezii;
- ✓ după felul deplasării.

După forma de relief în care se formează se disting *avalanșe de versant* și *avalanșe de culoar*.

După consistența zăpezii, se deosebesc *avalanșe de placă* ce iau naștere prin desprinderea zăpezii după o linie frântă a unor straturi de zăpadă veche, coezive, și *avalanșe priăfoase*, care se produc prin desprinderea într-un punct a masei de zăpadă afânată.

După felul deplasării, se pun în evidență *avalanșe superficiale*, care constau în alunecarea stratelor de zăpadă mai recente peste cele vechi și *avalanșe de fund*, în care stratul de zăpadă alunecă în întregime, până la sol, antrenând în masa avalanșei materiale de dezagregare și resturi vegetale (bucăți de trunchiuri de copaci, crengi etc.).

Părțile componente ale unei avalanșe sunt:

- zona de spulberare a zăpezii, condiționată de relief și direcția dominantă a vânturilor;
- zona de acumulare a zăpezii, formată de terenul pe care se depune masa de zăpadă căzută (ori spulberată) și de unde se desprind avalanșele;
- zona de scurgere sau culoarul pe care are loc deplasarea avalanșelor, mult mai lungă decât zona de acumulare;
- zona de depunere sau de oprire a avalanșei care ia forma unui con de dejecție, similar celor formate de organisme torențiale.

Avalanșele produc adesea pagube însemnate prin forța lor mecanică de acțiune, distrugând căi de comunicație, lucrări de artă, așezări umane și construcții izolate.

Nu în ultimul rând, avalanșele duc la pierderi de vieți omenești.

De aceea, lucrările de amenajare a terenului împotriva avalanșelor capătă adesea caracter de prioritate în ariile montane înalte și intens umanizate (Elveția, Tirol ș.a.).

Ca primă măsură se procedează la determinarea și delimitarea perimetrelor de combatere a avalanșelor de către Inspectoratele și Ocoalele Silvice, realizându-se un inventar al acestora.

Perimetrele de combatere a avalanșelor se divid în două sectoare, și anume:

- ✓ sectorul de consolidare, în care se includ suprafețele de acumulare a zăpezii, culoarul și conul avalanșei, adică acele suprafețe în cadrul cărora se execută lucrări de consolidare, de frânare și de oprire a masei de zăpadă;
- ✓ sectorul de apărare, în care se includ suprafețele de pe care se spulberă zăpada, și unde se execută lucrări de fixare a stratului de zăpadă ori de deviere a acesteia în direcții nepericuloase.

Constituirea perimetrelor de combatere a avalanșelor reprezintă o operație asemănătoare celei de constituire a perimetrelor de ameliorare ale terenurilor degradate și corectarea formațiunilor torențiale.

#### 5.4.1. Măsuri și lucrări de combatere

Având la bază cauzele și efectele pe care le produc avalanșele, se disting:

- ♦ măsuri și lucrări cu caracter de protecție activă, având drept scop prevenirea, evitarea și formarea avalanșelor;
- ♦ măsuri și lucrări cu caracter de protecție pasivă, al căror obiect se limitează la combaterea efectelor produse de către avalanșe, fără a căuta să le suprime.

Măsurile și lucrările cu caracter de protecție activă constau în:

- evitarea tăierilor rare și a defrișărilor pădurii;
- evitarea transportului prin târâre a fânului, buștenilor și a altor produse specifice arealelor montane, care prin distrugerea rugozității terenului și formarea de viroage pregătesc condițiile prielnice spulberării și alunecării zăpezii;
- evitarea în zonele în care se pot produce avalanșe a zgomotelor stridente (țipete, chiuituri, zbor de avioane, explozii etc.).

În Alpii Tirolezi este obligatorie cosirea sistematică a ierbii, chiar și pe pantele cu grad ridicat de înclinare, tulpinile ierboase rețezate constituind un element adeziv de reținere a zăpezii la contactul cu solul<sup>101</sup>.

Ca lucrări cu caracter de protecție activă, evidențiem:

- împădurirea zonelor de spulberare a zăpezii și a culoarelor de alunecare a avalanșelor;
- realizarea, în teritoriu, a unui sistem de perdele de protecție adecvat, capabil să reducă forța vântului și capacitatea acestuia de a spulbera zăpada;

<sup>101</sup> Explicație la teren, Prof. dr. Klaus Frantz, Universitatea Innsbruck, mai, 2002 și mai 2005.

- executarea de lucrări specifice, cu scopul de a devia zăpada spulberată și a o depozita în sectoarele în care nu se pot forma avalanșe (palisade, culoare forestiere, stâncării artificiale etc.);
- lucrări de stabilizare și oprire a zăpezii, în zonele de pornire a avalanșelor.

#### 5.4.2. Măsuri și lucrări cu caracter de protecție pasivă

Dintre măsuri enumerăm:

- ◆ blocarea și interzicerea temporară a accesului pe drumurile care intersectează sectoare de producere a avalanșelor;
- ◆ evacuarea oamenilor și animalelor domestice din zona cu pericole.

Lucrările ce se execută sunt de trei categorii:

- de frânare, care au drept scop să limiteze, în lungime, spațiul de deplasare al avalanșei;
- de oprire a scurgerii zăpezii;
- de deviere laterală a avalanșei, prin construirea de diguri, ziduri sau pinteni de deviere, ori deviere verticală, prin realizarea de trambuline, poduri sau galelrii, pentru ca avalanșa în drumul ei să ocolească obiectivele protejate sau să treacă pe deasupra lor.

#### 5.4.3. Lucrări de combatere a avalanșelor

Scopul acestora este de a crea condițiile necesare prin care avalanșele nu mai pot avea lor sau nu mai pot produce pagube.

Pentru atingerea scopului mai sus menționat, trebuie create condițiile pentru:

- evitarea spulberării zăpezii și supraaglomerării spațiale a acesteia, ori devierea spre direcții care nu favorizează producerea de avalanșe;
- evitarea desprinderii zăpezii acumulare;
- crearea de obstacole în calea zăpezii antrenate sub formă de avalanșă, de o manieră în care aceasta să fie frânată, oprită sau deviată înainte de a produce pagube.

##### 5.4.3.1. Lucrări în sectorul de spulberare a zăpezii

Platourile montane înalte (golurile alpine) și sectoarele poienite constituie arealele cu cele mai intense spulberări ale zăpezii. Cea mai eficientă măsură în aceste areale constă în împădurirea terenului, dacă acestea se află sub limita superioară a pădurii. De asemenea, se impune păstrarea și fortificarea substratului dominat de ienupăr și jneapăn interpus între etajul pădurilor de conifere și „golul aplin”, care se înscrie ca o condiție de prim ordin în contextul arealului montan înalt din țara noastră.

Aceste specii arbustive joacă rolul de veritabil spațiu tampon pentru reținerea zăpezii și asigurarea unei topiri mai lente a acesteia, până la mijlocul verii (fig. 71).

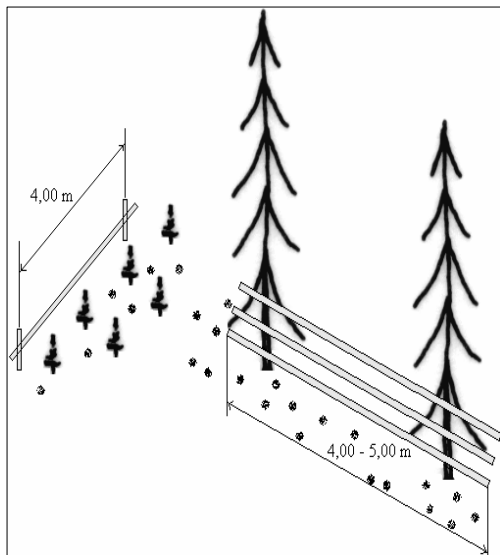


Fig. 71. Apărători din bare de lemn pentru protecția plantelor tinere.

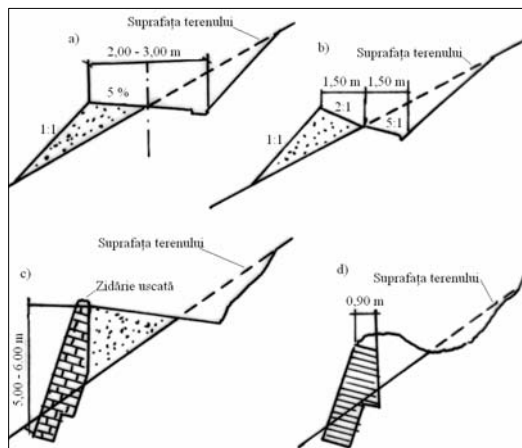
Pentru împădurire, cele mai bune rezultate se obțin prin crearea unor arborete de amestec, rășinoase și foioase. Dintre rășinoase, se folosesc cu prioritate pinul (*Pinus montana*, *Pinus cembra*, *Pinus silvestris*), laricele, molidul și bradul iar dintre foioase, aninul verde, paltinul de munte, plopu tremurător, mesteacănul, scorușul și măceșul (6 000 – 10 000 puiți/ha). Pentru o mai bună reușită a lucrărilor de împădurire se recomandă ca plantațiile să fie protejate de mici banchete realizate din piatră, cu înălțime de 30 – 50 cm, perpendiculare pe direcția dominantă a vântului. În terenurile unde lipsește piatra se pot amenaja apărători din lemn, fixate pe piloți (pari) scurți, pe arbori preexistenți, ori se pot utiliza gradene prefabricate din beton armat.

O altă categorie de lucrări constă în pozarea de

panouri deflectoare (un fel de parazăpezi) executate din scândură prinsă vertical, fâșii de tablă sau plase de sârmă susținute de piloni metalici. Scopul acestor lucrări este acela de a reține zăpada ori de a provoca depunerea acesteia pe terenuri cu pantă redusă (sub 25 %), de pe care nu se pot produce avalanșe.

Din categoria lucrărilor pasive ce se execută în arealul de spulberare a zăpezii menționăm terasările, zidurile de stabilizare și zidurile de deviere. Aceste lucrări se realizează din materiale locale – pământ și piatră.

Terasările se execută atunci când zona de spulberare a zăpezii se află deasupra limitei superioare a pădurilor. Terasele executate din piatră și (sau) pământ au rol dublu: iarna împiedică spulberarea zăpezii pe care o fixează la suprafața solului iar primăvara și vara împiedică șiroirea apei și spălarea stratului de sol, contribuind la instalarea și dezvoltarea vegetației ierboase alpine. Lățimea teraselor variază în raport invers cu panta: cu cât panta este mai mică, lățimea teraselor este mai mare. Pentru pante cuprinse între 25 – 30°, lățimea variază între 3 și 2 m, pentru pante cuprinse între 35° și 50°, 2 – 1,5 m, această lățime reducându-se până la 50 – 60 cm, când pantele sunt și mai mari (fig. 72).

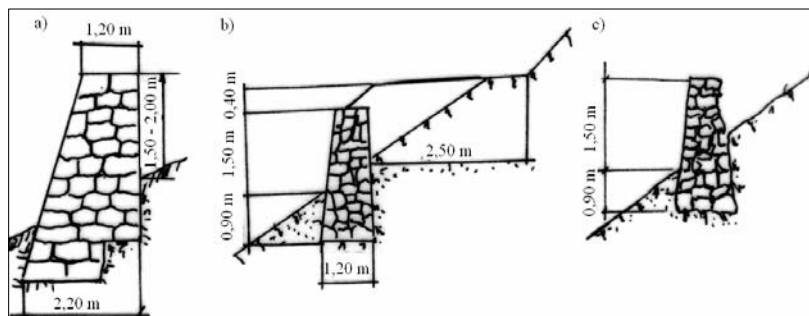


**Fig. 72. Terasă pentru stabilizarea zăpezii:** a), b) terasă simplă; c), d) terasă cu zidărie uscată.

Pe cât posibil, terasalele se execută continuu, în măsura în care nu sunt întrerupte de accidente de teren (organisme torențiale, viroage). Distanțele dintre terasale variază și ele în raport cu panta. Înălțimea banchetelor din piatră care sprijină terasalele, variază între 0,60 – 6,00 m, banchetele cele mai înalte sprijinind terasalele cele mai late.

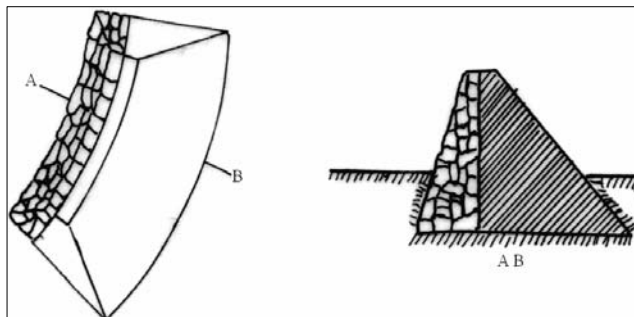
Zidurile de stabilizare se execută în condiții mai grele, când relieful este accidentat și mai expus acumulărilor masive de zăpadă. Acestea se clădesc din blocuri mari de piatră de minimum 50 kg. Când piatra

este de dimensiuni mai mici, zidul se rambleiază în amonte sau se construiește din zidărie cu mortar. În cazul zidului cu mortar, acesta se proiectează cu barbacane, pentru a asigura scurgerea apelor superficiale cantonate la nivelul solului (fig. 73).



**Fig. 73. Ziduri pentru stabilizarea zăpezii:** a) din zidărie uscată; b) din zidărie uscată cu rambleu în amonte; c) din zidărie cu mortar.

zăpada supusă spulberării pe direcții în care formarea avalanșelor nu mai poate constitui un pericol (aglomerări de stânci, păduri în stare de codru, compacte etc.). Aceste ziduri au de regulă formă curbilinie și se realizează din piatră uscată cu rambleu în amonte (fig. 74).



**Fig. 74. Ziduri de deviere a zăpezii.**

#### 5.4.3.2. Lucrări în zona de acumulare a zăpezii

Această zonă este constituită din circuri de nivație, povârnișuri și culoare de degajare a grohotișurilor unde zăpada se adună în mod natural ori ca rezultat al lucrărilor executate în acest scop. Lucrările executate aici trebuie să fie foarte rezistente, fiind supuse atât presiunii zăpezii cât și a vântului. Regimul

de înălțime a acestor lucrări trebuie să fie superior celui rezultat din acumularea celor mai înalte zăpezi, pentru a nu rămâne niciodată în masa de zăpadă acumulată și a se crea condiții de curgere a zăpezii peste lucrări (fig. 75).

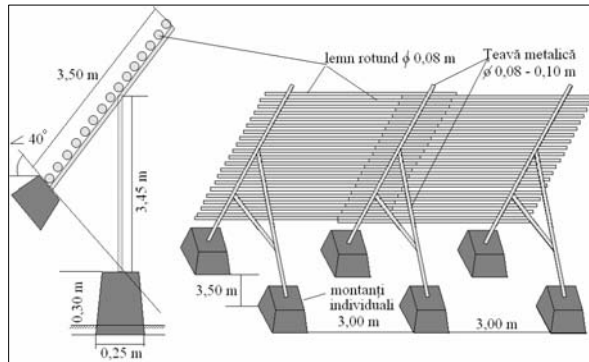


Fig. 75. Platformă din lemn pentru reținerea zăpezii.

Cea mai indicată metodă constă în împădurire cu puietți bine dezvoltăți. Până la maturizarea puietților (după 30 – 40 de ani) sunt necesare lucrări complementare care să asigure aderența zăpezii la sol. Astfel se execută lucrări de șarpantă, dintre care amintim platformele și greblele din lemn, platformele și greblele metalice și plasele (grilele) (fig. 76).

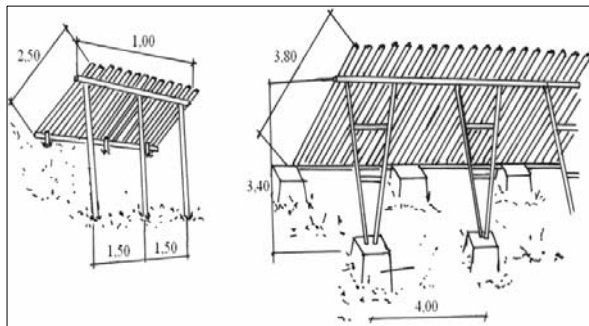


Fig. 76. Greblă din lemn pentru reținerea zăpezii.

Platformele și greblele alcătuite din spații libere rețin între ele zăpada și elimină posibilitatea desprinderii ei. Ele se amplasează pe linia de cea mai mare pantă, în șiruri continue sau cu mici întreruperi. Platformele au tablierul alcătuit din elemente orizontale, pe când în cazul greblelor, acesta este alcătuit din elemente verticale (fig. 77).

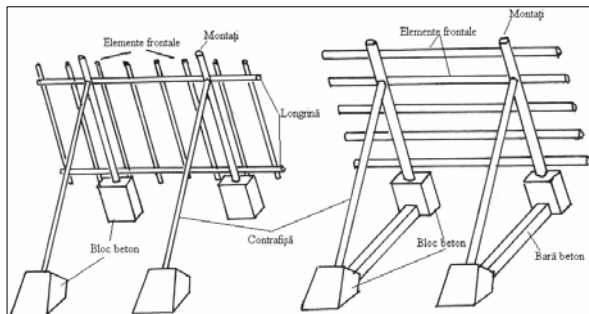


Fig. 77. Greble și platforme din metal pentru reținerea zăpezii.

Plasele sau grilele se execută din oțel galvanizat sau nylon, cu ochiuri dreptunghiulare, pătrate sau romboidale, asamblate câte trei sau câte cinci, pentru a forma plase continue, suspendate pe stâlpi articulați executați din tuburi de oțel. Sunt eficiente a reține zăpada pe pantele cu înclinare mică și mijlocie (fig. 78).

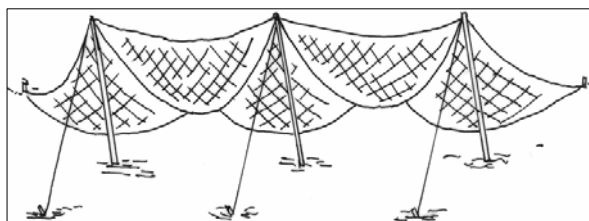


Fig. 78. Plase din cabluri de oțel galvanizat.

În ansamblul lor, lucrările în șarpantă sunt eficiente doar pentru stoparea avalanșelor. Ele nu oferă protecție antierozională pentru sol și nici nu combat procesele de scurgere torrențială a apelor de suprafață.

### 5.4.3.3. Amenajări și lucrări în culoarele de avalanșă

Acestea au două scopuri principale:

- sporirea rugozității terenului de-a lungul culoarelor, în special în sectorul din amonte al acestora;
- frânarea deplasării avalanșelor desprinse, oprirea sau devierea lor.

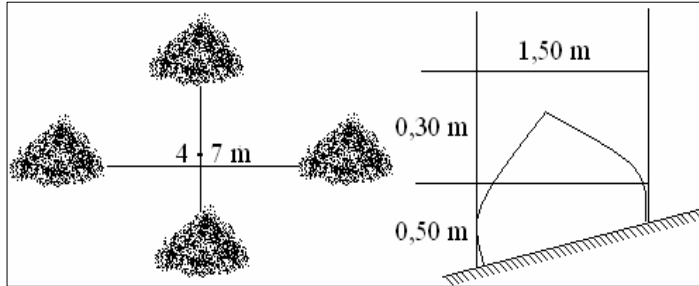
Aceste lucrări sunt supuse la presiuni puternice, rezultate din deplasarea concentrată a zăpezilor acumulate din amonte.

După locul pe care îl ocupă în cadrul culoarelor, după rezistența pe care trebuie să o poseze și după specificul lor, se deosebesc următoarele categorii de lucrări:

- ◆ mușuroaiele și conurile din pământ;
- ◆ stâlpii și caprele de frânare;

- ◆ digurile de pământ;
- ◆ barajele de oprire;
- ◆ lucrări de apărare directă.

*Mușuroaiele și conurile din pământ se amenajează la capătul superior al culoarului. Scopul lor este acela de a mări suprafața de contact a zăpezii cu solul și de a mări rugozitatea acestuia. Amplasarea lor se face în chinconz (intercalarea unei suprafețe libere între patru mușuroaie sau conuri), la o distanță de 4 – 7 m pentru mușuroaie, a coror înălțime este de 0,50 – 0,80 m, și la 5 – 10 m pentru conuri, a căror înălțime este de 1 – 1,5 m. Pentru mai multă rezistență a conurilor mici, acestea se execută în jurul unui țărșuș din lemn cu Ø 18 cm (fig. 79).*

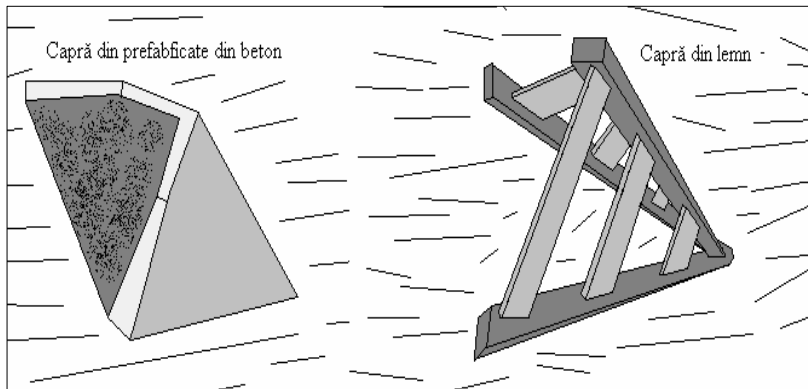


**Fig. 79. Mușuroaie și conuri de pământ.**

Pentru conurile mari, suprafața exterioră se îmbracă cu un strat de zidărie uscată.

Stâlpii și caprele de frânare se construiesc din lemn sau elemente de prefabricate din beton. Au scopul de a spori aderența zăpezii la sol, de a sparge

masa corpului de zăpadă și a opri deplasarea masei avalanșei în stadiul incipient (fig. 80).



**Fig. 80. Capre de frânare a avalanșelor.**

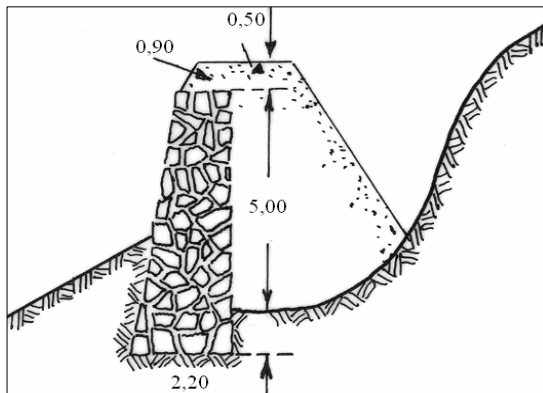
Înălțimea acestora este de 2 – 3 m, și se amplasează intercalat în partea superioară a culoarului avalanșei. Zăpada reținută ca urmare a unui astfel de sistem, formează o masă compactă ce nu se mai poate desprinde. Caprele se mai utilizează și ca mijloace de

apărare pasivă cu amplasament redus (stâlpi de telefon, pânii de telecabine, stâlpi ale liniilor electrice, pânii de teleferic etc.).

În aval de lucrările de frânare a avalanșelor se execută lucrări de reținere definitivă a acestora care pot fi, așa cum s-a mai menționat, digurile din pământ, zidurile din piatră și barajele de oprire.

Digurile de pământ sunt amenajările cele mai ieftine de oprire a avalanșelor, lucrările putându-se executa mecanizat, prin utilizarea buldozerelor. Materialul este împins din amonte spre amplasament, fiind compactat prin trecerea succesivă a buldozerului. Pentru a le spori rezistența, digurile de pământ se căptușesc pe paramentul amonte cu pereuri din zidărie uscată.

Zidurile din piatră se construiesc din zidărie uscată sau din blocuri mari de piatră (fig. 81).



**Fig. 81. Ziduri de oprire a avalanșelor.**

Au secțiuni mai suple decât digurile de pământ și pentru a realiza economii, paramentul aval se execută în redane. Ca și digurile din pământ, zidurile din piatră au și rol de deviere a avalanșelor, în scopul protecției unor obiective amenințate.

Barajele de oprire se construiesc în mod asemănător cu cele folosite la corectarea torenților față de care se deosebesc prin golurile și crenelurile practice în corpul lor, cu rolul de a asigura golirea rapidă de aluviuni, întrucât spațiul din spatele lor

trebuie să rămână totdeauna liber, pentru a reține și opri masa de zăpadă în mișcare. Pentru a le mări capacitatea de retenție a zăpezii, pe parametul amonte se pot amplasa plase de sârmă ancorate pe montanți încastrați în zidărie (fig. 82).

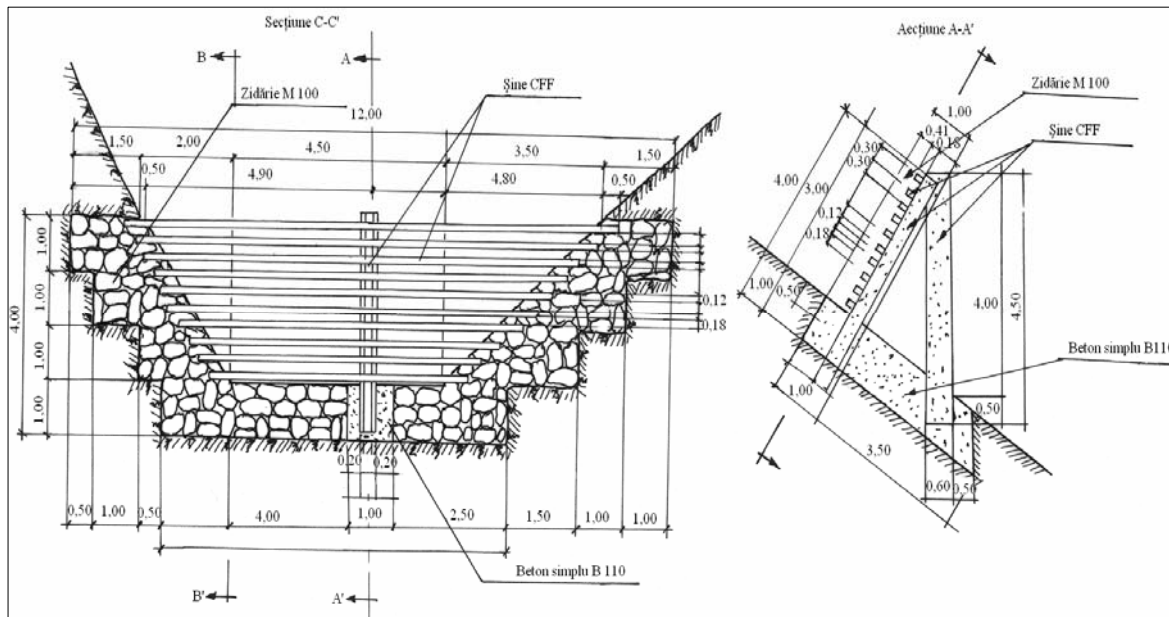


Fig. 82. Baraj de oprire a avalanșelor din zidărie cu mortar, având în partea centrală grilă metalică.

Lucrările de apărare directă se execută în proximitatea unor obiective de importanță deosebită (căi ferate, cabane, drumuri importante). Pentru protecția unor obiective izolate se construiesc turnuri deflectoare de formă piramidală ori ziduri din piatră consolidate cu mortar (fig. 83).

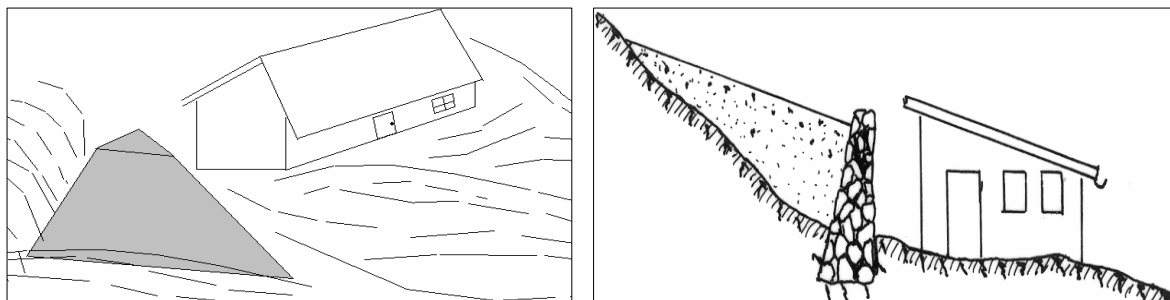


Fig. 83. Turn deflector pentru protecția construcțiilor și zid de piatră cu mortar pentru apărarea unui refugiu contra avalanșelor de zăpadă.

O siguranță totală pentru protecția drumurilor și căilor ferate amenințate de avalanșe oferă construcția de galerii trambulină, pe sub care drumurile și căile ferate trec în siguranță, ca printr-un tunel (fig. 84).

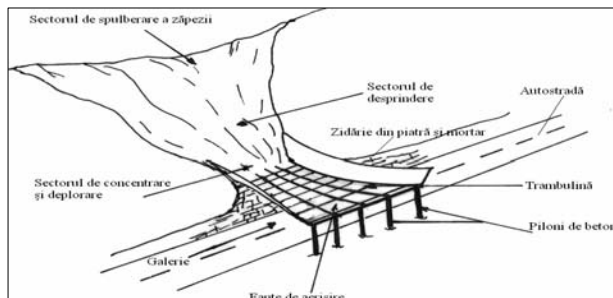


Fig. 84. Trambulină de deviere a zăpezii (după realitatea din valea Amerbach, Alpii Hohe Tauern, Austria).

Aceste galerii se execută din tablere de beton armat susținute de stâlpi. Acestea au avantajul că mențin în circulație permanentă drumurile și căile ferate, se construiesc relativ ușor și reduc cheltuielile mari legate de dezăpezire.

## 5.5. Amenajări pentru combaterea tasărilor și alunecărilor de teren<sup>102</sup>

*Tasărite de teren* se produc în arealele în care formațiunile fine ce intră în compoziția rocilor sunt spălate de către apele de infiltrație ori au loc procese de dizolvare ca urmare a concentrării desăurii solubile în compoziția unor roci. Cele mai active și mai spectaculoase procese de tasare se produc în arealele cu substrat loessoid, unde procesele de spălare pe cale mecanică se asociază cu cele de dizolvare, fenomen cunoscut sub denumirea de *sufoziune fizico-chimică*. Tasările de teren produc fisuri în corpul clădirilor și al drumurilor iar în cadrul terenul agricol formează crovuri ce se umplu cu apă în perioadele de intensă și îndelungată pluviozitate.

În terenurile plane, lucrările de preîntâmpinare a tasărilor nu dau rezultate. Singura soluție, general valabilă este aceea de a realiza fundații sub limita nivelului de tasare. În schimb în structurile cu strate înclinate, de tip „sandwich”, lucrările de drenare a apelor subterane au un dublu rol: acela de preîntâmpinare a tasărilor și a alunecărilor de teren, fiind în general lucrări de eliminare a cauzelor. Acestea constau în realizarea de drenuri și de puțuri de colectare.

Drenurile se sapă până la adâncimea de infiltrație și au drept scop colectarea rapidă a apelor provenite din infiltrarea apelor meteorice (topirea zăpezilor, ploi). Pe aliniamentul de drenuri se construiesc puțuri colectoare, a căror adâncime este mai mare decât a șanțurilor de drenaj. În șanțurile de drenaj se pozează țevi din p.v.c. găurite prin care se colectează apa. Puțurile de drenaj pot avea și rol de preluare a presiunii din sectorul amonte.

Alunecările de teren se produc pe terenurile în pantă cu structuri alternative, de strate permeabile și impermeabile, în condiții favorizante (supraumectarea stratului impermeabil, panta accentuată, masa considerabilă a materialelor ce formează corpul alunecării, trepidații generate de factori antropici, cutremure de pământ ș.a.).

Acestea sunt definite ca fiind *proces de mișcare în masă* ce poartă denumirea de *landslides* în limba engleză ori *glissement de terrain* în limba franceză. Pentru a nu se crea stări de confuzie (sunt și alte procese de mișcare în masă, nu numai alunecările de teren) autorul mai sus citat definește *alunecările de teren ca fiind procese de modelare a terenurilor în pantă, sub acțiune gravitație, care se produc pe o suprafață de demarcație, între partea mobilă și cea stabilă (suprafață de alunecare, plan de alunecare, oglindă de fricțiune)*.

Cauzele alunecărilor de teren sunt atât de ordin natural cât și de factură antropică. Cauzele de ordin natural constau în:

- caracteristicile morfometrice ale versanților: energia reliefului (distanța pe verticală între punctul cel mai înalt și baza versantului), fragmentarea reliefului (lungimea rețelei hidrografice/km<sup>2</sup>), înclinarea versanților (măsurată în grade) și expoziția acestora în raport cu punctele cardinale);
- litologia substratului;
- formațiunile superficiale și granulometria lor;
- cutremure;
- acțiunea fizico-mecanică și chimică a apelor de suprafață și a celor subterane;
- modificări de ordin climatic, cu repercursiuni asupra cantităților de precipitații;
- gradul de împădurire al versanților.

Terenurile cu un grad mai accentuat de împădurire și cu energie mare a reliefului prezintă o stabilitate mai bună a versanților. Litologia substratului poate favoriza procesele de alunecare. Astfel, alternanțele pachetelor de roci permeabile și impemeabile de tip „sandwich”, pot genera alunecări în masă, în condițiile de umectare suficientă și înclinare medie și mare.

Formațiunile superficiale se compun din roci sedimentare sau vulcanice exogene rămase la interacțiunea litosferă-atmosferă-hidrosferă-biosferă, în loc, în domeniul continental<sup>103</sup>.

Granulometria depozitelor deluviale va reprezenta modul cum entitățile litologice participă la alcătuirea substratului, dar și felul în care, pe timpul de derulare a proceselor de mișcare în masă, aceste depozite sunt amestecate cu altele, a căror geneză este diferită.

Modificările climatice, reflectate în principal prin amplificarea cantităților de precipitații, conduc la supraumectarea depozitelor deluviale și la declanșarea alunecărilor.

<sup>102</sup> Subcapitol realizat după V. Surdeanu, 1998, *Geografia terenurilor degradate*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.

<sup>103</sup> M. Campy, J.J. Mucaire, 1989, citați de V. Surdeanu, 1998, op. cit., p. 44.



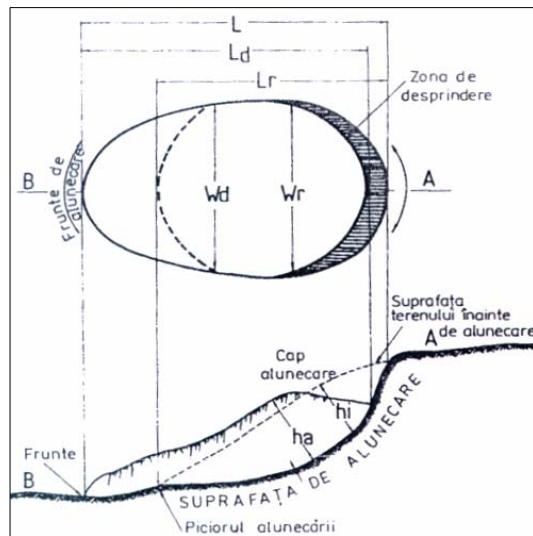
Apele de suprafață și cele subterane declanșează și mențin procese de eroziune mecanică și chimică, cu efect de durată, ce contribuie la pregătirea și declanșarea alunecărilor de teren. Rădăcinile copacilor „ancorează” cuvertura de depozite pe versanți și asigură un drenaj superficial mai lent. În plus, vegetația forestieră stabilizează arealele supuse pericolului de alunecare prin reglarea bilanțului hidric al solului, reținerea precipitațiilor pe coronament și litieră și prin consumul mai mare de apă.

Cutremurele de pământ pot declanșa alunecări de teren atât în arealele cu slabă activitate seismică cât și în ariile cu activitate seismică ridicată, prin efectul mecanic produs asupra maselor deluviale.

Cauzele de ordin antropic constau în reducerea drastică a unor suprafețe împădurite, în special în timp istoric, fapt ce a condus la dezgolirea versanților și la declanșarea proceselor erozionale și de alunecări. Ca efect opus, se citează cazuri în care procesul de împădurire pe versanți, cu specii nepotrivite, a condus la supraîncărcarea acestora, făcând ca procesul de alunecare să se accelereze (cazul unor sectoare din centura de împădurire a lacului Izvorul Muntelui<sup>104</sup>).

Supraîncărcarea versanților, prin terasarea de drumuri și căi ferate, respectiv prin amplasarea de vetre de așezări se constituie ca factor ce favorizează declanșarea alunecărilor de teren, prin surplusul de masă asupra depozitelor deluviale. Vibrațiile produse de traficul rutier au efecte de lungă durată, dar coroborate cu alte cauze, pot conduce la declanșarea alunecărilor.

În vederea adoptării de măsuri de stăvilire a alunecărilor, pe lângă evidențierea cauzelor se impune a prezenta schema de aproximare a principalelor variabile morfometrice ale alunecărilor<sup>105</sup> (fig. 85).



(șosele, căi ferate, construcții importante etc.)

Fig. 85. Schema de aproximare a principalelor variabile morfometrice a unei alunecări de teren (după M. D. Cruden, citat V. Surdeanu, 1998).

Lucrările de amenajare în cazul terenurilor supuse alunecării sunt de două categorii: de eliminare a cauzelor și de stăvilire a efectelor.

Așa cum s-a mai menționat, ca primă măsură, general valabilă, constă în împădurirea corpului de alunecare, cu specii având sisteme radiculare pivotante ce au rolul de a reține apa. Pe aceste terenuri se va evita supraîncărcarea versanților cu edificii tehnice și vetre de așezări.

Lucrările de eliminare a cauzelor constau în realizarea de drenuri, fie în corpul, fie în fruntea de alunecare. Realizarea de drenuri în corpul de alunecare este mai costisitoare și se impune atunci când pe acesta s-au amenajat infrastructuri de importanță deosebită (fig. 86).

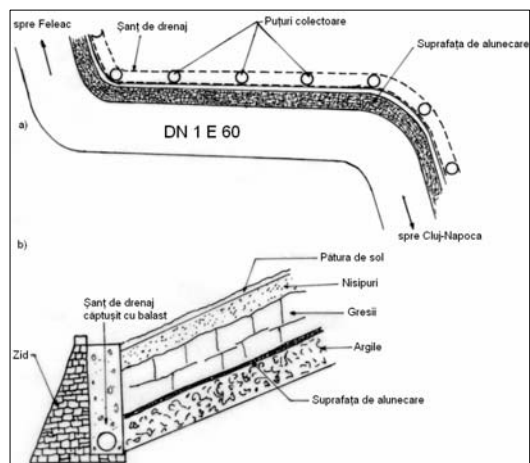


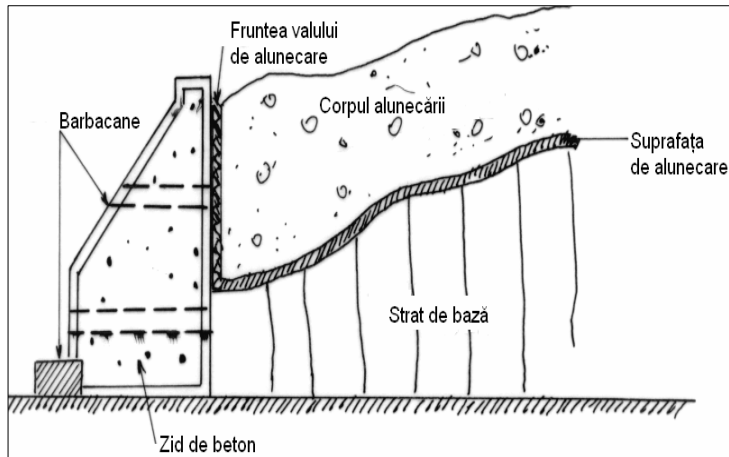
Fig. 86. Stabilizarea alunecărilor și tasărilor de teren prin lucrări de drenaj (schiță, după sistemul de lucrări din Dealul Feleacului, județul Cluj, în vederea stabilizării terenului pe drumul de interes european E 60, octombrie 2004): a) plan; b) secțiune.

Șanțurile de drenaj se execută în masa corpului de alunecare, până la interceptarea suprafeței de alunecare. Adâncimea acestora se corelează cu grosimea stratului de alunecare, care poate fi de ordinul metrilor. De aceea este preferabilă stabilizarea alunecărilor prin drenuri realizate în fruntea corpului de alunecare. În anumite situații, când între nivelul suprafeței de alunecare și fruntea propriu-zisă au loc procese de surpare, se amenajează ziduri din piatră ori din beton armat, în paralel cu măsuri de drenaj.

<sup>104</sup> Venera Dudaș, I. Mușat, 1979, citat V. Surdeanu, 1998, op. cit., p. 77.

<sup>105</sup> M. D. Cruden, 1989, citat V. Surdeanu, 1998, op. cit., p.123.

Pe aliniamentul drenurilor se execută și puțuri de drenaj cu adâncimi de până la zece metri. Așa cum s-a mai menționat, acestea sunt realizate din piatră sau beton, cu diametrul de până la 1,5 – 2 m, pentru a se putea executa deparazitarea lor de material aluvionar. Puțurile de drenaj pot avea și rol de preluare a presiunii masei de alunecare. În aceste situații ele se execută din segmente circulare de beton, ce se postcomprimă (fig. 87).



**Fig. 87. Zid de stăvilire a valului de alunecare.**

Dintre lucrările de stăvilire a efectelor, cele mai eficiente sunt zidurile, executate de regulă din beton armat, capabile să preia presiunea masei din corpul de alunecare. Grosimea și înălțimea acestora variază în funcția de masa și înălțimea frunții valului de alunecare. În multe situații aceste lucrări sunt neeficiente, dacă nu se înlătură cauzele. Ele sunt costisitoare, și se execută pe durată lungă.

## 6. AMENAJAREA ȘI ORGANIZAREA CĂILOR DE TRANSPORT

### 6.1. Generalități

Civilizația actuală n-ar putea fi imaginată în absența mobilității. Mobilitatea înseamnă schimburi economice, culturale, sociale.

Necesitatea mișcării pentru asigurarea existenței constituie o caracteristică esențială a Naturii organizate.

Tipul și nivelul de dezvoltare al transporturilor depind covârșitor de dezvoltarea economică, socială, politică și culturală a societății.

De-a lungul istoriei omenirii căile de comunicație s-au dezvoltat o dată cu societatea, practic cu viața.

#### 6.1.1. Istoric

Primele fâșii de teren bătătorite pentru circulația pedestră au apărut în cele mai vechi timpuri odată cu stabilirea oamenilor în adăposturi fixe, când se utilizau aceleași trasee în mod repetat către locul de procurat apa și către zona de pescuit sau vânătoare.

Transportul terestru s-a dezvoltat în paralel cu transportul fluvial și naval. Acest din urmă tip de transport a condiționat în multe cazuri modul de utilizare a proprietății asupra terenurilor, prin stipularea obligativității asigurării accesului către apă. Fiecare dintre aceste moduri de transport prezintă avantaje și dezavantaje, ceea ce a făcut ca de-a lungul timpului, acestea să se dezvolte în raport cu posibilitățile tehnice ale momentului.

Prima mențiune despre un drum amenajat aparține lui Herodot și se referă la drumul construit sub domnia faraonului Keops (3000 î.e.n.) pentru construcția piramidei în Egiptul antic. Drumul, de aproximativ 900 km lungime, este realizat din dale de piatră de dimensiuni mari. Sunt cunoscute de asemenea, drumurile din Babilonia, drumurile din China pentru construcția marelui zid chinezesc, drumul mătăsii etc.

În Imperiul Roman însă, au fost realizate drumuri cu aplicarea unei tehnologii neegalată apoi secole de-a rândul. Conștienți fiind de importanța drumurilor și necesitatea conectării acestora în adevărate rețele, obișnuiau să spună „via vita” adică „drumul este viață”.

Drumurile romane se caracterizau prin aliniamente lungi, sisteme rutiere cu grosimi de 1,0 - 1,2 m și lucrări de artă costisitoare.

În mod obișnuit, un drum roman se execută din patru straturi (fig. 88), și anume:

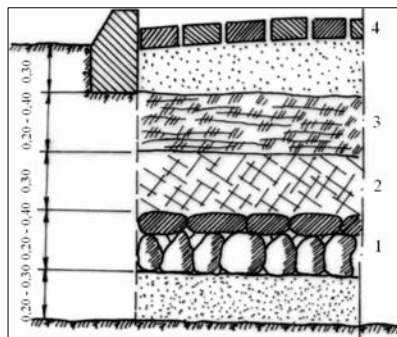


Fig. 88. Secțiune printr-un drum roman: 1. *Statumen*. 2. *Rudus*; 3. *Nucleus*; 4. *Summum dorsum*.

- stratul inferior, denumit *statumen*, format din bolovani sau lespezi de piatră;
- al doilea strat, denumit *rudus* alcătuit din piatră spartă de mărimea pumnului;
- al treilea strat, *nucleus*, era un strat impermeabil din piatră spartă de mărimea unor nuci și legate cu var hidraulic;
- stratul superior, *summum dorsum*, era executat din

piatră spartă mărunță de mare duritate sau dintr-un pavaj de piatră legat cu mortar de var.

Tipul de structură rutieră inventat de romani a rămas ca metodă de lucru în practică până la inventarea macadamului (1820), nici una dintre metode neasigurând condiții de confort deosebite, dar convenabile pentru vitezele de deplasare uzuale în epocă. Apariția structurilor rutiere moderne a fost condiționată de inventarea și răspândirea automobilului ca mijloc de locomoție popular.

A doua jumătate a secolului al XVIII-lea reprezintă perioada de recunoaștere a profesiei de drumar, principalele domenii de activitate în epocă fiind, pe lângă construcția de noi drumuri, asigurarea unor suprafețe confortabile de circulație și a evacuării apelor de suprafață și subterane.

Câteva personalități și momente importante în istoria construcției de drumuri sunt:

- ✓ *Pierre Marie Jerome Tresaguet* - primul inginer cu viziune modernă asupra drumurilor, numit inspector general al drumurilor de către Ludovic al XVI-lea (1775), care a imaginat un

sistem rutier ușor, proiectat după principiul că suprafața trebuie să fie bine drenată, dar, mai ales a recunoscut necesitatea unei continui întrețineri a drumurilor;

- ✓ *Thomas Telford* - responsabil pentru construcția drumului Carlisle-Glasgow (1816) considerat la vremea respectivă ca fiind cel mai bine realizat, adept al declivităților mici, chiar în palier; a fost inițiatorul și susținătorul utilizării stratului superior al drumului construit din pietre care să suporte cele mai grele încărcări posibile în acel timp;
- ✓ *John McAdam* - considerat ca fiind părintele structurilor rutiere moderne. După acesta principiul pe baza cărora se alcătuieste și se realizează un drum constă în îmbrăcămintea, cu rol de strat de uzură, care se așterne pe un strat de bază bine drenat și compactat ce suportă încărcările aplicate de către trafic;
- ✓ *utilizarea cilindrilor compactori* - 1619 (Shotbolte, Anglia) primul brevet înregistrat pentru utilizarea rulourilor compactoare pentru drumuri, 1830 (Fortin, Franța) rulou tractat hipo pentru cilindrarea pietruirilor, 1859 (Franța), 1869 (New York) brevet pentru cilindru compactor cu aburi - prima utilizare a unui compactor cu aburi a deschis era drumurilor moderne prin realizarea macadamului mai bine, mai repede și mai ușor.

La mijlocul secolului al XIX-lea, apare automobilul, odată cu inventarea pneului (1893). După această dată vehiculele sunt perfecționate fără încetare și producția devine una de masă (tabel 39).

**Tabel 39. Dinamica producției mondiale de automobile după anul 1950.**

Anul	Producția de autovehicule (mil.)
1950	10,5
1960	16,5
1970	29,3
1980	39,3
1990	48,7
1997	56,7

Dinamica achiziționărilor de automobile este demonstrată prin situația comparativă a indicelui de motorizare în țările cu nivelul cel mai ridicat (tabel 40).

**Tabel 40. Coeficient de motorizare în țările industrializate.**

1921	S.U.A.	1 vehicul la 11 locuitori
	Anglia	1 vehicul la 110 locuitori
	Elveția	1 vehicul la 151 locuitori
	Franța	1 vehicul la 160 locuitori
1938	S.U.A.	1 vehicul la 4,2 locuitori
	Anglia	1 vehicul la 11 locuitori
	Franța	1 vehicul la 18 locuitori
	Germania	1 vehicul la 38 locuitori
1955	Franța	1 vehicul la 10 locuitori
	Anglia	1 vehicul la 10 locuitori
	Germania	1 vehicul la 20 locuitori
1964	S.U.A.	1 vehicul la 2 locuitori
	Franța	1 vehicul la 5 locuitori
	Anglia	1 vehicul la 5,5 locuitori
	Germania	1 vehicul la 6,3 locuitori

Parcul mondial este astăzi de aproape 700 milioane de autovehicole, revenind în medie un autovehicul la 9 locuitori. În S.U.A. și Japonia revine mai mult de un autovehicul/locuitor.

Automobilul, devenit în multe țări în mai mare măsură o necesitate decât un lux, progresează neconținut.

Dezvoltarea industriei automobilului după 1900 aduce schimbări majore în construcția drumurilor prin utilizarea substanțelor petroliere la realizarea unor straturi superioare mai igienice (1905 în Jackson, Tennessee – folosirea experimentală a gudroanelor și țigăului, 1906 în Rhode Island – utilizarea macadamului bituminos), 1909, prima utilizare a betonului de ciment Portland la un drum interurban în

Wayne County, Michigan de 5,40 m lățime, rosturi de dilatație la 7,50 m și acostamente din pământ natural.

Abia după 1920 aceste materiale de construcție au fost utilizate și în Europa, unde mecanizarea lucrărilor se dezvoltă foarte lent.

Între timp, transportul la mare distanță a călătorilor și bunurilor impus de un nou tip de economie în plină dezvoltare, în condițiile în care a fost descoperită forța aburului, care a condus la inventarea unui nou tip de transport, cel pe calea ferată.

Avantajele acestui mijloc de transport, caracterizat prin viteză comercială mare, siguranță și preț de cost redus, au fost repede observate. Astfel, rând pe rând, o parte dintre țările europene au construit primele căi ferate (tabel 41).

**Tabel 41. Primele căi ferate date în funcțiune în Europa.**

Anul	Linie CF între localitățile:	Țara
1830	Liverpool - Manchester	Marea Britanie
1833	Saint Etienne - Lyon	Franța
1835	Bruxelles- Malines	Belgia
1835	Nuremberg - Furth	Germania
1837	Sankt Petersburg - Țarscoe Selo	Rusia
1838	Viena-Wagram	Austria
1846	Budapesta - Vacz	Ungaria
1869	București-Giurgiu	România

În ciuda apariției automobilului și a faptului că acesta oferea posibilitatea accesului la destinație până „în poartă”, după o perioadă de stagnare de numai câteva decenii, circulația feroviară a câștigat tot mai mult teren.

Actualmente, reprezintă un concurent de temut al transportului rutier și o alternativă favorită și recomandată, fiind foarte puțin poluant.

În mod cert, progresele cele mai spectaculoase au fost înregistrate în domeniul aviației. Deși primele aparate de zbor au fost imaginate de vizionarii epocii Renașterii (precursorul elicopterului al lui Leonardo da Vinci), primele experiențe de desprindere de la sol cu un aparat mai greu decât aerul s-au petrecut în 1890 (Clement Ader), în 1903 (Wilbur și Orville Wright) cu un planor cu motor cu explozie și în 1906 (Traian Vuia), prin forța exclusivă a motorului său. În 1907 a fost încercat primul elicopter (Paul Cornu), iar în 1910 (Henri Coandă) este definit principiul motorului cu reacție.

Din anul 1919, înființarea primelor companii aeriene scoate în evidență necesitatea amenajărilor și serviciilor legate de circulația aeriană, ceea ce conduce la construcția primelor aeroporturi. Scurtarea considerabilă a duratei călătoriei a făcut ca cererea de transport să fie într-o creștere continuă.

În 1925 a fost utilizat primul avion de transport cvadrimotor (Farman F3x), 1935 a primului avion modern de transport (DC3), în 1948 primul avion cu motor turbo-propulsor (Vickers Viscount 630), în 1949, primele avioane cu motor turbo-reactor (Comet I, TU 104).

Traficul aerian, în continuă creștere, face ca amenajările pentru servicii și siguranța traficului să utilizeze tehnici și tehnologii de vârf (tabel 42).

**Tabel 42. Traficul aerian în 1995 (după Aeroports Magazine – aprilie, 1996).**

Aeroport	Operații anuale (mii)	Călători (mii)	Mărfuri (mii tone)
New York (Newark)	401	26 626	865
Chicago (O'Hare)	900	67 254	1 095
Los Angeles (I)	703	53 909	1 421
Londra (Heathrow)	418	54 452	1 042
Roma (Fiumicino)	209	21 091	256
Paris (Roissy)	325	28 355	824
Frankfurt	378	38 179	1 297
Johannesburg	94	7 310	135
Tokyo (Narita)	121	24 210	1 619
Kuala Lumpur	140	12 766	325

Caracteristicile definitorii ale transportului aerian sunt: rapiditatea, regularitatea, frecvența, siguranța, confortul și accesibilitatea.

### 6.1.2. Criterii de eficiență economică a căilor de comunicație

În ciuda faptului că nu produc fizic nimic, căile de comunicație reprezintă pentru economia unei societăți factorul principal care favorizează dezvoltarea tuturor sectoarelor de activitate.

Excluzând din discuție circulația informației care face obiectul unei alte discipline, căile de comunicație fac posibilă mobilitatea de bunuri și de persoane pe întreg teritoriul. În același timp, prin intermediul căilor de comunicație se înlesnesc relațiile culturale, politice, administrative și sociale dintre oameni, dintre orașe și sate, regiuni, țări sau chiar continente.

Dintotdeauna oamenii au dorit să se deplaseze mai repede și să acceadă oriunde.

Actualmente, deplasarea se face la suprafața solului, prin subsol, pe ape și în aer.

Pentru realizarea unui transport de calitate atât pentru bunuri, cât și pentru persoane, calea de comunicație trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- siguranță maximă, mai ales pentru transportul de persoane și pentru substanțe periculoase;
- rapiditate, adică viteza de circulație mare;
- accesibilitate crescută la destinație;
- regularitate și punctualitate, indiferent de condițiile atmosferice;
- capacitate mare de transport pe tot traseul;
- economicitate, atât sub aspectul investiției inițiale cât și a cheltuielilor de exploatare;
- agresivitate față de mediu (poluare, încadrare în peisaj, efect asupra faunei și florei) cât mai redusă.

Într-o proporție considerabilă, indiferent de zona geografică luată în considerație, transportul, de mărfuri sau de călători, se efectuează la nivelul solului. Acest fapt se datorează traseelor mai scurte în raport cu traseele navale, precum și dificultăților tehnice mai reduse în amenajarea căii și realizarea vehiculelor.

Volumul de transport, care ajunge la valori impresionante în ultimele decade ale secolului XX și la începutul secolului XXI, impune acordarea unei atenții deosebite problemei repartizării judicioase a mijloacelor de transport între mijloacele terestre de transport, auto și feroviar.

Drumurile prezintă avantajul unor căi de comunicație mai modeste în comparație cu căile ferate, drumurile se pot realiza mai ușor, mai ieftin, mai repede și aproape în orice regiune.

Calea ferată este mai pretențioasă, având însă avantajele unei capacități mari de transport, regularități și punctualități, precum și a poluării reduse, în cazul în care transportul utilizează electricitatea.

Calculule economice comparative au pus în evidență faptul că transportul auto este avantajos pe distanțe până la 300 km, după care eficient este transportul cu trenul sau pe apă.

În general, rețelele căilor de comunicație trebuie să se completeze reciproc, pentru a asigura o circulație corespunzătoare.

În marea lor majoritate, orașele din întreaga lume, ca aglomerări umane, cunosc o creștere economică înfloritoare și contribuie considerabil la PIB-ul oricărei țări, mai ales în cele dezvoltate.

În termenii dezvoltării urbane, acest lucru este văzut ca un conglomerat de activități într-un spațiu restrâns.

Calea de circulație este percepută ca un factor important în încurajarea acestei dezvoltări și este considerată un indicator de creștere economică. Acest lucru a avut ca rezultat efecte serioase, atât asupra populației, cât și asupra mediului.

Noile căi de comunicație aduc odată cu ele o mai mare ocupare a forței de muncă prin diversificarea funcțiilor orașului (zonelor comerciale, industriale și științifice), precum și a facilităților de petrecere a timpului liber, în acest mod contribuind la mobilitate.

Se mai poate observa că atunci când creșterea venitului pe cap de locuitor este mai accentuată, cererea pe cap de locuitor de spațiu are ca rezultat o deplasare către suburbii, arii rezidențiale costisitoare cu densitate redusă și zone verzi.

În mod evident, rezultatul este reprezentat de o creștere netă a traficului, în special rutier, precum și valori ridicate ale numărului deplasărilor.

Transportul este expresia relației complexe care există între mediul fizic, tiparele de activitate socială și politică și nivelele de dezvoltare economică.

Cererea și oferta, efectele pozitive și negative ale optimizării transportului, impactul schimbărilor din transport asupra organizării spațiale, rolul tehnologiilor, reprezintă parametri importanți în dezvoltarea circulației și transportului în orașul modern. În diferitele modele folosite în aprecierea dezvoltării urbane și localizarea activităților, transportul este perceput ca una dintre cele mai importante variabile. Schimbarea graduală a modurilor de transport devine inevitabilă pe măsură ce un oraș se dezvoltă. Cei care administrează infrastructura transportului joacă un rol decisiv în economie. Economia aglomerațiilor urbane devine mult mai eficientă pentru concentrările de finanțe, terminale de transport, piețe, turism, cultură și educație, sănătate, cercetare și dezvoltare, servicii, predominante în multe orașe, acestea deservind arii geografice largi, chiar piețe globale.

### 6.1.3. Clasificarea căilor (sistemelor) de transport

Totalitatea mijloacelor și instalațiilor de transport grupate după un anumit criteriu tehnic, teritorial, organizatoric sau după obiectul transportului formează un sistem de transport<sup>106</sup>.

O clasificare a sistemelor de transport pune în evidență următoarele tipuri:

- *rutier* - transportul se efectuează pe o gamă largă de drumuri cu diferite tipuri de vehicule;
- *feroviar* - deplasarea se face pe calea ferată cu vehicule specifice (material rulant) la care se adaugă amenajări speciale precum triajele și stațiile de transport;
- *naval* - calea de transport o constituie apa (râuri, fluvii, lacuri, mări, oceane, canale amenajate), deplasarea se face cu vehicule specifice (nave), la care se adaugă construcțiile specifice (porturile);
- *aerian* - utilizează ca mijloace de transport aeronavele, pe lângă acestea și amenajările specifice (aeroporturile);
- *pe cablu (funiculare, teleferice)* - sistemele de cabluri și suporturile acestora, stațiile de propulsie;
- *prin conducte* - conducte și stațiile de pompare;
- *sistemele neconvenționale: monorai* - cale ferată cu o singură șină cu motor electric liniar, pe pernă de aer, pe pernă magnetică; *cale ferată cu cremalieră; vehicule pentru circulație pe sol și apă - pe pernă de aer; trotuare rulante etc.*

Tabel 43. Repartizarea pe sisteme a transportului de călători și mărfuri, 1995.

Sistem de transport	Total călători transportați (mii călători)	Parcurs călători (mil. călători/km)	Total mărfuri transportate (mii tone)	Parcursul mărfurilor (mil. tone/km)
Rutier	506 078	19 817	574 482	14 534
Feroviar	225 397	19 402	98 961	25 170
Aerian	1 717	2 698	35	108
Fluvial	868	25	7 074	1 592
Maritim	-	-	6 918	38 175
prin conducte	-	-	13 416	2 471
<b>TOTAL</b>	<b>734 060</b>	<b>41 942</b>	<b>700 886</b>	<b>82 050</b>

### 6.1.4. Definirea noțiunilor

Realizarea activității de transport presupune existența a două elemente indispensabile:

- ❖ *mijlocul de transport* - reprezintă elementul mobil care servește transportului de persoane și/sau bunuri, elementul mobil;
- ❖ *calea de transport/suportul transportului/calea de comunicație* - mediul, suportul material, elementul purtător care face posibilă mobilitatea, în general considerat elementul fix.

La acestea două li se adaugă și infrastructura de transport formată din elemente constructive specifice - lucrări de artă (poduri, viaducte, tuneluri), clădiri în transporturi (gară, depou, parcare, port, aeroport etc.), lucrări anexe (apărări de maluri, ziduri de spijin).

<sup>106</sup> Carmen Chira., 2000, *Drumuri urbane și piste aeroportuare*, Editura Mediamira, Cluj-Napoca.

Căile de comunicație pot avea drept suport trei medii: suprafața terestră, apa și atmosfera, ceea ce conduce la următoarea clasificare:

- *căi naturale*: apele (fluvii, lacuri, mări, oceane) și atmosfera terestră, care servesc pentru transportul, în navigația fluvială, maritimă și aeriană;
- *căi amenajate sau artificiale*, create sau modificate special pentru o circulație de calitate, cum sunt: drumurile, căile ferate, telefericele, conductele, canalele etc.

În cazul căilor naturale, asupra mediului în care se face deplasarea nu se poate acționa (aerul, apa mărilor). Ca urmare, vehiculul care asigură transportul se adaptează condițiilor specifice de funcționare prin formă, materiale utilizate și combustibil (avion, vapor, submarin etc.).

În al doilea caz, este posibilă corelarea amenajării căii (drumuri și căi ferate) cu alcătuirea vehiculului. Procesul de modificare a caracteristicilor celor două elemente ale transportului (vehicule și cale de transport) a cunoscut de-a lungul timpului perioade în care nivelul de dezvoltare a unuia conducea la necesitatea adaptării rapide a celuilalt.

O caracteristică a transportului la sol o reprezintă permanenta preocupare pentru găsirea soluțiilor de amenajare care, o dată aplicate, să asigure un transport rapid, sigur, eficient și economic.

Se poate afirma că mijloacele de transport sunt supuse sistematic modificărilor pentru a le face adaptate în cea mai mare măsură tipului de transport și de suport al mobilității.

## **6.2. Transport rutier**

### **6.2.1. Drumuri. Noțiuni generale**

#### **6.2.1.1. Definiții și caracteristici**

*Drumurile* reprezintă un complex de construcții și amenajări destinate circulației mijloacelor de transport și pietonilor, precum și deservirii acestei activități.

Pentru o bună exploatare, sunt necesare și amenajări anexe ca: lucrările de artă (poduri, viaducte, tuneluri), lucrări de apărare și consolidare (apărări de maluri, ziduri de spijin, parapeteți), pasaje la nivel sau denivelate, trotuare, parcuri, locuri de staționare, plantații, semnalizare verticală, clădiri de serviciu etc.

Din categoria drumurilor fac parte diferite tipuri de căi rutiere cu caracteristici diferite, în funcție de condițiile specifice de exploatare, definițiile acestora fiind următoarele:

- *căile naturale* – neamenajate sau amenajate în foarte mică măsură (eliberate de obstacole și bătătorite);
- *șoselele* – drumuri amenajate special pentru desfășurarea circulației, care fac legătura între localități;
- *străzile* – drumuri amenajate în interiorul orașelor, construite, întreținute și administrate de către Consiliile locale, municipale sau comunale;
- *bulevardele* – (denumire generică a unor străzi principale, de obicei plantate cu pomi pe margini);
- *aleele* – artere urbane de drumuri cu trafic redus, destinate circulației vehiculelor și/sau pietonilor, amenajate în cartierele de locuințe sau în zonele verzi (numai pietonale, eventual sunt admiși și bicicliștii);
- *pistele* – căi amenajate special pentru o circulație diferită de a vehiculelor obișnuite, ca de exemplu pentru avioane, biciclete, motociclete etc.;
- *autostrăzile* – drumuri de mare capacitate și viteză, rezervate exclusiv circulației autovehiculelor și prevăzute cu căi unidireționale, separate printr-o bandă mediană; intersectează denivelat orice cale de comunicație, iar accesul și ieșirea autovehiculelor este permisă numai în locuri special amenajate; sunt prezente atât în afara, cât și în interiorul orașelor;
- *drumurile expres* – drumuri de mare capacitate și viteză, dotate de obicei cu câte două benzi de circulație pe sens; se deosebesc de autostrăzi prin faptul că sensurile de circulație sunt separate prin marcaje longitudinale, iar intersecțiile cu alte căi de comunicație nu sunt rezolvate obligatoriu denivelat;
- *drumurile naționale* – poartă denumirea DN, urmată de un număr reprezentând ordinea în rețeaua națională.



- *europene* – drumuri naționale utilizate și de traficul internațional - primesc o denumire în plus, litera E urmată de un număr reprezentând ordinea în rețeaua europeană;
- *principale* – fac legătura între capitală și orașele reședință de județ, între acestea din urmă și accesul către punctele de trecere a frontierei;
- *secundare* – altele decât cele definite mai sus;
- *drumurile județene* – codificate DJ, sunt drumuri publice de interes județean, construite, întreținute și administrate de Consiliile județene;
- *drumurile comunale* – codificate DC, sunt drumuri publice de interes local, construite, întreținute și administrate de Primăriile respective.

Dintre *lucrările de artă, se evidențiază podurile și viaductele* – lucrări auxiliare căilor de comunicație care servesc la traversarea unei văi, unui curs de apă sau o altă cale de comunicație, și *tunelurile* care sunt destinate traversării unui munte, traseul fiind săpat în interiorul acestuia.

Utilizând suportul material descris mai sus, în transportul rutier elementul mobil este reprezentat de:

- *vehicul* - sistem mecanic care se deplasează prin rulare (roți) sau alunecare (sanie) pe o cale rutieră servind ca mijloc de transport de bunuri și persoane ori pentru efectuarea de servicii sau lucrări<sup>107</sup>;
- *autovehicul* - vehiculul care se deplasează prin autopropulsare fiind suspendat elastic pe roți, pe șenile etc. (excepție mopedele și vehiculele care circulă pe șine), circulând în mod obișnuit pe drumurile publice și servind la transportul de persoane, de bunuri sau efectuarea de lucrări. Tramvaiul și troleibuzul sunt considerate autovehicule<sup>108</sup>;
- *automobil* - vehicul cu motor de propulsie care circulă pe o cale rutieră prin mijloace proprii, având cel puțin patru roți care nu circulă pe șine, servind în mod obișnuit pentru transport de persoane și/sau bunuri, tractarea vehiculelor utilizate pentru transport de persoane și/sau bunuri și un serviciu special<sup>109</sup>;
- *autoturism* - automobil având cel mult 9 locuri, inclusiv cel al conducătorului, și care, prin construcție și amenajare, este destinat transportului rapid de persoane cu bagajele acestora și/sau eventual de bunuri, putând tracta și o remorcă<sup>110</sup>.

Caracteristicile principale ale transportului rutier sunt:

- acces multiple până „în poartă” și mobilitate sporită;
- o relativ bună siguranță în circulație;
- capacitate mare de transport;
- rapiditate;
- economicitate;
- viteza de parcurs relativ mare și impact asupra mediului mult redus prin utilizarea combustibililor și sistemelor de filtrare cu eficiență crescută.

Principalele componente ale drumului sunt :

- ✓ *suprastructura drumului* – partea constructivă care asigură condițiile de confort și siguranță ale circulației;
- ✓ *infrastructura drumului* – din care fac parte lucrări de terasamente, de apărare, de consolidare, de artă etc.

### 6.2.1.2. Clasificarea drumurilor și administrare

Drumurile, reprezentând amenajări constructive complexe, cu mare întindere în spațiu și mod de administrare diferit, pot fi clasificate în funcție de criterii multiple, după cum urmează:

- **relief:**
  - ✓ *șes*, când sunt situate la o altitudine mai mică decât 150 m;
  - ✓ *deal*, pentru o altitudini cuprinse între 150 și 300 m;
  - ✓ *munte*, când sunt amenajate la mai mult de 300 m altitudine.
- **funcțional și administrativ:**

<sup>107</sup> \*\*\*, 1983, *Mic lexicon ilustrat al noțiunilor de sistematizare*, Editura Tehnică, București.

<sup>108</sup> Idem.

<sup>109</sup> Ibidem.

<sup>110</sup> Ibidem.

- ✓ *drumuri publice*, care sunt destinate satisfacerii cerințelor de transport ale întregii economii și ale populației;
  - ✓ *de interes republican* - autostrăzi, drumuri naționale (DN);
  - ✓ *de interes local* - drumuri județene (DJ), drumuri comunale (DC), străzi;
  - ✓ *drumuri de exploatare* care sunt destinate unor cerințe proprii de transport, construite, întreținute și administrate de unitățile economice care le utilizează exclusiv (drumuri forestiere, petroliere, miniere, agricole etc.).
- **grad de perfecționare tehnică:**
    - ✓ *drumuri de tip inferior (rudimentare sau provizorii)*, în care se încadrează drumurile de pământ, capabile să suporte un trafic redus (sub 3 000 vehicule/zi);
    - ✓ *drumuri de tip intermediar (tranzitorii)*, alcătuite din pietruiri sau macadamuri, pentru un trafic mijlociu (3 000 – 7 000 vehicule/zi);
    - ✓ *drumuri de tip superior (perfecționate sau moderne)*, ce cuprind șosele executate din materiale aglomerate cu lianți sau pavaje pentru un trafic intens sau foarte intens (7 500 – 10 000 vehicule/zi).
  - **intensitatea traficului de perspectivă** (tabel 44).

Tabel 44. Clasificarea drumurilor pe criteriul intensității traficului.

Clasa tehnică a drumului	Intensitatea traficului	Intensitatea medie zilnică într-un an (nr. vehicule)		Intensitatea orară de calcul (nr. vehicule)		Tipul drumului recomandat
		Etalon (autoturisme)	Efective (fizice)	Etalon (autoturisme)	Efective (fizice)	
I	foarte intens	> 21 000	> 16 000	> 3 000	> 2 200	autostrăzi
II	intens	11 001 – 21 000	8 001 – 16 000	1 401 – 3 000	1 000 – 2 200	drum cu patru benzi
III	mediu	4 501 – 11 000	3 501 – 8 000	550 – 1 400	400 – 1 000	drum cu două benzi
IV	redus	1 000 – 4 500	750 – 3 500	100 – 550	75 – 400	drum cu două benzi
V	foarte redus	< 1 000	< 750	< 100	< 75	drum cu două benzi

Conform acestui criteriu rezultă o clasificare tehnică în cinci clase tehnice. Catalogarea drumurilor în clase tehnice are drept scop o corectă încadrare în vederea proiectării lucrărilor de întreținere, modernizare, ranforsare și stabilirii strategiilor de intervenție.

Pentru ilustrarea clasificării conform acestui criteriu, este necesar să fie definite câteva noțiuni utile: trafic, trafic de perspectivă, vehicul fizic, vehicul etalon, viteza de proiectare.

Totalitatea vehiculelor care circulă pe un drum în ambele sensuri formează *traficul rutier*. Traficul este caracterizat de viteză, de intensitate (debit) și de componență.

*Intensitatea traficului* exprimă numărul de vehicule care trece printr-o secțiune a drumului în unitatea de timp. Un trafic poate avea în componență un număr mare de tipuri de vehicule fizice.

Pentru facilitarea aprecierii efectului unui trafic se poate utiliza noțiunea de *vehicul etalon*. În calculul intensității traficului, vehiculul etalon este autoturismul. Există relații matematice și nomograme sau pot fi aplicați coeficienți de echivalare care permit exprimarea vehiculelor fizice în vehicule etalon, criteriul fiind efectul pe care cele două tipuri de vehicule îl provoacă sistemului rutier la trecerea printr-o secțiune.

*Traficul de perspectivă* pentru drumurile publice se determină pe o perioadă de 15 ani, pe baza recensămintelor generale sau a anchetelor de circulație, după metode de prognoză adecvate. Media zilnică anuală reprezintă intensitatea traficului pe 24 de ore ca medie a valorilor situate peste medie în diferite sezoane anuale.

În funcție de intensitatea traficului de perspectivă exprimată în vehicule fizice-efective și vehicule etalon (autoturisme) se cunosc cinci clase tehnice (vezi tabelul 44).

La proiectarea unui drum, trebuie precizată în afara clasei tehnice a drumului și viteza de proiectare. *Viteza de proiectare*, sau *viteza de bază*, reprezintă viteza maximă care trebuie asigurată vehiculelor rapide (autoturisme) în sectoarele cele mai dificile ale traseului în deplină siguranță a circulației, în ipoteza că starea îmbrăcămînții este bună și condițiile atmosferice sunt favorabile.

Ținând cont de intensitatea traficului, drumurile se alcătuiesc și se dimensionează diferit, rezultând următoarea clasificare:

- sisteme rutiere ușoare, pentru un trafic de 1 000 – 1 500 t/zi;
- sisteme rutiere mijlocii, pentru un trafic de 1 500 – 2 500 t/zi;
- sisteme rutiere grele, pentru un trafic mai mare de 2 500 t/zi.

Îmbrăcămințile au o durată de serviciu ce poate fi pusă în legătură cu intensitatea traficului, calitatea materialelor folosite, modul de alcătuire, putând face clasificarea în :

- îmbrăcăminți provizorii, cu durata de serviciu de 2 - 5 ani, pentru un trafic mediu de 500 – 3 000 autovehicule/zi;
- îmbrăcăminți semipermanente, cu durata de serviciu de 5 - 10 ani, pentru un trafic mediu de 3 000-7 000 autovehicule/zi;
- îmbrăcăminți permanente (definitive), cu durata de serviciu de 15 - 30 ani, pentru un trafic mediu de 7 500 - 10 000 autovehicule/zi;

Tabel 45. Structura drumurilor publice în România (2005) (după CESTRIN București).

Tip drum		Lungimea totală (km)
<b>Drumuri naționale (total)</b>		<b>15 794</b>
Autostrăzi		229
Drum național	europene	5 764
	principale	4 538
	secundare	5 263
<b>Drumuri locale (total)</b>		<b>183 681</b>
Drum local	judetene	35 352
	comunale	28 379
	străzi	119 950
<b>Total drumuri publice</b>		<b>199 475</b>
Drumuri de utilitate privată deschise circulației publice conform HG 540		642
<b>Total drumuri</b>		<b>200 117</b>

Cea mai importantă din punct de vedere economic și al traficului de tranzit este rețeaua de drumuri europene (internaționale) care traversează România, în lungime totală de 5 572 km, constituită din 11 trasee, cele mai importante fiind incluse în coridoarele de transport paneuropene.

*Autostrăzile*, sunt drumuri terestre speciale moderne, de mare capacitate și viteză, rezervate exclusiv traficului autovehiculelor, prevăzute cu căi de trafic unidirecționale, separate printr-o bandă mediană (fig. 89).

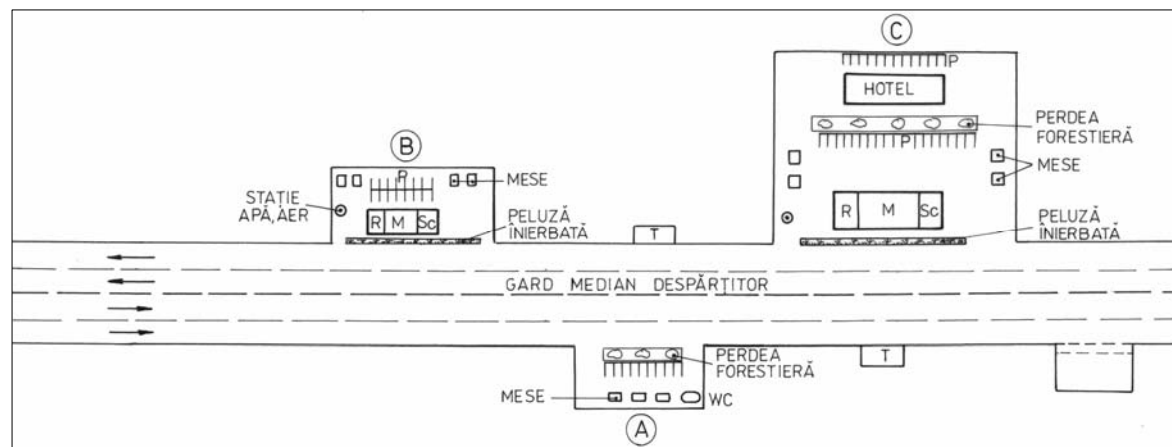


Fig. 89. Autostradă și infrastructuri de servicii: A. Parcare; B. Stație carburanți; C. Motel.

Sistemele de autostrăzi asigură fluidizarea traficului auto și dispun de 2 – 4 benzi/sens de deplasare. Mediana de separare se compune din benzi înierbate, vegetația forestieră sau platbande din aluminiu. Medianele formate din vegetație forestieră prezintă avantajul protecției conducătorilor auto

împotriva efectului de „orbire” în condițiile traficului de noapte. În dreptul localităților se plasează panouri fonoabsorbante pentru reducerea zgomotului. De o parte și de alta a traseului autostrăzii se asigură garduri de protecție, de regulă din sârmă ghimpată ori panouri de sârmă în ochiuri, pentru a stăvili accesul animalelor și a altor categorii de elemente mobile ce pun în pericol securitatea traficului. Accesul la autostradă se efectuează controlat, prin puncte de percepere a taxelor, ori liber, când taxa de drum este inclusă în prețul carburanților.

## 6.2.2. Elementele caracteristice ale drumurilor

Secțiunea transversală printr-un drum (fig. 90), pune în evidență cele două elemente de bază ale acestuia: *infrastructura* și *suprastructura* drumului.

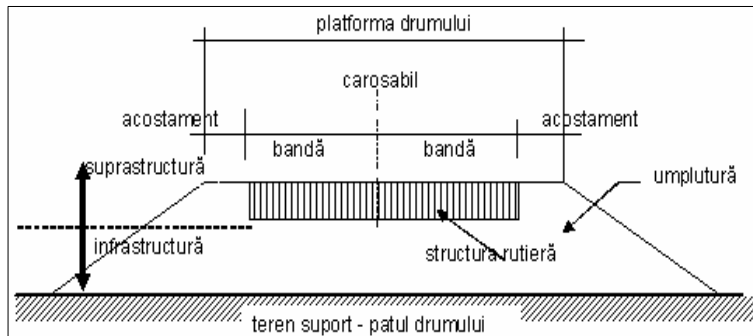


Fig. 90. Secțiunea transversală printr-un drum.

*Infrastructura* drumului reprezintă totalitatea lucrărilor menite să învingă dificultățile impuse de relief la construcția și exploatarea drumurilor: lucrări de terasamente, lucrări de artă, lucrări de apărare și consolidare, asanare și protecție.

*Terasamentele* cuprind lucrările care se aplică pământului, săpături (debleu), umpluturi (rambleu), transportul pământului. Lucrările de consolidare-apărare-asanare se realizează pentru crearea stabilității maselor de pământ (ziduri de sprijin), pentru protecția taluzurilor împotriva acțiunii de erodare (apărări de maluri, pereuri), respectiv înlăturarea apei din sol (asanări, drenuri).

Pentru asigurarea unei suprafețe de rulare, astfel încât circulația să se desfășoare în condiții de siguranță și confort, se realizează prin lucrările de *suprastructură*.

Posibilitatea preluării și transmiterii solicitărilor din trafic terenului de fundație, dar și a unei comportări corespunzătoare la acțiunea agenților atmosferici, se realizează printr-un sistem rutier (structură rutieră) alcătuit din unul sau mai multe straturi. Straturile care alcătuiesc structura rutieră și porțiunea din terasamente prin care se resimt eforturile unitare produse de trafic (*zona activă*) formează *complexul rutier*.

Partea superioară a structurii rutiere, suprafața pe care se desfășoară circulația, o constituie *partea carosabilă*.

*Carosabilul* este mărginit de două fâșii laterale numite *acostamente*. Partea carosabilă și acostamentele alcătuiesc *platforma drumului*.

Suprastructura drumului preia solicitările din circulație și le transmite infrastructurii prin intermediul *patului drumului*, care reprezintă partea superioară a terasamentelor.

Axa secțiunii transversale prin drum generează o suprafață plană sau cilindrică, care intersectată cu suprafața căii reprezintă *axa drumului* (*linia proiectată*, *linia roșie*), iar cu suprafața terenului, *traseul drumului* (*linia neagră*).

Dacă axa drumului se află deasupra liniei traseului se obține un drum în *umplutură* sau în *rambleu*, iar în caz contrar se obține un drum în *săpătură* sau în *debleu*.

În practica proiectării drumurilor se studiază proiecția orizontală a axei drumului (*planul de situație*) și proiecția verticală (*profilul longitudinal* al drumului).

Elementele constructive ale unui drum sunt evidențiate în *profil transversal*, care reprezintă o secțiune verticală prin corpul drumului într-un punct oarecare de pe traseu, cu un plan normal pe axa drumului.

Elementele geometrice ale traseului drumului se stabilesc în conformitate cu STAS 863-85.

### 6.2.2.1. Drumul în plan orizontal (traseul drumului)

Prin trasarea unui drum se înțelege stabilirea traseului axei în plan orizontal, pe planul de situație, cu specificarea mărimii și succesiunii elementelor (diferite tipuri de curbe de racordare, aliniamente, toate elementele care definesc drumul în plan) în funcție de punctele obligate (de origine și destinație ale

drumului), condițiile naturale de teren (relief, condiții geologice, geotehnice și hidrogeologice), condițiile economice, amplasarea centrelor populate etc. și corelația cu celelalte căi de comunicație existente sau previzibile. Traseul va fi constituit de o succesiune de aliniamente și curbe.

Curbele pot fi clasificate în:

- interioare, exterioare (serpentine);
- la dreapta, la stânga;
- izolate, succesive;
- circulare (raza de curbură  $\Delta$  - constantă), progresive (radioide  $\rho = \infty > R$ )

În alegerea traseului se urmărește, în principal, realizarea unor *declivități* (înclinări în sens longitudinal al axei drumului) sub valorile maxime admise, precum și obținerea unui volum minim de lucrări de terasamente.

Procedeul folosit în vederea stabilirii unui asemenea traseu, care să satisfacă cele două considerente, este trasarea cu ajutorul *axei zero*.

Prin axa zero se înțelege axa unui traseu de drum de declivitate constantă, care să nu fie nici în săpătură și nici în umplutură, având astfel un profil longitudinal cu cote de lucru nule.

Pentru determinarea axei zero se utilizează un plan cu curbe de nivel și se calculează lungimea segmentului de dreaptă ( $l = e/d$ ) care trebuie măsurat între două curbe de nivel succesive de echidistanță, astfel încât să se asigure declivitatea  $d$ .

Cu distanța „ $l$ ”, redusă la scara planului, se descriu arce de cerc care intersectează succesiv curbele de nivel între punctele obligate A și B, obținându-se mai multe variante de traseu. Poligonul obținut prin metoda axei zero se înlocuiește cu aliniamente (poligonul de bază) racordate între ele prin curbe (fig. 91).

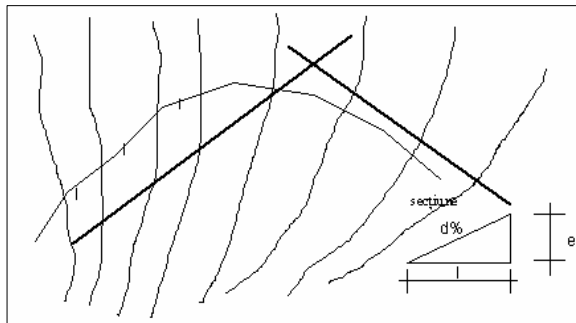


Fig. 91. Aplicarea metodei axei zero.

Pentru început se stabilesc segmentele rectilinii ale traseului, numite *aliniamente*. La proiectare se impune aliniamentelor lungimea maximă de 3 - 4 km și minimă de 1,4 V (V fiind viteza de proiectare exprimată în km/h).

Aliniamentele lungi conduc la pericole de accidentare prin riscul de scădere a atenției șoferului conducând pe un traseu monoton și la scăderea vizibilității pe timp de noapte datorită orbirii cu farurile vehiculelor din sens opus.

Din motive de continuitate a traseului se recomandă ca și lungimea curbelor să fie de minim 1,4V.

Aliniamentele urmează să fie racordate apoi. Într-o primă fază, racordarea se face cu curbe circulare (fig. 92).

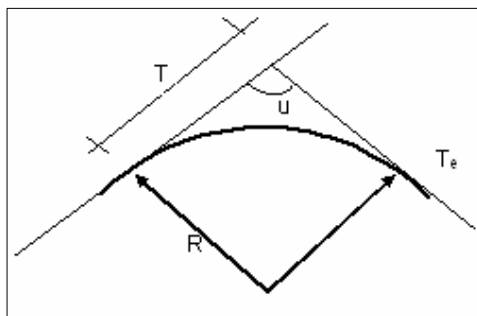


Fig. 92. Racordarea aliniamentelor.

Cunoscând unghiul dintre aliniamente ( $u$ ), măsurat sau calculat, se alege raza curbei ( $R$ ), elemente care se utilizează pentru a se determina: tangenta ( $T$ ), lungimea curbei de racordare ( $C$ ) și bisectoarea ( $B$ ), cu următoarele relații:

$$T = R \cdot \operatorname{ctg} \frac{u}{2} = R \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} \quad (\text{m}) \quad [26]$$

$$C = \frac{\pi \times R \times (180^\circ - u)}{180^\circ} = \frac{\pi \times R \times \alpha}{180^\circ} \quad (\text{m}) \quad [27]$$

$$B = R \left( 1 - \sin \frac{u}{2} \right) = R \left( 1 - \cos \frac{\alpha}{2} \right) \quad (\text{m}) \quad [28]$$

În mod curent pentru raza curbei se adoptă valori din 5 în 5 m până la  $R < 100$  m, din 10 în 10 m până la o rază  $100 \text{ m} < R < 200$  m, din 20 în 20 m la  $200 < R < 500$  m, din 50 în 50 m la  $500 < R < 1000$  m și din 100 în 100 m la  $R > 1000$  m.

În cazul utilizării pentru racordare a razelor de curbe circulare apropiate de raza minimă admisibilă, străbaterea traseului va fi dificilă la viteze apropiate de viteza de proiectare. Acest lucru se datorează faptului că în momentul atingerii punctului de tangentă la intrarea pe curbă, pentru a nu se abate de la traseu, conducătorul vehiculului ar trebui să rotească instantaneu volanul până la unghiul care i-ar permite străbaterea curbei circulare. În punctul de tangentă de ieșire, manevra trebuie făcută în sens invers, dar tot instantaneu. Pentru a asigura confortul în exploatare și securitatea persoanelor și bunurilor transportate, între aliniament și curba circulară se va interpune un arc de curbă cu curbură variabilă. Lungimea acestui arc este aleasă în funcție de viteza de proiectare, de raza cercului și de coeficientul de confort.

Curbele cu curbură variabilă mai sunt denumite *curbe de tranziție sau radioide* (fig. 93).

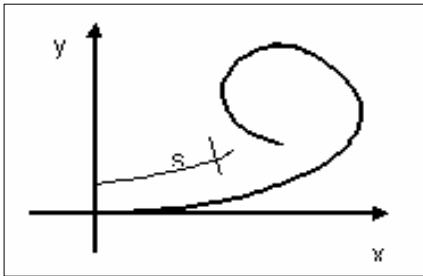


Fig. 93. Clotoida.

Există trei tipuri de astfel de curbe utilizate pentru racordări la căi de comunicație terestră (drumuri și căi ferate) și anume:

- parabola cubică (utilizată pentru căi ferate);
- lemniscata lui Bernoulli (realizarea bretelelor la intersecții de drumuri tip treflă);
- clotoida (spirala lui Euler).

Clotoida este radioida a cărei curbură este proporțională cu lungimea arcului parcurs ( $s$ ):

$$\frac{1}{\rho} = \frac{s}{c} \quad [29]$$

unde:

$c$  - constantă.

Clotoida este curba cea mai utilizată datorită faptului că aproximează cel mai bine traiectoria teoretică a vehiculului la trecerea de pe un aliniament pe curbă, reprezentând „curba mecanică perfectă” (fig. 94).

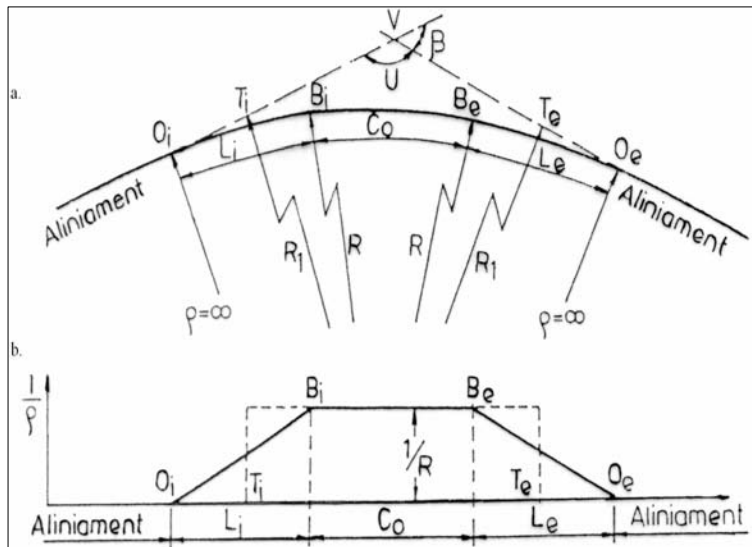


Fig. 94. Introducerea arcului de clotoidă în racordarea aliniamentelor.

Introducerea arcelor de clotoidă în racordare se face conform STAS 863-85 ca în figura 94, a.

Alegerea razelor de racordare se face pe baza criteriului stabilității vehiculului în curbă. În momentul în care vehiculul intră în curbă, asupra lui acționează forța centrifugă care tinde să-l scoată în afara carosabilului. Pentru ca fenomenul de derapaj să fie împiedicat, o soluție o constituie o suprafață de rulare rugoasă. Astfel, condiția de stabilitate la derapaj poate fi exprimată prin inegalitatea:

$$f \geq \frac{V^2}{127 R} \quad [30]$$

În raport cu valorile diferite ale coeficientului de frecare, efectul este următorul:

$f = 0,1$  - curba nu e resimțită;

- $f = 0,15$  - curba se simte slab;
- $f = 0,2$  - curba se resimte (senzație neplăcută);
- $f = 0,3$  - curba pare periculoasă (amenință răsturnarea);
- $f > 0,3$  - curba se resimte foarte puternic (panică).

Nu este eficient să se realizeze stabilitatea numai pe seama coeficientului de frecare, cu atât mai mult cu cât la viteze mari apare și riscul răsturnării vehiculului.

Un alt element al stabilității îl constituie și supraînălțarea. Astfel, pentru un coeficient de confort  $k = 2$  ( $k = \frac{f}{i}$ , raportul între coeficientul de frecare și valoarea supraînălțării în procente), rezultă că  $f = 2i$ . În acest mod coeficientul de frecare va acționa de două ori mai activ în realizarea unei poziții stabile a vehiculului pe cale decât supraînălțarea.

Pornind de la aceste considerații, se poate exprima valoarea razelor limită (tabel 46).

**Tabel . 46. Valoarea razelor limită pentru realizarea poziției stabile a vehiculului.**

raza minimă	$R_{\min} = \frac{V^2}{127 \times (f + i)}$
raza curentă	$R_{\text{crt}} = \frac{V^2}{381 p}$
raza recomandată	$R_{\text{rec}} = \frac{V^2}{127 \times (f - p)}$

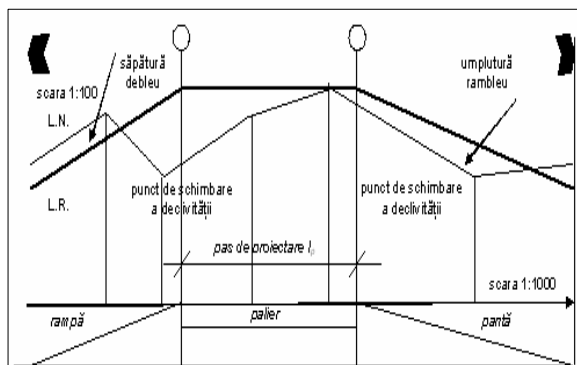
La alegerea razei de racordare, se va aplica modul de realizare a profilului transversal și a racordării recomandate după cum urmează:

- la limită, pentru o rază  $R = R_{\min}$ , profilul va fi supraînălțat la maximum ( $i_{\max} = 7\%$ ), iar racordarea se va face cu arc de cerc și clotoidă;
- pentru raze înscrise în domeniul  $R_{\min} > R > R_{\text{crt}}$ , profilul va fi supraînălțat, iar racordarea se va face cu arc de cerc și clotoidă;
- pentru raze înscrise în domeniul  $R_{\text{crt}} > R > R_{\text{rec}}$ , profilul va fi convertit ( $i = p$ ), iar racordarea se va face cu arc de cerc, cu/fără clotoidă;
- o rază  $R > R_{\text{rec}}$  face ca profilul să se amenajeze ca în aliniament și racordarea să se facă numai cu arc de cerc.

### 6.2.2.2. Profilul drumului

#### 6.2.2.2.1. Drumul în profil longitudinal - elemente componente

Profilul în lung sau profilul longitudinal (fig. 95) reprezintă proiecția desfășurată pe un plan vertical a unei intersecții dintre suprafața generată de verticalele axei drumului cu suprafața terenului natural, numită *linia neagră L.N. (linia terenului)*, respectiv cu suprafața platformei drumului numită *linia roșie L.R. (linia proiectului)*.



**Fig. 95. Elementele profilului longitudinal.**

Linia terenului este o linie ondulată, neregulată, cu frânturi dese și înclinări pronunțate, fiind deci necorespunzătoare pentru circulație.

Linia roșie este o linie poligonală, bine definită geometric, formată din porțiuni orizontale denumite *paliere* și din porțiuni înclinate în limite admise, denumite *declivități*.

Declivitatea reprezintă panta longitudinală a drumului, iar matematic, tangenta unghiului pe care îl face segmentul de linie roșie cu orizontala

exprimată în procente.

Dacă drumul urcă, atunci este în *rampă*, iar dacă coboară este în *pantă*.  
Punctele din profilul longitudinal în care linia roșie își schimbă direcția (se frânge) se numesc *puncte de schimbare a declivității*.

Distanța dintre două schimbări consecutive ale declivității se numește *pas de proiectare*.

Fiecare punct de pe linia roșie sau de pe linia terenului este definit de o cotă, rezultând pentru tot traseul cotele proiectului și cotele terenului.

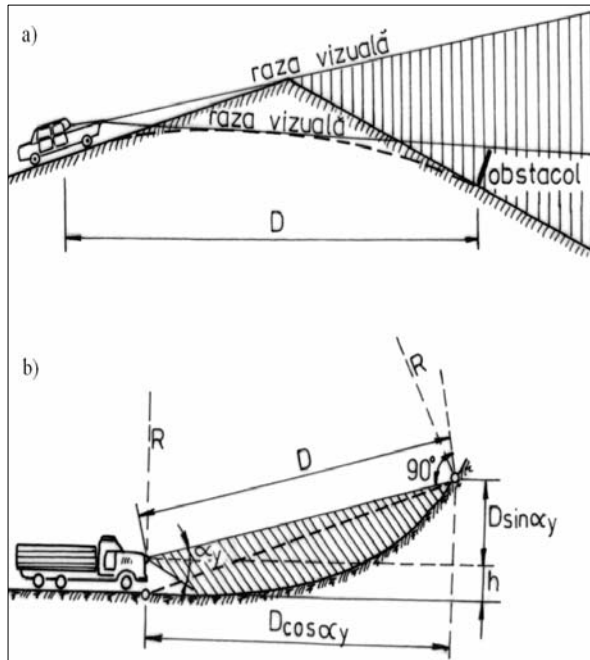
Diferența dintre cele două cote reprezintă *cota de execuție* și poate fi pozitivă (drum în rambleu sau în umplutură), respectiv negativă (drum în debleu sau în săpătură).

Linia proiectului se trasează pe baza unor criterii de proiectare care impun:

- urmărirea alurii terenului natural;
- poziționarea în vederea stabilirii unor volume de terasament cât mai reduse, iar cele de umplutură să fie sensibil egale cu cele de săpătură;
- înscrierea declivităților într-un domeniu de valori, unde minima poate fi 0 % numai în cazul drumului în umplutură, iar valoarea maximă admisibilă este de aproximativ 7 %;
- realizarea de declivități cât mai lungi, respectarea pasului de proiectare minim;
- respectarea unor cote pe parcurs, *cote obligate*, impuse de cotele de origine și destinație, intersecția cu altă cale de comunicație, traversarea unei ape, necesitatea de amplasare a unor dispozitive de scurgere a apei ce se vor amplasa sub structura rutieră (podet).

Reprezentarea profilului longitudinal al drumului se face de obicei, deformat, utilizând scări diferite (ex. pentru lungimi scara 1:1 000, iar pentru înălțimi, scara 1:100), pentru a scoate în evidență diferențele de nivel.

Pentru a evita modificarea bruscă a traiectoriei vehiculului, și din necesități de vizibilitate (ziua - declivități convexe (fig. 96, a), noaptea - declivități concave (fig. 96, b) două declivități consecutive se racordează cu arce de cerc sau de parabolă (racordare verticală), rezultând racordări concave sau convexe.



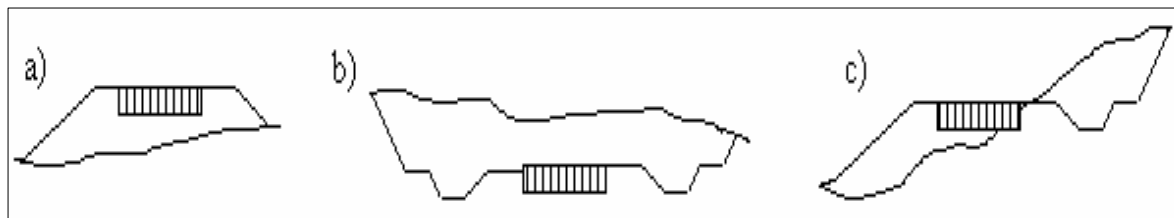
**Fig. 96. Racordarea verticală a declivităților** (după M. Iliescu, Carmen Chira, 1993): a) ziua; b) noaptea.

#### 6.2.2.2. Drumul în profil transversal

**Tipuri de profile transversale.** Profilul transversal reprezintă intersecția corpului drumului și a suprafeței terenului natural cu un plan vertical, perpendicular pe axa drumului.

Profilul transversal poate fi:

- în *rambleu*, când linia proiectului se află deasupra liniei terenului natural și drumul se execută în umplutură (fig. 97, a);
- în *debleu*, când linia proiectului este sub linia terenului natural și drumul se execută în săpătură (fig. 97, b);
- *mixt*, când platforma drumului se găsește parțial în umplutură și parțial în săpătură (fig. 97, c).



**Fig. 97. Profil transversal:** a) în umplutură-rambleu; b) în săpătură-debleu; c) mixt.



Profilele transversale cuprind elementele necesare execuției infrastructurii și suprastructurii drumului și servesc la calculul volumelor de terasamente.

Ele se întocmesc în toate punctele traseului în care terenul natural își modifică înclinarea, unde drumul își modifică declivitatea și în punctele în care apar lucrări de artă (podețe, poduri, ziduri de sprijin).

Pentru realizarea profilelor transversale în secțiune curentă, desenate la scara 1:100, în proiectare se elaborează și un profil teoretic, numit profil transversal tip, obligatoriu mixt, la scara 1:50. Acesta cuprinde toate elementele de amenajare repetitive aplicabile pe o anumită porțiune din drum și prezintă detalii (la scara 1:20) ale unor elemente constructive ale drumului în profil transversal: structura rutieră, ziduri de sprijin, parapetei etc.

**Elementele profilului transversal.** Elementele constructive ale drumului care apar în profil transversal (fig. 98), sunt următoarele:

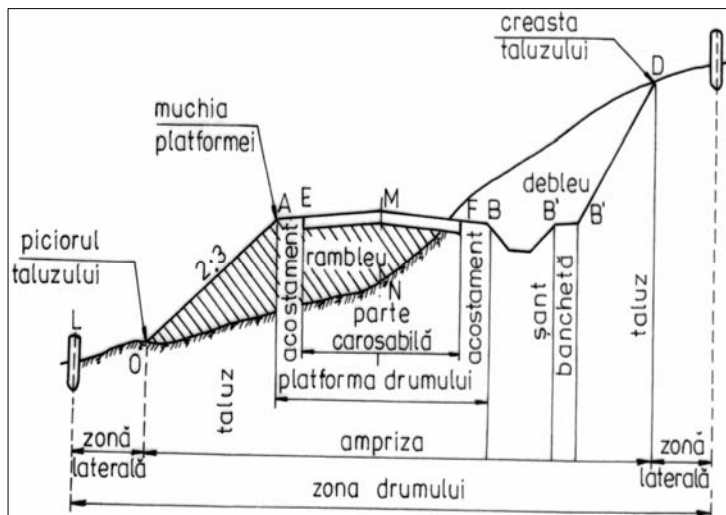


Fig. 98. Elementele profilului transversal al unui drum.

✓ *partea carosabilă* este destinată circulației vehiculelor și, ca urmare, trebuie alcătuită astfel încât să reziste la acțiunea repetată a vehiculelor și a agenților atmosferici și să aibă o suprafață corespunzătoare pentru circulație rapidă și confortabilă. Ea are înclinări în sens transversal cu valori între 1,5 - 3 %;

- ✓ *acostamentele* sunt fâșii laterale, consolidate sau nu, care încadrează și protejează partea carosabilă, cu înclinări transversale între 4 - 6 %;
- ✓ *taluzurile* sunt suprafețele înclinate ale terasamentelor. Înclinarea taluzurilor depinde de înălțimea lor, de caracteristicile fizico-mecanice ale pământului limitat de ele, de regimul hidrologic etc. În general, pentru ramblee, taluzurile au înclinări de 1:1,5 (2:3), iar pentru deblee, taluzurile au înclinări de 1:1;
- ✓ *banchete de siguranță* sau *berme*, sunt suprafețe orizontale de 0,50 m lățime, realizate la 2 m înălțime pe taluzul de debleu pentru creșterea stabilității terasamentelor;
- ✓ *dispozitivele de scurgere a apelor* sunt necesare pentru colectarea și îndepărtarea apelor de suprafață. Aceste dispozitive sunt realizate sub formă de șanțuri cu secțiune trapezoidală sau rigole (fig. 99);

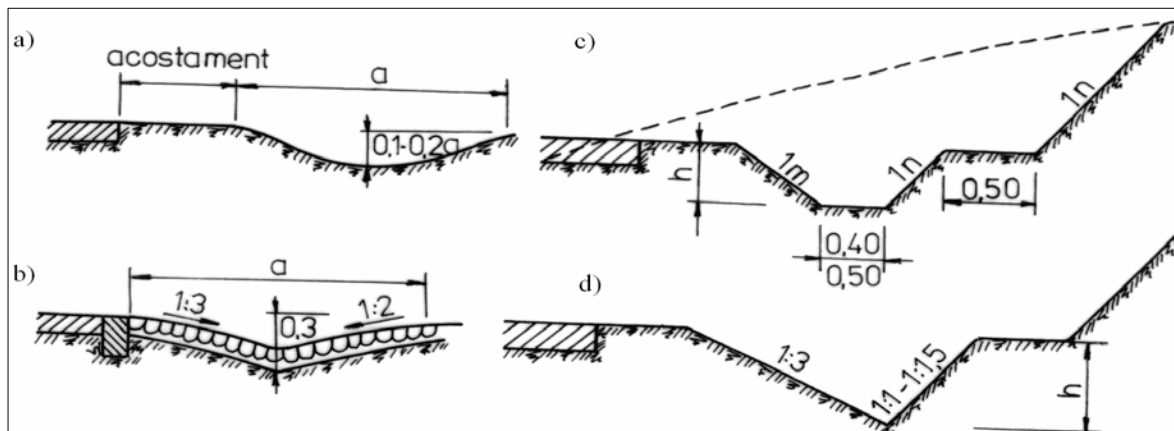


Fig. 99. Tipuri de șanțuri și rigole (după M. Iliescu, Carmen Chira, 1993): a) rigolă simplă; b) rigolă pereată; c) șanț trapezoidal; d) șanț triunghiular.

- ✓ șanțurile de gardă se amenajează în lungul drumului, atât în cazul debleelor cât și la ramblee pentru apărarea taluzurilor la drumurile de coastă împotriva apelor ce se scurg de pe versant;
- ✓ ampriza, reprezintă fâșia de teren delimitată de piciorul taluzului (de rambleu), respectiv, de creasta taluzului (de debleu);
- ✓ zona laterală drumului (de cca. 0,75 – 1,00 m), reprezintă fâșia laterală materializată cu țărăși aflată în proprietatea și întreținerea administratorului drumului.

Ampriza și cele două zone laterale formează zona propriu-zisă a drumului.

Forma căii în profil transversal se numește bombament. Acesta poate fi de mai multe tipuri, în funcție de materialul utilizat pentru îmbrăcămintea rutieră și de amplasamentul profilului pe traseu (în aliniament, pe curbă) (fig. 100):

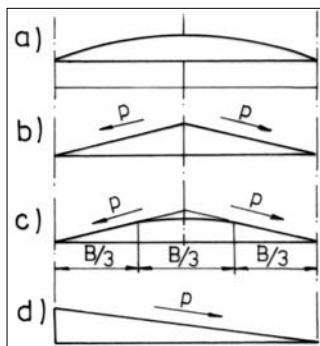


Fig. 100. Bombamentul drumurilor: a) curb; b) acoperiș; c) doi versanți racordați; d) o pantă.

- bombament curb;
- bombament cu două versante plane, sub formă de acoperiș;
- bombament sub formă de acoperiș racordat în zona mijlocie;
- bombament sub formă de streășină cu un singur versant plan.

**Lățimea drumului în aliniament și în curbă.** Partea carosabilă este formată din una sau mai multe benzi de circulație (o bandă de circulație fiind destinată, în general, unui singur șir de vehicule).

Lățimea unei benzi de circulație se determină în funcție de lățimile vehiculelor și de spațiile de siguranță necesare asigurării circulației cu o

anumită viteză.

În rampe cu declivitate și lungime mari, pentru a nu stânjeni circulația vehiculelor de viteză, se recomandă introducerea unor benzi suplimentare, numite benzi pentru vehicule lente.

În curbă, pentru a asigura înscrierea autovehiculelor lungi pe lățimea benzii în deplină siguranță, se execută cu un spor de lățime, care se numește *supralărgire*. Valorile acesteia, pentru o bandă de circulație, sunt specificate în standarde (STAS 863-85) în funcție de viteza de proiectare și raza curbei. Lățimea supralărgirii totale, prin însumare pentru toate benzile de circulație, se aplică grupat la interiorul curbei.

Creșterea lățimii carosabilului prin introducerea supralărgirii se face liniar, înainte de intrarea în curbe pe aliniament, pe o lungime numită lungime de convertire și supralărgire ( $l_{cs}$  - valoare fixată de standard în funcție de viteza de proiectare). De-a lungul curbei supralărgirea se păstrează constantă.

**Amenajarea în spațiu a profilului transversal.** În aliniament, forma profilului transversal este de acoperiș cu două pante laterale pentru facilitarea evacuării apei meteorice de pe carosabil.

Modificarea formei profilului transversal din aliniament are ca scop sporirea siguranței și confortului în circulație.

Trecerea la traseul curb se efectuează în două etape și anume: *convertirea* și *supraînălțarea*.

În prima etapă, *convertirea* (fig. 101, a), panta transversală a benzii exterioare care poate favoriza derapajul la intrarea în curbă (deverul negativ) se rotește în jurul punctului din axa drumului până la valoarea înclinării benzii interioare ( $p\%$ ).

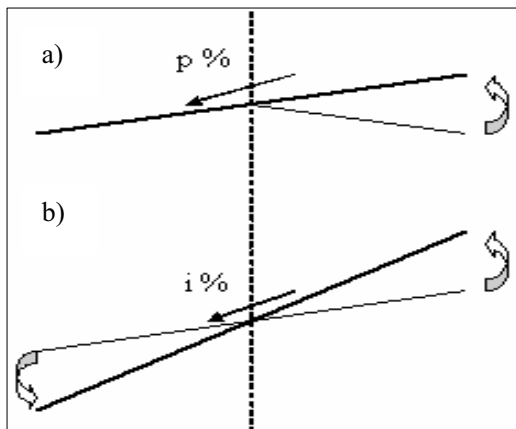


Fig. 101. Modificarea profilului transversal.

Acesta se efectuează pe lungimea de convertire și supralărgire ( $l_{cs}$ ) măsurată pe aliniament din originea arcului de clotoidă.

În cea de a doua etapă, *supraînălțarea* (fig. 101, b), se continuă rotirea întregii părți carosabile în jurul aceluiași punct din axă, până la valoarea înclinării necesare pentru asigurarea stabilității în curbă ( $i\%$  - valoare indicată în STAS 863-85 în funcție de viteza de proiectare și raza de racordare). Operațiunea se realizează treptat pe măsură ce se străbate arcul de clotoidă. Astfel, în punctul de întâlnire între clotoidă și arcul de cerc central, profilul transversal va fi supraînălțat și supraînălțat la maximum, păstrându-se așa pe toată

lungimea arcului de cerc.

Operația de modificare a formei profilului transversal din aliniament la cea din curbă se numește *amenajarea în spațiu* (fig. 102).

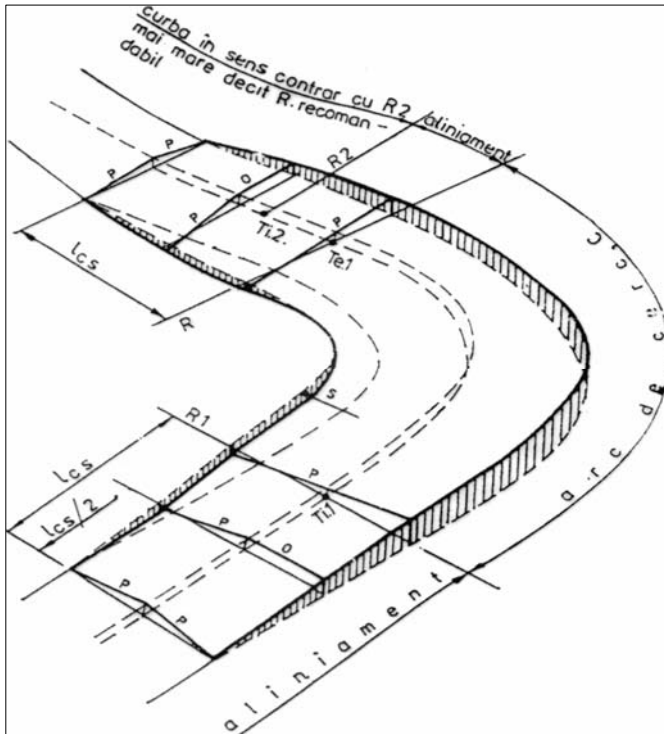


Fig. 102. Amenajarea în spațiu a unei racordări cu arc de cerc și clotoide (STAS 863-85).

### 6.2.3. Intersecții de drumuri

#### 6.2.3.1. Generalități

Întâlnirea între două sau mai multe drumuri, oricare ar fi unghiul sau unghiurile dintre axele lor, se numește *intersecție*. Într-un astfel de spațiu converg și se intersectează mai multe fluxuri de circulație reprezentând atât fluxuri de vehicule cât și de pietoni.

Punctele de întâlnire virtuală între diferitele tipuri de fluxuri se numesc *puncte de conflict* (fig. 103).

Fiecare punct de conflict poate reprezenta un posibil accident în cazul în care nu sunt respectate prevederile care reglementează circulația prin spațiul comun reprezentat de intersecție.

Pentru ca circulația să se desfășoare în condiții de deplină siguranță, aceasta

trebuie să se facă numai alternativ, pe sensuri. În consecință, în această zonă vor exista fluxuri care traversează intersecția, alături de fluxuri care așteaptă.

Așteptarea în intersecție reprezintă o serioasă pierdere de timp în cadrul unei deplasări, un consum de carburanți suplimentar și o poluare sonoră și a aerului din zona intersecției.

Pentru că circulația prin intersecții este inevitabilă și în vederea diminuării consecințelor negative ale circulației prin aceste zone, este necesar să se asigure:

- fluența circulației vehiculelor pentru un consum minim de energie și timp mai scurt de așteptare;
- respectarea condițiilor de siguranță și confort pentru toți participanții la trafic, vehicule și pietoni, amplasare de echipament de semnalizare și dirijare a circulației;
- ocuparea unei suprafețe cât mai mici cu desfășurarea unei intersecții, dar cu respectarea primelor două condiții;
- realizarea corectă a sistematizării verticale și a lucrărilor edilitare, cu volum de lucrări cât mai redus;
- prevederea posibilităților de mărire a capacității intersecției pe măsura creșterii traficului, sau realizarea etapizată a lucrărilor în funcție de modificarea valorilor de trafic în timp.

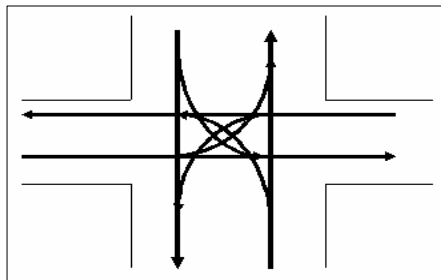


Fig. 103. Puncte de conflict în intersecție.

Pentru proiectarea unei intersecții trebuie cunoscute:

- ✓ intensitatea și componența traficului actual și de perspectivă de pe drumurile ce acced în intersecție;
- ✓ vitezele de acces utilizate de vehiculele de pe diferite căi;
- ✓ situația topografică și elementele geometrice ale ramurilor drumurilor.

În cazul când circulația din intersecție este redusă, aceasta se desfășoară în mod liber. În caz contrar, circulația se va desfășura prin dirijarea ei (reglementarea circulației prin indicatoare de circulație sau prin semnalizare luminoasă-semafizare).

Din punct de vedere al amenajării intersecțiilor, acestea se clasifică în intersecții la același nivel și intersecții denivelate.

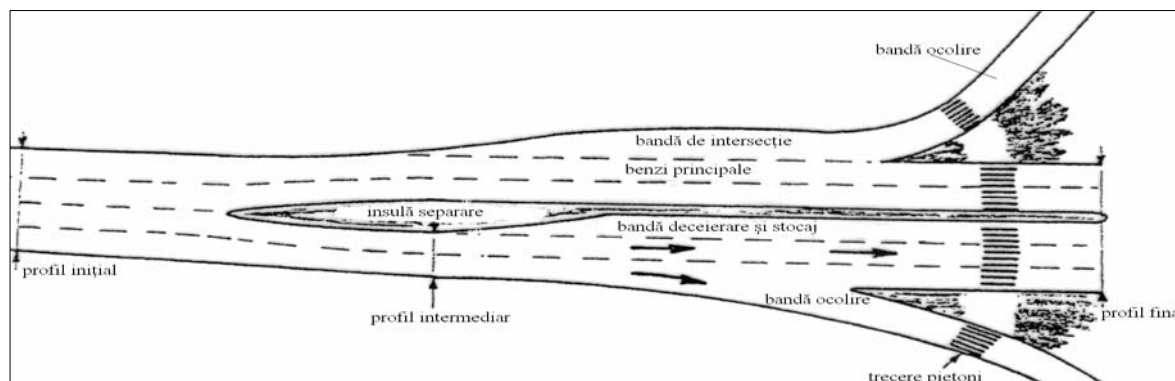
Clasificarea intersecțiilor se face conform cu următoarele criterii: *criteriul funcțional și reglementare; criteriul traficului; criteriul geometric* (tabel 47).

**Tabel . 47. Tipuri de intersecții și modul de reglementare a circulației în cadrul acestora.**

Tip intersecție	Tip de circulație	Mod de reglementare a circulației	
Intersecții la nivel	Cu circulație necanalizată	Nedirijat	cu prioritate de dreapta
		Dirijat	cu dirijare manuală
	Cu circulație canalizată (noduri)	Nedirijat	cu prioritate de dreapta
		Dirijare	semafor cu program fix semafor cu programe multiple
Intersecții denivelate	Cu un pasaj	Canalizat	fără dirijare cu dirijare ( undă-verde)
	Cu mai multe pasaje	Canalizat	fără dirijare cu dirijare (instalație cu self-control și comandă)
Tipul intersecției	Număr de ramuri	Forma intersecției	
Intersecții la nivel	Cu trei ramuri	Oblice	
		Normale	
		Bifurcații	
	Cu patru ramuri	Normale	
		Oblice	
		Decalate	
Multiple, cu cinci sau mai multe brațe			
Giratorii cu insulă centrală și circulație perimetrală	Patru ramuri normale		
	Șase ramuri		
	Turbină		
	Cu trecere secantă (cu semafoare)		
Intersecții denivelate	Cu trei ramuri	Triunghi cu trei pasaje	
		Trompetă simplă cu un pasaj	
		Trompetă dublă cu un pasaj și două nivele	
		Trompetă dublă cu 2 pasaje	
	Cu patru ramuri și pasaj denivelat	Trifoi	
		Trifoi cu două bucle	
		Romb	
		Cu acces bilaterale	

### 6.2.3.2. Intersecții la același nivel

În situația când intensitatea traficului este relativ redusă, amenajarea intersecțiilor se realizează la același nivel (fig. 104).



**Fig. 104. Elemente pentru amenajarea intersecției.**

În acest caz se recomandă următoarele:

- direcțiile fluxurilor de trafic să facă sub un unghi de  $90^{\circ}$  sau apropiat;
- introducerea unor benzi de circulație suplimentare (cu aceeași lățime ca în calea curentă) pentru stocarea vehiculelor și virarea la stânga, precum și pentru virarea la dreapta, dacă este posibil;
- evitarea utilizării unor declivități mai mari de 2% în zonele intersecțiilor;
- asigurarea unei distanțe de vizibilitate corespunzătoare fiecărei căi de circulație.

Elementele de amenajare ale intersecțiilor la același nivel constau în: racordarea marginilor părții carosabile, insule destinate separării și dirijării curenților de circulație, benzi suplimentare pentru virarea la dreapta sau la stânga.

Figura 105 prezintă elementele necesare realizării unei intersecții cu benzi pentru viraj stânga, dreapta și mers înainte, racordarea marginii părții carosabile, insule separatoare (de obicei pentru virarea la stânga) și insule direcționale care au rolul de a separa curenți de circulație de același sens.

Câteva din tipurile de intersecții la același nivel sunt prezentate în figura 105.

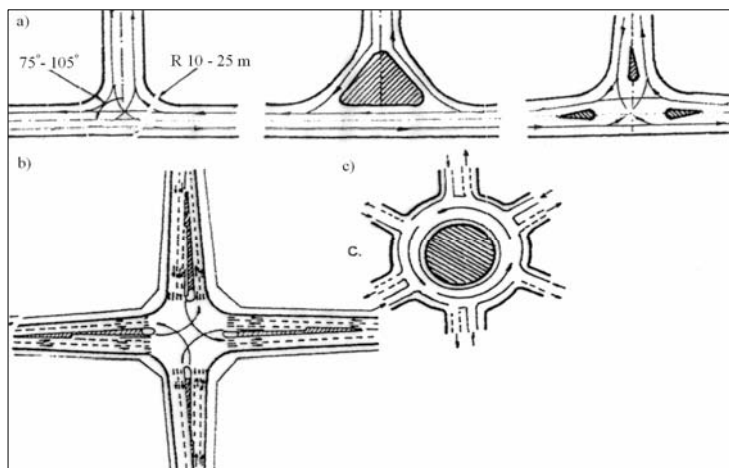


Fig. 105. Tipuri de intersecții la același nivel.

### 6.2.3.3. Intersecții denivelate

În cazul în care circulația se desfășoară greoi în cadrul intersecției la nivel chiar prin semaforizare, a unor diferențe foarte mari din punct de vedere al valorilor de trafic pe anumite direcții, sau datorită naturii diferite a căilor de circulație (rutieră și de cale ferată), se recomandă realizarea unor intersecții denivelate (fig. 106).

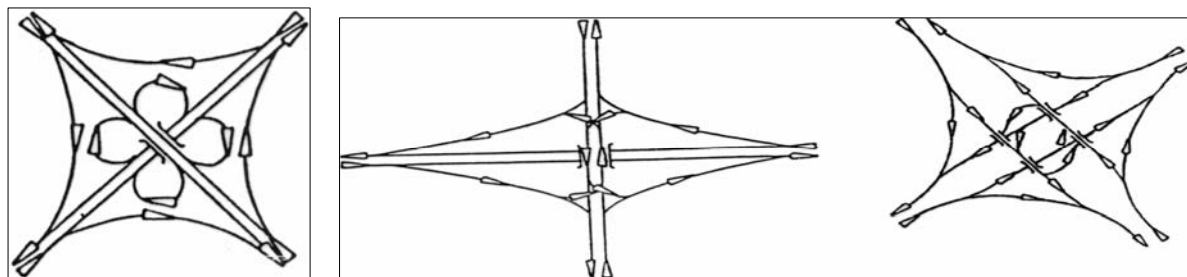


Fig. 106. Intersecții denivelate, noduri direcționale cu pasaje multiple (după M. Iiescu, 1993).

Dacă în intersecție acced un număr mare de autovehicule din mai multe direcții, se recomandă utilizarea unor intersecții de forma nodurilor direcționale cu pasaje multiple.

## 6.2.4. Alcătuirea structurilor rutiere

### 6.2.4.1. Tipuri de structuri rutiere

Vehiculele care formează traficul acționează asupra șoselei prin roți. Sarcina care se transmite de la roată este uniform distribuită pe o suprafață de formă apropiată de elipsă și asimilată cu una circulară (suprafața de contact roată - șosea) pentru facilitarea calculelor.

Rolul structurii rutiere este de preluare a acestor încărcări și distribuirea lor, astfel ca presiunea efectivă să ajungă la un nivel care să le facă suportabile de către patul drumului fără ca acesta să se deformeze. În calcule se consideră și pământul din patul drumului până la care se resimt încărcările transmise de vehicule, denumită zonă activă. Sistemul rutier împreună cu zona activă formează *complexul rutier*.

Considerând sistemul rutier alcătuit din mai multe straturi cu caracteristici diferite, se poate afirma că, *cu cât grosimea sistemului rutier este mai mare, cu atât repartizarea eforturilor se va face pe o suprafață mai mare și deci, eforturile unitare la nivelul patului șoselei sunt mai reduse*. Straturile din sistemul rutier fiind deosebite ca deformabilitate, modul de repartizare a eforturilor va depinde de rigiditatea fiecărui strat.

Numărul, grosimea și natura materialelor care vor forma straturile ce vor alcătui sistemul rutier se stabilesc pe baza unui calcul tehnico-economic în care se ține seama de trafic, condiții climaterice, natura pământului din patul drumului, posibilitatea de utilizare a materialelor locale și alte elemente.

După modul de alcătuire și după comportarea sub acțiunea combinată a traficului și intemperțiilor, sistemele rutiere se împart în (fig. 107):

- *sisteme rutiere nerigide sau suple*, care preiau numai încărcări verticale, au limite largi de deformabilitate deci se pot adapta ușor tasărilor neuniforme ale patului drumului fără să fisureze și sunt alcătuite din materiale granulare aglomerate sau cu lianți plastici;
- *sisteme rutiere rigide*, care pot prelua și solicitări de încovoiere au în componență cel puțin un strat realizat din beton de ciment, rigiditatea fiind mai mare; deci sunt sensibile la tasări neuniforme.
- *sisteme rutiere semirigide* în care se încadrează pavajele.

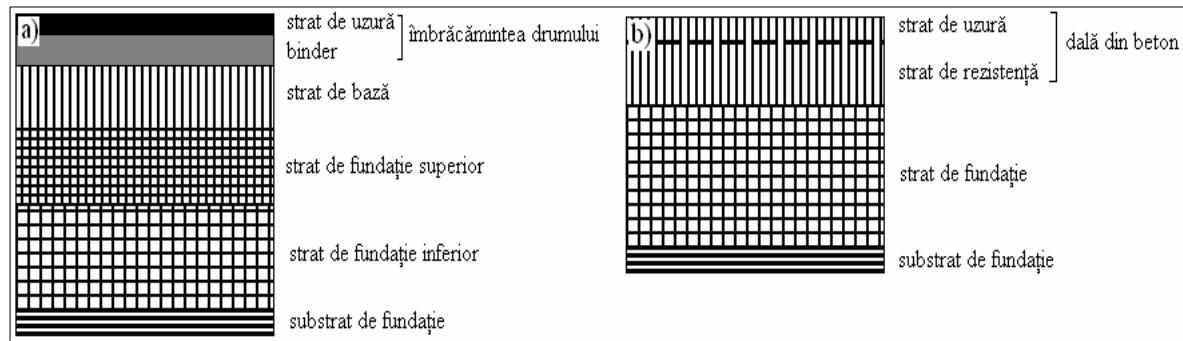


Fig. 107. Tipuri de alcătuiți de structuri rutiere: a) structură flexibilă; b) structură rigidă.

Straturile care alcătuiesc structura de rezistență au roluri diferite. În cazul structurilor destinate traficului intens și greu (șosea modernă) cel mai important este stratul de bază. Acesta trebuie să preia solicitările de întindere și forfecare rezultate din acțiunea vehiculelor și transmise lui prin intermediul îmbrăcăminții.

*Stratul de bază* se realizează din materiale rezistente aglomerate cu lianți (grosimea lui se poate lua constructiv sau se calculează).

Încărcările normale transmise de stratul de bază sunt preluate de stratul de fundație care le repartizează în așa mod încât să fie preluate și suportate de pământul din patul șoselei.

*Stratul de fundație* se poate executa din materiale granulare locale pentru că presiunile pe care le suportă sunt mai mici decât cele din stratul anterior. Grosimea stratului se calculează.

De multe ori între stratul de fundație și patul drumului se interpune un *substrat de fundație*. Acesta are rolul de a drena apa, de a întrerupe capilaritatea, deci de împiedicare a ascensiunii capilare a apei din stratul de dedesubt și de a preveni contaminarea straturilor superioare cu argilă din patul drumului. Se execută din balast sau nisip și are grosimea constructivă de 10 – 15 cm.

Prin mărirea grosimii sistemului rutier se împiedică acțiunea înghețului până la patul drumului (are rol antigel).

*Stratul superior al sistemului rutier*, care se așează pe stratul de bază, se numește îmbrăcămintea drumului. Fiind sub directă acțiune a vehiculelor, factorilor atmosferici și razelor solare, trebuie să fie realizat cu multă îngrijire așa încât să preia în bune condiții încărcările verticale și tangențiale din trafic și să nu fie influențat de acțiunea apei din precipitații, de îngheț-dezghet sau de razele solare.

De asemenea, pentru a oferi posibilitatea circulației în condiții de siguranță și confort, trebuie ca îmbrăcămintea să fie plană, netedă dar suficient de rugoasă pentru mărirea aderenței pneurilor, să nu producă pref sau noroi. Îmbrăcămintea se poate realiza într-un strat când traficul este mic, sau în două straturi când valorile traficului impun o grosime mai mare a îmbrăcăminții.

Stratul superior se numește, în acest caz, *strat de uzură*, iar cel inferior strat de legătură sau *binder*.

Stratul de legătură poate fi alcătuit din materiale mai puțin pretențioase nefiind solicitat direct de intemperii, deci se realizează mai economic. Grosimea se ia constructiv.

Structurile rutiere pot fi alcătuite din toate straturile amintite mai sus sau pot să cuprindă numai anumite straturi. Spre exemplu, sistemele rutiere cu îmbrăcăminte din dale de beton sau pavae au stratul de bază cu rol și de îmbrăcăminte, numit *strat portant*. Pietruirile provizorii au un unic strat care îndeplinește toate funcțiile.

Tipul îmbrăcăminții se alege în funcție de sistemul rutier. Astfel, pentru sisteme rutiere ușoare se vor folosi îmbrăcăminți provizorii, pentru sisteme rutiere mijlocii se aleg îmbrăcăminți semipermanente, iar pentru sisteme rutiere grele - îmbrăcăminți definitive.

Trebuie reținut că sistemul rutier trebuie să îndeplinească o sumă de condiții pentru a asigura posibilitatea circulației vehiculelor în deplină siguranță și confort cât mai mult timp, indiferent de anotimp și de condițiile meteorologice, după cum urmează:

- ✓ rezistență bună la solicitările din trafic (deformația să se mențină în domeniul elastic);
- ✓ rezistența la uzură produsă de circulație, deci viabilitate, cât mai mare;
- ✓ suprafața de rulare să fie plană, netedă, fără denivelări;
- ✓ aderența pneurilor la suprafață să fie cât mai bună, pentru asigurarea frânării în bune condiții și împiedicarea derapajului;
- ✓ să fie igienice, să nu producă praf sau noroi;
- ✓ să suporte sporuri de trafic neprevăzute, în anumite limite;
- ✓ execuția și întreținerea drumului să poată să folosească, în măsură cât mai mare, materialele locale.

La alcătuirea straturilor rutiere care formează structura drumului se aplică principiile următoare:

- ❖ *principiul macadamului* - straturile sunt realizate din sorturi monogranulare sau cu granulozitate continuă și sunt compactate mecanic (stratul și substratul de fundație).
- ❖ *principiul betonului* - straturi realizate din materiale granulare cu granulozitate continuă, aglomerate cu lianți (hidraulici, organici) și compactate mecanic (stratul de bază și îmbrăcămintea la structurile flexibile, dala de beton la structurile rigide).
- ❖ *principiul consolidărilor succesive* - realizarea etapizată a structurii rutiere în funcție de valorile de trafic și posibilitățile financiare. Principiul are aplicabilitate largă, completarea cu noi straturi fiind realizată la înregistrarea unor creșteri ale valorilor de trafic.

#### 6.2.4.2. Semnalizarea rutieră

Circulația pe drumurile publice nu ar fi nici sigură și nici confortabilă fără o semnalizare rutieră corespunzătoare. Importanța acesteia rezidă din funcțiunile pe care trebuie să le îndeplinească și anume: dirijare, avertizare, orientare și informare.

Clasificarea semnalizării rutiere se face astfel:

- *semnalizare verticală* - panouri indicatoare, portaluri;
- *semnalizare orizontală* - marcaje, insule de dirijare;
- *semnalizare complementară* - oglinzi parabolice, semafoare, lămpi de semnalizare, stâlpi de dirijare, parapete.

În gestionarea siguranței circulației, semnalizarea rutieră reprezintă un sistem unitar adresat tuturor participanților la trafic, cu rol în:

- avertizare asupra pericolelor, stabilirea priorităților;
- interdicție și/sau restricții, ca și permisiunea unor manevre, accese;
- orientare în circulație pentru stabilirea direcției de mers și a traseului de urmat;
- informare asupra condițiilor de circulație.

Condițiile principale pe care trebuie să le îndeplinească o semnalizare sunt corectitudinea, eficacitatea și percepția facilă pentru toți participanții la trafic. Pe lângă aceasta, semnalizarea trebuie:

- să respecte prevederile legislației rutiere;
- să dea indicații precise, clare, ușor inteligibile;
- să fie logică, coordonată pe verticală și orizontală (orientarea, presemnalizarea și semnalizarea se amplasează de așa manieră încât conducătorul autovehiculului să poată recepționa mesajul, să aleagă opțiunea dorită și să acționeze în consecință în timp util);
- să fie în permanență vizibilă, pe orice fel de condiții meteorologice, ziua și noaptea;
- dimensiunile și tipul de material de inscripționare, precum și situarea pe amplasamente care să permită vizualizarea de la distanță.

### 6.2.4.2.1. Indicatoare de circulație

Indicatoarele de circulație sunt amplasate în scopul avertizării participanților la trafic asupra posibilelor pericole, pentru a reglementa circulația și în vederea orientării (fig. 108).

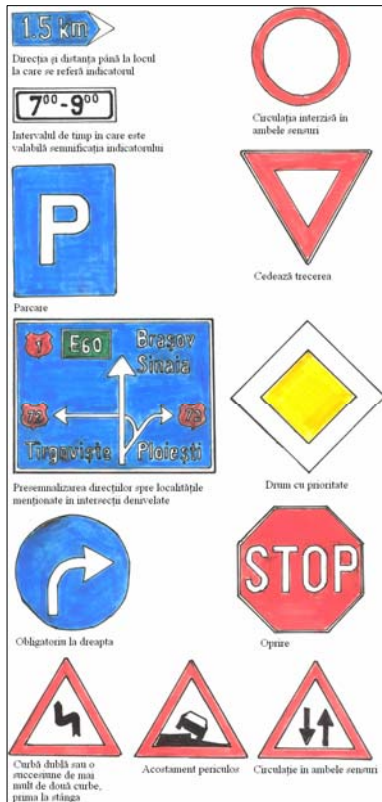


Fig. 108. Principalele categorii de semne de circulație.

Clasificarea indicatoarelor se face după:

- funcționalitate*: de avertizare, de reglementare (prioritate, interdicție, restricție), de orientare (presemnalizare, localizare);
- formă*: pătrată, triunghiulară, octogonală, cerc;
- dimensiune*: redusă (temporare), foarte mare (autostrăzi).

Indicatoarele de circulație se confecționează din materiale diverse (tablă, materiale plastice etc.), cu fața realizată fie prin vopsire sau prin aplicare de folii reflectorizante. Panourile sunt montate pe stâlpi din țevă, profile metalice sau, în cazul autostrăzilor, pe portaluri. Amplasarea se face de așa manieră încât să poată fi vizibile de la minimum 50 m, iar în plan transversal la o distanță față de marginea drumului situată între 0,5 - 2,00 m.

### 6.2.4.2.2. Marcajele

Marcajul, ca semnalizare orizontală, se realizează cu vopsele speciale aplicate pe carosabil, pe borduri, pe lucrări de artă.

Scopul acestui tip de semnalizare este de ghidare (liniile discontinuie care mărginesc banda de circulație), de orientare (săgeți indicatoare) și de atenționare suplimentară.

Marcajele se clasifică în :

- *longitudinale*: utilizate pentru separare, delimitare;
- *transversale*: cu rol de oprire sau la traversările pietonale;
- *alte tipuri*: cu dezvoltare pe două dimensiuni, la spații de interdicție în circulație (ex. insulă marcată), parcuri, refugii;
- *marcaje pe elemente de construcție din afara drumului*: parapete, borduri, ziduri de sprijin, stâlpi, pile de viaduct sau pasaje.

### 6.2.4.3. Amenajări pentru servicii în lungul căilor rutiere

Căile de comunicație rutiere (șosele, autostrăzi) atrag o serie de servicii care se pun la dispoziția utilizatorilor: stații de alimentare cu carburanți, parcuri pentru odihnă dotate cu mese și bănci pentru servirea mesei, grupuri sanitare (toaile, dușuri), unități de alimentație publică, diverse tipuri de magazine, ateliere de reparații vehicule și magazine de piese de schimb (fig. 109).

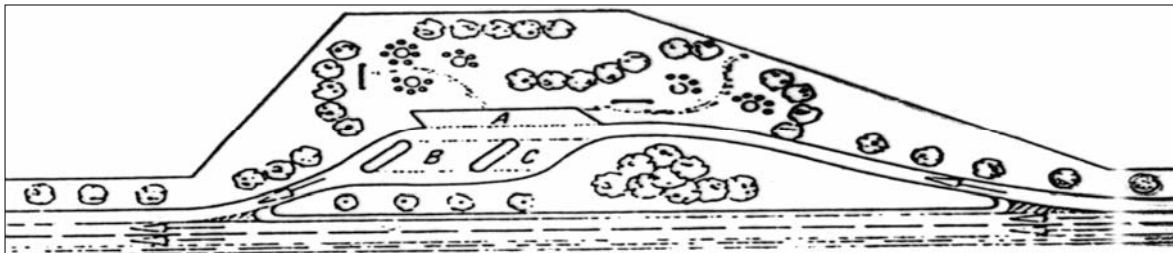
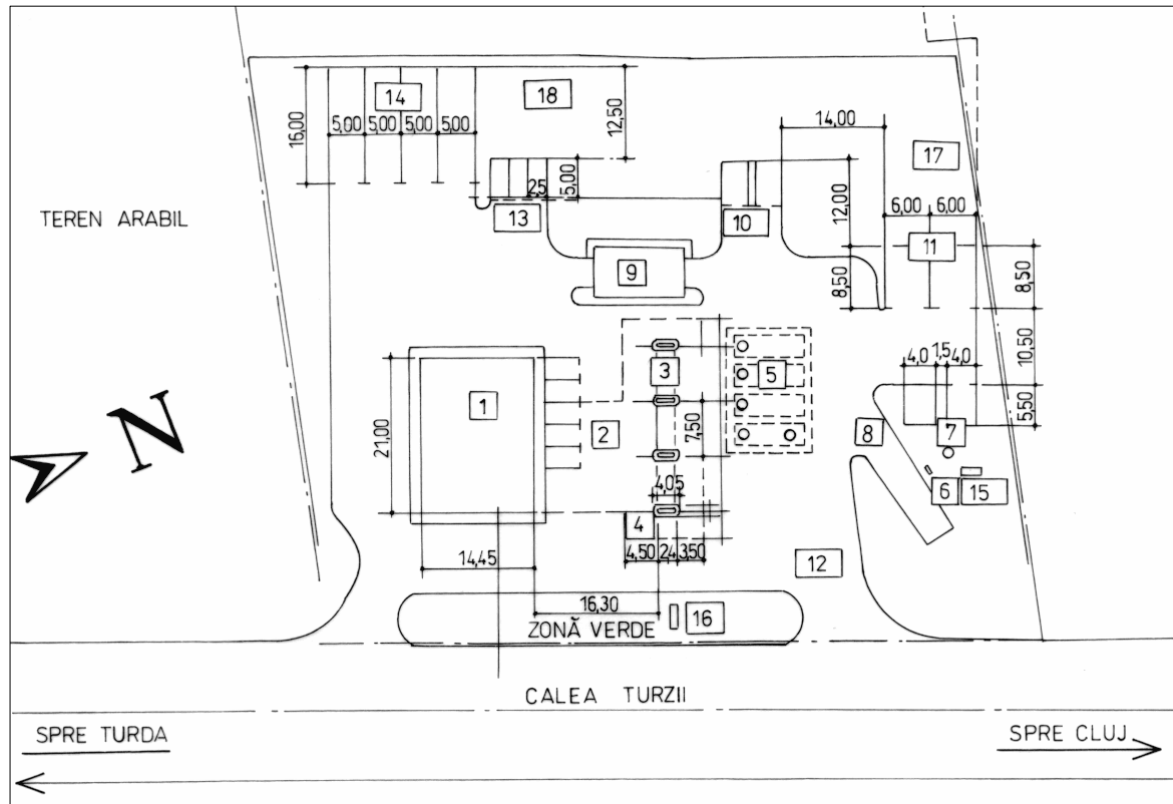


Fig. 109. Stație de autostradă pentru odihnă.

De-a lungul șoselelor, spațiile pentru servicii se pot amenaja numai pe o parte a șoselei, dar pe autostrăzi este necesar să fie prevăzute aceleași servicii pe ambele laturi ale căii sau să se prevadă o pasarelă care să permită accesul pietonal prin traversarea căilor unidirecționale.



Stațiile pentru alimentare cu carburanți se amplasează pe șosele la distanțe variabile, în funcție de interesul comercial (fig. 110).



**Fig. 110. Stație de distribuție carburanți (OMV Calea Turzii – Cluj-Napoca):** 1. Clădire stație ( $S_c = 304 \text{ mp}$ ,  $S_u = 295 \text{ m}^2$ ,  $\text{Volum exterior} = 1260 \text{ m}^3$ ); 2. Copertină pompe ( $S = 489 \text{ m}^2$ , din care  $312 \text{ m}^2$  peste pompe și  $177 \text{ m}^2$  partea de legătură); 3. Pompe multiprodus pentru alimentarea autoturismelor; 4. Pompă debit mărit pentru alimentare camioane; 5. Rezervoare pentru produse petroliere cu capac carosabil; 6. Cămin guri descărcare; 7. Guri aerisire; 8. Insule servicii auto; 9. Boxe spălare auto manual autoservire, 2 locuri; 10. Spălătorie Roll-over automată cu perii ( $S = 67 \text{ m}^2$  construcție ușoară termoizolantă); 11. Curățătorie interioară autoturisme; 12. Separator produse petroliere; 13. Semnal „totem”; 14. Parcări camioane; 15. Tanc gaz lichid; 16. Semnalizare stație; 17. Spații parcare rezervă autoturisme; 18. Spații parcare rezervă autocamioane.

Suprafața ocupată de benzinărie este de  $7\,600 \text{ m}^2$ .

Clădirea stației formează împreună cu copertina ce acoperă pompele de distribuire a produselor petroliere un ansamblu amplasat în axul incintei obiectivului.

Pompele de alimentare auto sunt orientate paralel cu drumul de acces, astfel încât să permită accesul direct al autoturismelor, cu minim de manevre, pompa cu debit mărit fiind situată în apropierea drumului de acces, pentru a permite accesul lesnicios al autovehiculelor cu gabarit mare.

Platforma carosabilă a stației este astfel organizată, încât să asigure acces și ieșire comodă a autovehiculelor în incinta și la pompele de alimentare.

Sunt prevăzute locuri de parcare pentru autoturisme și pentru autocamioane, precum și spații special amenajate pentru boxe de spălare manuală și servicii auto.

Clădirea stației îndeplinește următoarele funcțiuni:

- vânzare și depozitare de produse specifice (uleiuri, cauciucuri, cosmetică și accesorii auto) și complementare (ziare, jucării, detergenți, cosmetică) precum și produse alimentare preambalate;
- alimentație publică;
- funcțiuni auxiliare ce permit funcționarea obiectivului.

În vederea satisfacerii acestor funcțiuni, clădirea este compartimentată în următoarele încăperi: magazin (shop) –  $100 \text{ m}^2$ ; bufet cu sală de mese cu 6 locuri la bar și 25 locuri la mese –  $60 \text{ m}^2$ ; bucătărie –  $13 \text{ m}^2$ ; birou –  $14 \text{ m}^2$ ; casa –  $13 \text{ m}^2$ ; vestiar personal –  $6 \text{ m}^2$ ; grup sanitar –  $5 \text{ m}^2$ ; depozit alimente –  $5,5 \text{ m}^2$ ; depozit uleiuri –  $4 \text{ m}^2$ ; depozit magazin –  $16 \text{ m}^2$ ; cameră frigorifică –  $11 \text{ m}^2$ ; grupuri sanitare

pentru public cu cabina duș – 15 m<sup>2</sup>; spații pentru circulație (anticameră) – 21 m<sup>2</sup>; încăpere rezervor apă – 6 m<sup>2</sup>; încăpere centrală termică – 6 m<sup>2</sup>.

Magazinul și bufetul, care prezintă interes pentru public sunt astfel dispuse încât să fie vizibile de pe platforma carosabilă a obiectivului, unde autovehiculele vin la alimentare și din drumul de acces în stație.

Accesul clienților în magazin se face printr-o ușă glisantă cu două canate, cu deschidere automată, situată în dreptul zonei de legătură a coșertinei cu clădirea stației. Accesul în sala de mese a bufetului este posibil atât din magazin cât și din exterior.

Instalația de ventilare a sălii de vânzare pentru a asigura condiții superioare de confort este realizată cu agregate de tip ventilconvector, care asigură răcirea aerului vara și încălzirea aerului iarna. Încălzirea și răcirea incintelor este comandată de o instalație de automatizare.

Terenul a fost astfel sistematizat încât să asigure:

- ◆ funcționarea tehnologică a stației;
- ◆ preluarea, la suprafață, a apelor curate din precipitații și evacuarea lor la instalațiile existente în zonă;
- ◆ preluarea, epurarea și evacuarea apelor potențial infestate cu produse petroliere;
- ◆ racordarea la drumul public adiacent și la terenul înconjurător.

Capacitatea de depozitare de 200 m<sup>3</sup> a stației este formată din patru rezervoare cu manta dublă, prevăzute cu sisteme automate de control al scurgerilor, în construcție antiexplozivă și cu sistem automatizat de măsurare a nivelului lichidului.

Livrarea produselor petroliere se realizează prin trei pompe multiproduș bifrontale (8 furtunuri – 4 produse) pentru benzină și motorină și o pompă de debit mărit pentru motorină.

Comanda pompelor se face la pupitrul de comandă din interiorul clădirii, cantitățile și costul fiind afișate local și transmise la calculatorul stației, care le imprimă pe chitanța fiscală.

Pentru aceasta se utilizează un sistem managerial de gestiune în magazinul stației, cu două posturi de vânzare și un post manager.

Fluxul tehnologic este identic cu cel al unor instalații construite în majoritatea țărilor Comunității Europene.

Fluxul tehnologic într-o stație constă în următoarele faze generale:

- aprovizionarea stației de distribuție cu produse petroliere cu autocisterne;
- descărcarea autocisternelor prin cădere liberă în rezervoarele de depozitare, montate în grupat, prin intermediul gurilor de descărcare amplasate în cămin;
- aspirarea produselor din rezervoare cu ajutorul pompelor;
- refularea produselor în rezervoarele autovehiculelor.

În lungul drumurilor rutiere se amenajează stații pentru carburanți, stații de parcare și moteluri.

Stațiile pentru carburanți se amplasează, de regulă, din 30 km în 30 km, și asigură alimentarea cu carburant a tuturor categoriilor de autovehicule permise în trafic. Este generalizat sistemul de autoservire.

De regulă, stațiile pentru carburanți dispun de grupuri sanitare, minimagazine alimentare, de suveniruri și articole tehnice specifice.

Stațiile de parcare asigură adăpostul autovehiculelor și pasagerilor pe durată limitată, pentru odihnă.

De regulă, sunt protejate, în raport cu autostrada de perdele forestiere. Dispun de grupuri sanitare cu conform mai redus și amenajări aut-door pentru servirea „meselor reci”.

Motelurile reprezintă formulele cele mai complexe de deservire a traficului auto, ele înglobând spații pentru cazarea pasagerilor, restaurante, magazine și stație de carburanți. Unele dintre ele dispun de terenuri de sport și piscine.

În lungul autostrăzilor sunt prevăzute puncte cu acces liber la telefon pentru anunțarea accidentelor sau a autovehiculelor rămase în pană.

De asemenea și celelalte tipuri de servicii pot fi în număr mic sau chiar să lipsească cu desăvârșire, dacă șoseaua nu prezintă interes comercial evident.

Având în vedere că șoseaua traversează și localități aceste servicii pot fi utilizate prin oferta localității tranzitate.

În cazul autostrăzilor, însă, situația este diferită pentru că acest tip de cale de comunicație are absolută nevoie să ofere diferite tipuri de servicii în vecinătatea căii (fig. 111).

Existența acestor spații de servicii se presemnalizează pentru programarea opririi din vreme și evitarea sentimentului de panică în cazuri de urgență. Pentru situații cu totul deosebite (accidente, urgențe

medicale, defecțiuni ale vehiculelor cu imobilizarea acestora) pe marginea autostrăzii sunt amplasate telefoane strict pentru apeluri de urgență.

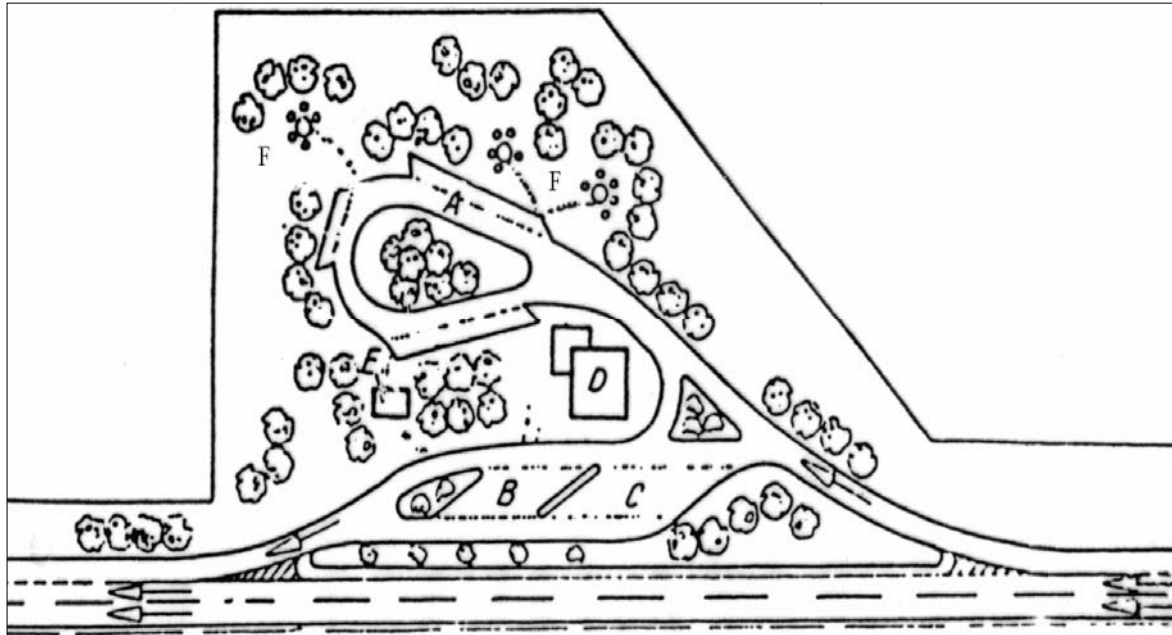


Fig. 111. Stație de autostradă cu servicii multiple: A. Parcare autoturisme; B. Parcare autobuze; C. Parcare camioane; D. Restaurant; E. Grup social; F. Mese și bănci.

### 6.2.5. Transportul rutier și serviciile urbane

Dezvoltarea construcției de drumuri urbane a fost mai mult sau mai puțin legată de dezvoltarea și organizarea orașelor. La început, căile circulabile ocupau pur și simplu intervalul între case și se întindeau pe toate spațiile libere.

La alegerea amplasamentelor clădirilor condiția asigurării unor spații de circulație corespunzătoare și o integrare armonioasă în plan era aleatoare, de unde aspectul de labirint, de rețea amorfă, fără principiu director, așa cum se mai pot vedea încă în unele cartiere ale orașelor medievale.

Extinderea considerabilă a circulației automobilelor înregistrată încă din primele decenii ale secolului XX, care se realizează în cadență rapidă și regulată, în special în ultimii ani, scoate în evidență și inadaptarea rețelelor actuale fapt care se manifestă prin congestiunea arterelor de circulație.

Acest lucru pune probleme din cele mai complexe pentru orașe din punctul de vedere al asigurării posibilității de acces și mobilitate: necesitatea de a asigura scurgerea fluxurilor dense și continue de vehicule diverse în condiții acceptabile, măsuri pentru limitarea riscurilor de accident, amenajarea de locuri de parcare, asigurarea unei calități a vieții corespunzătoare

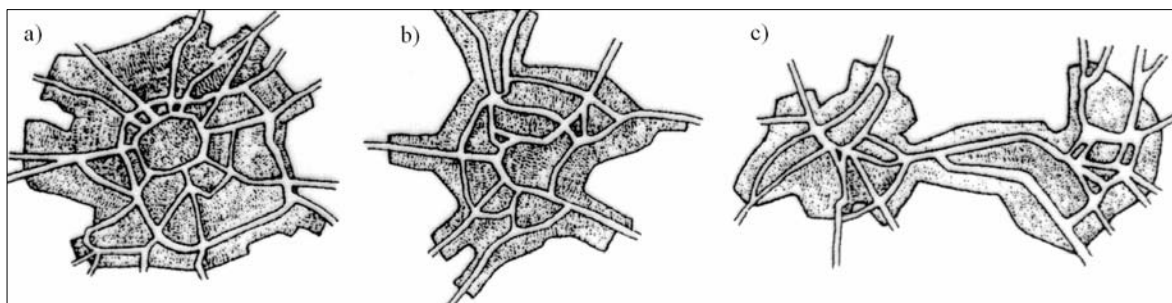
#### 6.2.5.1. Orașul

Orașul reprezintă o unitate teritorial administrativă de tip urban prin aceea că activitățile productive sunt preponderent neagricole.

Prin natura funcțiilor sale politico-administrative și social culturale complexe, determinate de rolul pe care îl are în teritoriul administrativ din care face parte, orașul oferă un nivel superior de locuire, de dotare social-culturală și echipare edilitară în comparație cu satul.

Formarea orașelor a fost influențată, în timp, de condițiile economice și sociale ale timpului istoric, de poziția geografică favorabilă, de descoperirea și valorificarea unor resurse naturale. Ca urmare, orașele au avut o dezvoltare de trei tipuri (fig. 112), după cum urmează, fără ca acestea să fie exclusive, existând numeroase exemple de orașe care prezintă variante și combinații ale acestor tipuri :

- dezvoltare concentrică, în jurul centrului vechi;
- dezvoltare radială sau tentaculară, în jurul arterelor de penetrație;
- dezvoltare nucleară, atunci când limita orașului atinge limita unei așezări rurale.



**Fig. 112. Tipuri de dezvoltări de localități** (după Carmen Chira, 2000): a) *concentrică*; b) *radială*; c) *nucleară*.

Apariția producției industriale și stabilirea de relații economico-sociale de tip capitalist în perioada modernă, au făcut ca localitățile existente să se dezvolte și să apară noi orașe. Urbanizarea, în această perioadă, însemna o creștere masivă a populației prin atragere din zonele rurale și apariția de noi orașe în zonele favorabile activităților de extragere a materiilor prime, activităților manufacturiere, industriale și comerciale. Aceasta a condus la constituirea conurbațiilor și a unor sisteme de localități în regiuni dens populate. În epoca contemporană, dezvoltarea orașelor este, în continuare, foarte mare și urbanizarea localităților rurale are un ritm accelerat, fenomen care duce la transformarea structurilor urbane, restructurarea rețelei urbane, creșterea numărului de etaje al clădirilor și a confortului locuințelor, creșterea nivelului de dotare social-culturală și de echipare tehnico-edilitară.

Amenajarea excesivă și mai ales concentrarea urbană au dus, în unele cazuri, la afectarea negativă a confortului urban și chiar la transformare în opusul acestuia, cel mai bun exemplu constituindu-l aglomerarea până la gâtuire a circulației și poluarea prezentă din ce în ce mai frecvent.

#### **6.2.5.2. Noțiuni generale de planificare urbană**

Urbanismul reprezintă activitatea ce are ca obiectiv organizarea, amenajarea, compoziția spațială și volumetrică a orașelor, în concordanță cu dezvoltarea economico-socială, posibilitățile tehnice, elementele specifice ale sitului, condițiile dezvoltării istorice, tradiții, nivelul de cultură și civilizație (după M. Iliescu, 1993). Acesta este o activitate pluridisciplinară la care participă specialiști din diferite domenii: arhitecți, ingineri, economiști, sociologi, igienisti, geografi, istorici și alții.

Conceptul general de urbanism prevede organizarea teritoriului localităților, zonarea funcțională, stabilirea regimului de înălțime, a densității construcțiilor și a populației, asigurarea spațiilor plantate și de agrement, echiparea cu dotări social-culturale, cu rețele tehnico-edilitare, căi de comunicație și transport, păstrarea și îmbunătățirea condițiilor de mediu, punerea în valoare a monumentelor de artă și istorice, creșterea eficienței economice și sociale a investițiilor și îmbunătățirea condițiilor de muncă, de locuit, odihnă și recreere.

Lucrările de organizare a teritoriului oferă elementele necesare pentru stabilirea planurilor de dezvoltare în profil teritorial și căile de evitare, în procesul intens de urbanizare, a apariției și dezvoltării necontrolate a unor mari concentrări de populație sau extinderea marilor orașe, precum și apariția unor elemente de dezechilibru ecologic care pot genera degradarea mediului înconjurător. Aceste lucrări cuprind, în principal, examinarea și propuneri cu privire la elementele caracteristice ale cadrului natural, gradul de dezvoltare a funcțiunilor economice, populație și forță de muncă, rețeaua generală de localități, echiparea tehnică, conservarea și protejarea mediului înconjurător.

În procesul de planificare urbană se caută rezolvarea mai multor probleme, dintre care cele mai importante sunt:

- ✓ delimitarea teritoriului urban, deci a suprafeței în care se exercită toate funcțiunile localității și care va fi sub jurisdicția locală;
- ✓ zonarea funcțională a perimetrului urban;
- ✓ recensământul populației, densitatea populației;
- ✓ definirea zonelor pe tipuri de activități: economice, locuit, spații verzi, parcări, social-culturale, comerciale s.a.;
- ✓ fixarea zonei centrale și a cartierelor;
- ✓ stabilirea regimului de înălțime a construcțiilor;
- ✓ stabilirea rețelei de circulație, a mijloacelor de transport în comun și a traseelor acestora;

- ✓ stabilirea rețelelor edilitare;
- ✓ conservarea și protejarea construcțiilor, siturilor istorice și artistice;
- ✓ estetica localităților.

Un scop urmărit prin planurile de urbanism este și acela de individualizare a soluțiilor, realizarea unor compoziții specifice pentru fiecare oraș, cartier sau ansamblu urbanistic. Aceasta se poate face prin valorificarea elementelor specifice ale cadrului natural existent sau construit, amenajarea diferențiată și expresivă a spațiilor libere, sau plantate și crearea unei concordante între conținut și forma specifică a ansamblului. Modul de organizare a spațiului urban depinde de poziția geografică a orașului, de configurația spațiului, de perioada în care a luat naștere și de schimbările petrecute în timp, de funcția sa dominantă, de mărimea și importanța lui în cadrul teritoriului și a rețelei de localități.

În urma studiilor de urbanism sunt întocmite Planul Urbanistic General (P.U.G.), Planurile Urbanistice de Zonă (P.U.Z.) și Planurile Urbanistice de Detaliu (P.U.D.). Planul Urbanistic General trasează direcția de dezvoltare a localității pentru următorii 20-25 de ani (vocația localității), stabilește zonificarea și funcțiunile fiecărei zone, modul de evoluție a tramei stradale și condițiile de mediu. Planurile de zonă prezintă, pe baza criteriilor și limitelor prevăzute în Regulamentul de aplicare a P.U.G., modul în care se face utilizarea spațiului urban pe o anumită zonă a localității, modul de amplasare a clădirilor, regimul de înălțime. Planurile de detaliu reprezintă planuri de amenajare a unor zone foarte restrânse cu stabilirea cu exactitate a amplasamentelor, prezentarea soluțiilor arhitectonice pentru toate funcțiunile și organizarea în amănunt a circulației.

### 6.2.5.3. Funcțiile de bază ale orașului și structura teritoriului urban

Funcțiile orașului sunt date de activitățile umane care se desfășoară în oraș într-o perioadă de timp anumită, determinând caracterul dezvoltării localității. Funcțiunile orașului sunt condiționate de așezarea în teritoriu, de condițiile climatice, resursele naturale, aspectele specifice ale mediului ambiant, de dezvoltarea orașului de-a lungul anilor. Factorii social-economici au o importanță deosebită prin implicarea acestora în evoluția modului de viață al populației, determinând apariția sau dispariția unor funcțiuni urbane ori transformarea conținutului acestora.

Funcțiile principale ale orașului sunt:

- funcția de locuire a populației;
- funcția economică.

În completarea acestora, într-o proporție mai mare sau mai mică, pot fi prezente și alte categorii de funcții, ca: administrativă, juridică, funcția comercială, funcțiile social-culturale (învățământ, sănătate, cultură, religie, sport, loisir<sup>111</sup>), gospodărie comunală, funcția turistică și balneară și altele.

Diversitatea, nivelul de dezvoltare și ponderea diferitelor funcții urbane influențează direct mărimea, importanța și rolul orașului în cadrul teritoriului și al rețelei de localități. În timp se pot produce mutații ale funcțiilor urbane, deci transformări calitative ale funcțiunilor social-economice, rezultate prin apariția de noi funcțiuni sau/și dezvoltarea celor existente. Aceasta va duce la creșterea importanței a populației, dezvoltarea urbanistică și ridicarea pe o nouă treaptă a nivelului de cultură și civilizație.

Structura orașului reprezintă sistemul de organizare a orașului în ansamblu, determinat de funcțiuni economico-sociale specifice, ritm de dezvoltare, condiții naturale, demografice și ecologice, soluții tehnice și estetice. Se poate spune că aceasta reprezintă modul de zonificare a teritoriului pentru diferite funcțiuni materiale și spirituale ale societății la un anumit grad de dezvoltare, relațiile funcționale complexe între funcțiuni, integrarea spațiilor plantate, organizarea circulației urbane și interurbane, a rețelelor de dotări social-culturale.

Organizarea teritoriului urban include totalitatea activităților necesare pentru crearea ansamblului în care se desfășoară viața urbană, în condiții corespunzătoare cerințelor economice, funcționale, sociale și estetice. Modul de organizare a spațiului urban depinde de poziția geografică a orașului și de configurația reliefului, de perioada în care a luat naștere, de schimbările care au survenit în timp, de funcția dominantă a localității, de mărimea și importanța în teritoriu sau în rețea.

Orașul ocupă un spațiu denumit perimetru urban (intravilan), care este împărțit în spații cu aspecte și scopuri diferite. Astfel, orașul trebuie să asigure locuințe, locuri de muncă, instituții de învățământ și sănătate, instituții culturale și sportive, spații plantate etc. ce vor ocupa suprafețe care reprezintă elemente ale teritoriului urban. Acestea se întind pe suprafețe variabile în teritoriul orașului și sunt legate între ele prin artere de circulație.

<sup>111</sup> *Loisir* - timp de care fiecare poate dispune după dorință - timp liber.

În urma diferențierii după folosință, elementele constitutive poartă denumirea de zone. Astfel, pe lângă zonele rezidențiale, cu scopul precis de locuire, pot exista zone comerciale, zone industriale, zone de spații verzi și altele.

*Zona de locuit (rezidențială)* este compusă din construcții de locuit, dotări edilitare, spații plantate și amenajările aferente locuințelor.

Zona de locuit ocupă cea mai mare suprafață din perimetrul constructibil al orașului și prezintă o importanță deosebită pentru viața cotidiană a populației.

În concepția urbanismului actual, zona de locuit ocupă teritorii compacte, ansambluri de dotări social-culturale, spațiile plantate, terenurile de joacă și sport aferente locuințelor, unități economice nepoluante.

*Zona industrială* este aceea unde unitățile productive sunt preponderente. În general, zona industrială are un nivel ridicat de poluare sonoră și vibrații, noxe aeriene produse de procesele tehnologice și de traficul intens, compus din vehicule grele și foarte grele și mari fluxuri de persoane la anumite ore ale zilei (începerea/încetarea activității, predarea și preluarea turei).

Actualmente, principiile de urbanism prevăd amplasarea acestor zone la distanță suficientă de zona de locuit, ținându-se cont de condițiile geografice, relief, direcția vânturilor predominante, pentru ca factorii nocivi caracteristici activității industriale să nu stânjenească activitatea de locuit, dar cu asigurarea corespunzătoare a accesului persoanelor, vehiculelor de transport materii prime, materiale și marfă.

*Zona centrală a orașului*, cea care formează nucleul primordial al localității, cumulează de obicei mai multe funcțiuni ca: locativă, administrativă, juridică, comercială, istorică, culturală, de învățământ (în special de nivel superior), religioasă, de ocrotire a sănătății etc.

Cu cât localitatea are o suprafață mai mare și o populație mai numeroasă, apare necesitatea, pe de o parte a descongestionării zonei centrale (funcțiuni și trafic), pe de altă parte de asigurare a mobilității și accesului cât mai comod, rapid și direct la unele funcțiuni. Ca urmare, au fost transferate o parte din funcțiunile zonei centrale (cultură, artă, comerciale, de învățământ de nivel preșcolar și preuniversitar și chiar unele administrative) către marile cartiere de locuințe.

*Zonele de recreere și sport și zone masive verzi*, cu plantații diverse și dotări specifice, trebuie să fie amplasate astfel încât accesul să fie comod, condițiile de mediu din cele mai bune, ele însele având rol de „plămân” al orașului și zonă de protecție împotriva poluării.

#### **6.2.5.4. Rolul circulației în planificarea urbană**

Organizarea circulației urbane într-un proiect de sistematizare are o importanță deosebită, pentru că o circulație fluentă, comodă, sigură și care respectă cerințele ecologice, este o componentă de bază a unui oraș civilizată. Practic, într-un oraș se face transportul materiilor prime și mărfurilor spre și dinspre unitățile economice cele mai diverse, circulația cetățenilor de la locuință la locul de muncă și înapoi, pentru aprovizionare, pentru satisfacerea necesităților culturale, sociale, de odihnă și recreere.

Circulația populației se poate face cu mijloace de transport (publice sau personale), precum și pietonal. Distanțele parcurse, este de dorit, să fie cât mai scurte și să aibă trasee cât mai puțin sinuoase. Costul transportului exprimat prin cheltuieli pentru combustibil și pentru întreținerea vehiculului (reparații, piese și anvelope) trebuie să fie cât mai reduse. Aceste cerințe pot fi satisfăcute printr-o bună organizare a rețelei de străzi și măsuri de dirijare a circulației.

Transportul public de călători trebuie, de asemenea, să fie organizat de așa manieră încât să servească intereselor călătorilor prin trasee orientate pe direcțiile urmărite de un mare număr de călători, să transporte un număr cât mai mare de călători, evitându-se așteptarea îndelungată în stații și aglomerația. În cadrul organizării circulației, o atenție deosebită trebuie să fie acordată și persoanelor cu mobilitate mai redusă, ca bătrâni, copii și handicapați.

Pentru creșterea gradului de confort în oraș și în vederea ocrotirii mediului ambiant este de dorit ca transportul, de oricare natură, să fie cât mai puțin poluant. De asemeni, în zonele de locuințe sau cu activități ce necesită liniște, se urmărește realizarea îndepărtării posibilităților de poluare a aerului, poluare sonoră și de provocare a vibrațiilor, prin restricționarea circulației.

Organizarea circulației urbane are în vedere ca printr-o serie de măsuri tehnico-organizatorice să se realizeze creșterea capacității de transport a rețelei de drumuri urbane fără afectarea structurii acesteia și asigurarea desfășurării unei circulații fluente și sigure.

Dintre măsurile obișnuite, se pot cita: introducerea de sensuri obligatorii și sau unice de circulație, sisteme de semnalizare coordonată (undă verde), interdicții de circulație (permanente, sau periodice) etc.

## 6.2.5.5. Circulația urbană

### 6.2.5.5.1. Caracteristicile circulației urbane

În orașul modern, caracteristica pregnantă o constituie aglomerarea circulației unei populații în continuă mișcare.

Circulația este variată și intensă, caracterizându-se prin deplasări importante de pietoni, dar și de mărfuri și persoane cu diverse tipuri de vehicule. Odată cu dezvoltarea economică, se produce o creștere a volumului de mărfuri transportate, iar pe măsură ce nivelul de civilizație crește, se produce o creștere a mobilității populației. Aceasta va conduce la o amplificare a traficului de mărfuri și de persoane, deci o creștere a numărului de vehicule și pietoni pe arterele urbane.

Întensitatea circulației urbane se cuantifică prin numărul mediu al autovehiculelor raportat la numărul de locuitori, în raport cu mărimea orașului, cu gradul său de dezvoltare, și cu caracteristicile regionale. În general, existența în proprietate a autovehiculelor reflectă importanța acestor vehicule în activitatea de deplasare către locul de muncă. Existența transportului în comun are o influență destul de restrânsă asupra acestor statistici din cauza calității serviciilor oferite (orar arbitrar, număr de vehicule insuficient, linii de transport puțin numeroase, distanțe lungi între stații, vehicule vechi, neatractive) pe de o parte, respectiv psihologia specifică a orașanului (faptul de a călători cu vehiculului propriu atestă o anumită poziție socială) pe de altă parte. Aceasta conduce la existența unui număr mare de vehicule aflate în circulație la anumite ore ale zilei și, atunci când rețeaua de străzi nu oferă spațiul și condițiile de circulație necesare, se produce congestionarea traficului.

Transportul în comun ar trebui să reprezinte modalitatea de deplasare cea mai la îndemână a majorității locuitorilor orașelor. Pornind de la tendința evidentă de congestionare a traficului în localitățile de dimensiuni mari, dar și în cele de mărime medie și din considerații ce privesc calitatea vieții în general, și calitatea mediului în special, se constată o tendință de optimizare a transportului în comun pentru atragerea unui număr cât mai mare de călători și degrevarea spațiilor de circulație de un număr sporit de vehicule particulare în circulație sau parcate.

Se constată că în competiția pentru utilizarea spațiului de circulație, pietonii, deși în proporție foarte mare în trafic, au o poziție de multe ori desconsiderată în raport cu autovehiculele. Există tendința de a se folosi la maximum inventivitatea și resursele pentru a se găsi soluții pentru crearea de condiții optime pentru circulația vehiculelor, de multe ori în detrimentul pietonilor. Principii mai evoluate ale utilizării spațiului urban acordă prioritate populației orașelor, atât în calitate de pietoni, cât și în calitate de locuitori, cu accentuarea necesității de siguranță și de condiții de viață corespunzătoare, fără ca să fie afectată capacitatea de mobilitate. Aceasta a condus la soluții din ce în ce mai îndrăznețe pentru asigurarea capacității de deplasare cu respectarea cerințelor de utilizare a spațiului urban și a condițiilor de mediu.

### 6.2.5.5.2. Noțiuni de trafic

*Traficul urban* cuprinde, după cum s-a mai arătat, circulația pietonală, circulația autovehiculelor personale, a vehiculelor de transport în comun și cea de transport bunuri materiale (materii prime, semifabricate, produse finite etc.). Deplasările tuturor participanților la trafic se fac conform intereselor acestora, suma traseelor comune mai multor participanți la trafic formând *curenți de trafic*. Caracteristicile curenților de trafic sunt date de componență, viteză și volum.

Mărimea acestor curenți (numărul de vehicule sau/și de pietoni) variază în funcție de momentul zilei, de ziua din săptămână. Valori diferite au fost observate și în funcție de sezon. Astfel, pot fi puse în evidență momente de deplasare diferite, spre exemplu:

- deplasarea către locul de muncă muncă  $\propto$  în mod preponderent dimineața;
- întoarcerea la domiciliu după încheierea activității – după-amiaza;
- deplasări pentru petrecerea timpului liber – după-amiaza, până seara;
- întoarcerea din week-end – duminică seara.

Acestea, împreună cu alte caracteristici precum distanțele între vehicule, timpul de așteptare în intersecții etc., constituie elemente absolut necesare pentru realizarea unei analize corecte a traficului urban.

Pentru a caracteriza mai exact traficul urban, trebuie să fie calculați indicii de dezvoltare specifici ai circulației urbane exprimați în funcție de momentul de transport, precum:

- *gradul de motorizare* - numărul de autovehicule raportat la o mie locuitori;

- *indicele de mobilitate* - numărul total de parcurșuri, rute sau călătorii ori kilometri efectuați de locuitorii dintr-o zonă de circulație într-o anumită perioadă de timp, raportat la numărul de locuitori ai zonei respective (circulație generală sau transport în comun);
- *coeficientul de utilizare a mijloacelor de transport în comun* - raportul dintre capacitatea vehiculelor de transport și numărul de persoane transportate.

Traficul urban este caracterizat și de numărul de deplasări cu autoturisme personale, deplasări cu mijloace de transport în comun sau de transport de materiale și materii prime cu diferite tipuri de vehicule, în special vehicule grele și foarte grele.

Volumul maxim de vehicule ce poate trece printr-o secțiune de drum urban sau intersecție se definește ca fiind *capacitatea de trafic sau de circulație* a străzilor sau intersecțiilor. Se calculează conform STAS 10144/5-89. Valoarea sa depinde de criterii diverse, cum ar fi:

- ✓ *compoziția traficului* - proporția de diferite tipuri de vehicule, în special cele grele și foarte grele;
- ✓ *caracteristicile constructive ale drumului* - lățime, număr și tip de intersecții, tipul suprafeței de rulare etc.;
- ✓ *condițiile de circulație* - numărul vehiculelor parcate, sisteme de semnalizare și echipare tehnică, numărul de pietoni și circulația acestora, activități de încărcare-descărcare bunuri etc.;
- ✓ *performanțele vehiculelor și starea lor tehnică*;
- ✓ *condițiile de mediu* - condiții meteorologice;
- ✓ *factorii psihologici* - măsura în care traseul este cunoscut de conducătorul auto, timpul de percepție-reație, timp de așteptare la intersecții.

Pentru a realiza un studiu de trafic complet este necesar să fie cunoscute de asemenea cererea și oferta de locuri de parcare, posibilitățile de parcare la bordură, existența de clădiri și instituții de interes, care să presupună o cerere de locuri de parcare permanentă, temporară ori ocazională.

Considerațiile de ocrotire a mediului pot limita valoarea superioară a volumului traficului, proporției de vehicule grele, a nivelului acceptabil de așteptare pentru pietoni, nivelului de zgomot și de poluare a aerului acceptat, asigurând un anumit standard minim ce trebuie respectat. Limitele acestui standard variază de la caz la caz, în funcție de importanța străzii, de activitățile ce se desfășoară, de ora din zi etc.

Capacitatea străzii sau a zonei de a se acomoda existenței unui număr de vehicule în mișcare sau staționare, reprezintă un factor important în proiectare sau în organizarea spațiului urban.

#### 6.2.5.6. Rețeaua de circulație urbană

Factorul care permite desfășurarea întregii activități a unei așezări urbane, are ca suport strada. *Rețeaua de circulație* urbană este formată din totalitatea străzilor dintr-o localitate. Orașele, rareori s-au dezvoltat în mod ordonat. Ca urmare, rețeaua lor stradală este de cele mai multe ori în parte necorespunzătoare din punctul de vedere al caracteristicilor geometrice, al capacității de circulație și, uneori, al structurii rutiere.

Fiecare oraș are anumite caracteristici particulare de circulație, în conformitate cu structura și funcțiunile sale. Cu toate acestea, se remarcă variații puțin vizibile de la un oraș la altul, în ceea ce privește curenții de circulație (perechi - de sensuri opuse și cu valori sensibil egale) care se formează în intervale orare diferite: dimineața, între orele 6-9,30, respectiv după amiaza, între orele 14-17. În raport cu suprafața orașului, circulația urbană se desfășoară astfel:

- *circulația interioară urbană*, care presupune deplasarea locuitorilor la/de la locurile de muncă, deplasări de aprovizionare și pentru satisfacerea nevoilor sociale și culturale. Se poate desfășura radial, centrifug și centripet, secant sau diametral. În cazul circulației de tranzit, circulația se face prin curenți tangențial-inelari;
- *circulația exterioară (de penetrație)*, care asigură circulația spre și dinspre oraș a călătorilor și mărfurilor.

Din punctul de vedere al circulației urbane, atât de variată și complexă, pentru rezolvarea tuturor problemelor puse de aceasta este necesar să fie cunoscute câteva elemente de bază pentru a fi luate în considerație (atât la proiectarea unui sistem nou de circulație, cât și la modernizarea celui existent) cum ar fi: curenții principali de circulație pentru vehicule, pietoni și marfă, precum și caracteristicile acestora (mărime, direcție, amplasare în timp), intensitatea circulației, componența traficului, vitezele de circulație, volumul transporturilor, creșterea preconizată a traficului de vehicule și pietoni.

Din punctul de vedere al organizării activității urbane, un element indispensabil al planului de dezvoltare al orașului care trebuie proiectat din timp, îl reprezintă schema transporturilor pentru deservirea necesităților de mobilitate ale populației, schemă în care trebuie să fie cuprinse toate tipurile de transporturi



urbane, interurbane și legăturile între acestea. Această schemă va pune în evidență o rețea de străzi care va trebui să satisfacă cerințele actuale și viitoare ale traficului orașenesc, fără cheltuieli mari. Firește că această schemă va fi flexibilă, va ține seama de perfecționarea continuă a mijloacelor de transport și dezvoltarea rețelei stradale și va corespunde organizării circulației.

Nu trebuie uitat faptul că o componentă importantă a traficului urban este reprezentată de circulația pietonală. Aceasta se desfășoară astfel:

- ♦ pe străzi cu circulație mixtă vehicule-pietoni, pe spații special amenajate, trotuarele;
- ♦ pe străzi cu circulație exclusiv pietonală, acestea din urmă amenajate în zone de interes turistic, comercial sau de agrement.

#### 6.2.5.6.1. Scheme caracteristice de rețele stradale

Imaginea rețelelor stradale ale mai multor orașe de diferite mărimi din lumea întreagă, pune în evidență diverse tipuri de rețele stradale, cum ar fi:

- ✓ *rețele rectangulare (dreptunghiulare, cuadratice)* (fig. 113) - formate din străzi ce se intersectează în unghi drept, rezultând parcele pătrate sau dreptunghiulare de teren constructibile. Rețeaua este monotonă, nepractică și artificială și poate fi aplicată rațional numai localităților așezate pe un teren puțin accidentat. Circulația pe direcția diagonală este îngreunată, monotonia străzilor făcând orientarea dificilă. Remedierea sistemului pentru rezolvarea traficului în continuă creștere se face prin trasare de artere diagonale (A-B în fig. 113) pe direcția principală de interes sau chiar artere radiale, aceasta cu cheltuieli importante, inclusiv sacrificare de clădiri. Sistemul a fost mult utilizat în secolul trecut când planurile de urbanizare, aflate în faza de început a dezvoltării lor, luau în considerație criteriile de stabilire a unor spații constructibile ușor de amenajat, în timp ce problema circulației era privită exclusiv prin prisma asigurării unor artere cât mai simple din punct de vedere geometric. Este cazul unor orașe din cele două Americi (New York - Manhattan, Chicago, Montevideo) sau Europa (Barcelona), dar și la noi în țară (parțial Turnu-Severin, Oltenița, Călărași).

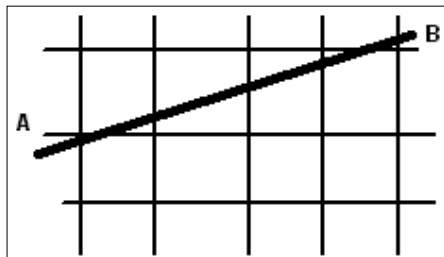


Fig. 113. Rețea stradală de tip rectangular.

Baza sistemului rectangular o constituie dezvoltarea localității de-a lungul unei artere principale sau de-a lungul malului unei ape, sistemul numindu-se *sistem liniar*, caracteristic localităților de mici dimensiuni.

- ✓ *rețele radial-inelare* - caracteristice orașelor care s-au dezvoltat la intersecția a mai multor drumuri importante comerciale. Schema lor stradală a fost la

început de tip radial, dar creșterea orașului în timp și necesitatea legăturii pe traseul cel mai scurt între diferitele puncte a condus la crearea unor artere inelare. Schema radial-inelară este caracterizată prin artere de circulație concentrice față de un punct principal interior, de la care pleacă artere radiale ce fac atât legătura cu exteriorul, dar și cea între inelele concentrice (Paris, Moscova, București) (fig. 114).

Fig. 114. Rețea stradală de tip radial-inelar.



Acest tip de dezvoltare a rețelei stradale asigură posibilitatea unei circulații bine conduse în toate direcțiile, o orientare bună și posibilitatea de a asigura trasee ocolitoare pentru protecția unor zone (centrul orașului, zone de recreere etc.).

- ✓ *rețele semi-inelare*, caracteristice unor orașe cu schema radial inelară, dar a căror dezvoltare a fost oprită pe o direcție de existența unui obstacol natural. (ex. Brăila, așezat pe malurile Dunării);
- ✓ *rețele cu schema în traseu liber*, caracteristice orașelor ce au luat naștere pe terenuri accidentate, ce păstrează principiul schemei radial-inelare, însă cu artere sinuoase și variate.

Un oraș modern nu poate adopta numai una din rețelele prezentate. Pentru un astfel de oraș este convenabil un plan

policentric, deci în care a fost evitată concentrarea funcționalităților într-o unică zonă centrală, cu o rețea stradală cu structura combinată, parțial radial-inelară, completată cu artere diagonale.

Caracteristicile rețelei de drumuri urbane se referă la:

- *întindere*, ce reprezintă lungimea totală a străzilor din componență, măsurată în kilometri;
- *densitate*, calculată prin raportul lungimii rețelei la kilometrul pătrat;
- *schema de plan* adoptată, respectiv configurația sa;
- *coeficientul de curbură*, sau *coeficientul de abatere de la linia dreaptă*, dat de raportul dintre distanța între două puncte măsurată pe plan urmând traseul străzilor și distanța măsurată pe dreapta ce le unește. Acest coeficient este necesar la calculul cheltuielilor de exploatare a transportului urban, mărirea coeficientului ducând atât la lungirea traseului, cât și la creșterea timpului de parcurs, deci la cheltuieli mai mari de exploatare.

#### 6.2.5.6.2. Strada și funcțiile străzii

Indiferent de categoria căreia îi aparține, o stradă are rolul de a asigura spațiul necesar circulației pietonilor, călătorilor cu diverse mijloace de transport inclusiv cel public și mărfurilor în interiorul unui oraș, dar și legăturile acestuia cu exteriorul. Strada reprezintă un spațiu public care va fi gestionat de administrația locală.

Strada este alcătuită, în secțiune curentă (fig. 115), dintr-o cale centrală amenajată special pentru circulația vehiculelor, una sau două porțiuni laterale destinate circulației pietonilor, denumite trotuare, din spațiile verzi și rețelele edilitare supra și subterane aferente străzii. Câteodată, funcțiunea străzii impune amenajări speciale, precum: piste pentru bicicliști, alveole pentru stațiile mijloacelor de transport în comun, cale specială pentru tramvaie, bandă verde mediană și altele.

În cazul străzilor situate în preajma unor zone cu dotări urbane importante care generează un trafic local intens, strada poate fi completată cu accese la nivel sau denivelate pentru pietoni și vehicule, spații de parcare și staționare, stații complexe pentru transportul în comun etc. În cazul când strada mărginește sau traversează un cartier comercial foarte solicitat, poate fi destinată exclusiv pietonilor.

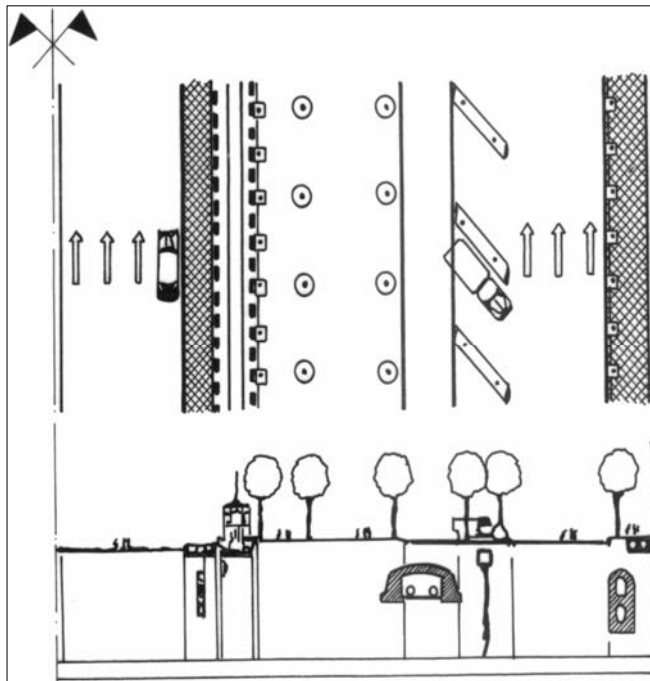


Fig. 115. Secțiune curentă într-o stradă (cu vedere).

Circulația într-un oraș asigură existența, în sine, a comunității respective. O rețea de străzi concepută necorespunzător face ca circulația să se desfășoare anevoios, cu consum mare de efort și cost de transport nejustificat de mare, caz în care se înregistrează nemulțumirea accentuată a populației.

Zona străzii este utilizată și pentru pozarea rețelelor de instalații tehnico-edilitare. Existența instalațiilor tehnico-edilitare asigură branșarea clădirilor la instalațiile de apă, agent termic, canalizare, permit scurgerea apelor meteorice, alimentarea cu energie electrică, gaz, iluminatul străzilor pe timp de noapte, mijloacele de comunicare precum telefon, radioficare, televiziune prin cablu etc., deci un grad înalt de civilizație și confort, caracteristic traiului în mediul urban.

În general, străzile sunt marginite de clădiri în care se desfășoară diverse activități. Pe lângă asigurarea accesului la acestea, este necesar ca strada să fie proiectată astfel încât să asigure un grad sporit de confort și igienă, pentru a permite ventilarea și însorirea clădirilor.

Funcțiunea estetică are o importanță deosebită prin crearea armoniei ambientale pe care trebuie să o imprimă rețeaua stradală în estetica urbană.

Străzile trebuie să fie nu numai funcționale, dar și estetice, pentru că acestea reprezintă decorul cotidian al locuitorilor.

Estetica stradală se referă atât la structura proprie a străzii, cât și la fațadele clădirilor ce o mărginesc, la spațiile verzi care decorează strada, cât și la „mobilierul” urban, putând să reflecte caracterul special al unei localități, zone, cartier.

### 6.2.5.6.3. Transportul urban în comun

Pentru deplasarea populației în orașe, pe lângă circulația pietonală și cea desfășurată cu mijloace proprii, trebuie să fie organizat și transportul în comun, mai ales atunci când dimensiunile mari ale orașului fac ca circulația pietonală să fie obositoare.

Transportul în comun deservește populația cu venituri medii sau mici și reprezintă soluția de înlocuire a traficului cu autovehicule proprii pe o rețea supraaglomerată.

Traseele mijloacelor de transport în comun se aleg de așa manieră încât să slujească intereselor populației, numărul călătorilor și mărimea localității fiind factorii de bază la stabilirea acestora.

Mijloacele de transport trebuie să asigure o circulație rapidă și economică a unui număr cât mai mare de călători pe traseul cel mai scurt.

Rețeaua de transport în comun, suprapusă pe rețeaua stradală, se caracterizează prin:

- *întindere* (lungimea totală a rețelei de transport în comun în km);
- *densitate* (raportul dintre lungimea totală a străzilor pe care circulă mijloace de transport în comun, și suprafața totală a orașului);
- *configurație* (caracteristică legată de tipul rețelei stradale).

Tipul și numărul mijloacelor de transport în comun, precum și intensitatea traficului acestora sunt elemente importante în proiectarea străzilor, deteminând de multe ori stabilirea caracteristicilor geometrice în plan orizontal, în profil longitudinal și transversal, dar și alegerea sistemului rutier.

#### 6.2.5.6.3.1. Sisteme tradiționale de transport în comun

Transportul în comun se poate face la suprafața terenului, aerian (pe cablu, estacade) sau subteran (metropolitan).

Mijloacele de transport de suprafață sunt: tramvaiul, troleibuzul și autobuzul, fiecare având caracteristicile sale care vor conduce la criteriile specifice de proiectare a străzilor.

*Autobuzul* este un mijloc de transport extrem de mobil, dotat cu motoare cu ardere internă sau electrice. Este utilizat și pentru suplinirea celorlalte tipuri pe timpul când acestea sunt în imposibilitate de circulație din diferite motive (pană de curent, lucrări ce necesită întreruperea curentului electric).

Sunt mai zgomotoase decât troleibuzele, poluante, au capacitate mai redusă de transport, însă suplețea de traseu le fac foarte utilizate.

*Troleibuzul*, tip de vehicul cu tracțiune electrică, de asemeni, prezintă o mobilitate mai mare decât tramvaiul, putându-se deplasa lateral de pe o bandă pe cealaltă, nepoluant, silențios și cu cost de transport relativ redus.

Prezintă însă dezavantajul că este extrem de lent în manevrele de circulație, iar firele electrice de alimentare și izolatorii sunt extrem de inestetici.

*Tramvaiul* este un vehicul cu tracțiune electrică format dintr-un vagon motor și unul sau două vagoane remorcă ce se deplasează pe șine montate la nivelul suprafeței carosabile. Este un vehicul de mare capacitate, care nu poluează aerul și care asigură transportul la un cost redus. Faptul că se deplasează pe șine face ca abaterea de la traseu să fie imposibilă, deci mobilitatea să este îngrădită.

De asemeni, mai prezintă dezavantajul ca este inestetic prin rețeaua de alimentare electrică vizibilă, produce vibrații clădirilor pe lângă care trece și este foarte zgomotos.

Costul investiției este ridicat, însă capacitatea mare de transport îl face de neînlocuit, acesta utilizându-se mai ales în zonele industriale, periferice, care constituie zone circulație complexe.

*Metropolitanul (metroul)* este un mijloc de transport în comun de foarte mare capacitate, de viteză mare, compus din rame cu 3-8 vagoane ce se deplasează pe calea ferată proprie, montată în tuneluri și, în unele cazuri, la suprafața terenului ori suprateran.

Metroul prezintă ca principal avantaj traseul destul de direct, ales independent de traseul străzilor, și independența totală de alte căi de circulație.

Capacitatea sa de transport este de asemeni foarte mare, permițând circulația pe distanțe foarte lungi în minimum de timp.

Datorită faptului ca valoarea investiției este extrem de ridicată, acest mijloc de transport este utilizat numai în marile orașe (peste 1 milion de locuitori), alegerea acestuia trebuind să fie foarte bine justificată.

### 6.2.5.6.3.2. Sisteme moderne de transport în comun

Plecând de la inconvenientele mijloacelor de transport așa zis „clasice”, au fost concepute și realizate mijloace de transport moderne, chiar revoluționare, care să servească necesităților de transport respectând în același timp și condițiile de mediu.

Astfel, au fost propuse numeroase variante de moduri de transport care să înlocuiască automobilele particulare, în scopul declarat de a optimiza circulația persoanelor sau mărfurilor către diferite destinații în perimetrul urban.

Vehiculele de tip *monorail* (pe o singură șină) sunt destinate transportului de călători cu vehicule acționate pneumatic sau electromagnetic pe un ghidaj amplasat pe estacade. Vehiculul poate fi așezat pe „șina-ghidaj” unică sau circulă suspendat.

Sistemul este nepoluant (nu e zgomotos, nu produce noxe aeriene, nu produce vibrații), bine încadrat în peisaj și rapid.

Există numeroase proiecte mai îndrăznețe care așteaptă să fie puse în practică atunci când posibilitățile tehnice o vor permite, precum:

- autobuzele ecologice cu motor Diesel și baterii electrice, motorul fiind utilizat scurt timp până la încărcarea bateriilor pe sistemul dinamului la un anumit nivel, după care propulsia se face pe contul bateriilor;
- vehicule acționate electric, de 8-10 persoane capacitate, fără șofer, ghidate pe un traseu dedicat;
- vehicule acționate electric ce circulă pe ghidaje situate pe estacade și altele.

### 6.2.5.6.3.3. Alegerea mijlocului de transport

Alegerea mijloacelor ce vor deservi transport urbană este o activitate complexă, care, pentru asigurarea satisfacerii necesităților de transport în mod eficient și economic, trebuie să țină seama de un număr de parametri, precum:

- mărimea orașului și numărul locuitorilor;
- curenții de călători și caracteristicile acestora (intensitate, destinație);
- punctele de atracție, de trafic, de călători și momentele de deplasare;
- distanța de transport;
- încărcarea rețelei de străzi;
- caracteristicile mijloacelor de transport (capacitatea de transport<sup>112</sup>), viteza de circulație și prețul de cost/călător/km);
- relația mijloc de transport-mediul înconjurător.

Mărimea și direcția curenților ce trebuie transportați cu mijloace de transport în comun se determină prin recensământuri periodice.

Capacitatea de transport a principalului mijloc de transport în oraș nu trebuie să fie mai mică decât curentul maxim de călători. În momentul în care în orice punct al rețelei curentul maxim de călători este mai mic decât 5 000 călători/oră într-o direcție, transportul se poate face cu orice mijloc: tramvai, troleibuz, autobuz. Când valoarea de 5 000 călători/oră este depășită, pe direcția curentului respectiv trebuie amplasată o linie de tramvai (tabel 48).

Tabel 48. Caracteristicile diferitelor mijloace de transport urban.

Tip vehicul	Capacitate/ vehicul	Interval între vehicule (s)	Capacitate max. orară	Viteza medie
Autobuz	35	60	2100	17
Troleibuz	50	70	2600	18
Tramvai				
2 osii+remorcă	120	60	7800	16
4 osii+remorcă	195	70	10000	16
Metrou				
3 vagoane	1344	120	40300	
5 vagoane	2400	120	67200	

<sup>112</sup> Capacitatea de transport - numărul maxim de călători transportați pe o bancă de circulație în unitatea de timp cu un mijloc de transport.

Când fluxul depășește valoarea de 14 000 călători/oră într-un sens, este necesar să fie prevăzute linii paralele pentru mai multe tipuri de mijloace de transport în comun. Este evident că un factor de care depinde capacitatea de transport este coeficientul mediu de încărcare. În condiții normale de transport, coeficientul mediu de încărcare este de 0,35-0,40, care poate fi depășit din cauza numărului insuficient de mijloace de transport.

Încărcarea rețelei de străzi intervine în alegerea mijlocului de transport prin suprafața din carosabil care revine pentru un călător transportat cu diferite tipuri de vehicule, conform tabelului 49.

Luând în considerație costul investiției, dacă se apreciază pentru tramvai indicele de 100 %, costurile pentru realizarea unei linii de troleibuz este de 80 %, iar pentru autobuze de 33 %, fără a se ține seama însă de starea suprafeței de rulare.

**Tabel 49. Utilizarea suprafeței de carosabil.**

Tipul vehiculului	Suprafața din carosabil/călător (m <sup>2</sup> )
Tramvai	0,62
Troleibuz	0,80
Autobuz	1,00
Autoturism	10,00

În același timp, costul de exploatare, considerând din nou pentru tramvai procentul de 100 %, este pentru troleibuz de 260 % și pentru autobuz de 440 %.

### 6.2.5.6.3. Proiectarea străzilor

#### 6.2.5.6.3.1. Clasificarea străzilor

Străzile unui oraș formează rețeaua stradală. Importanța acestora în rețea este stabilită în funcție de trafic, alcătuire și gradul de dotare tehnico-edilitară.

O clasificare a străzilor în raport cu funcțiunile pe care le îndeplinesc și de nivelul de trafic, se poate face după cum urmează:

**a) Arteră** - denumire generică a unor drumuri urbane de mare trafic. Această categorie cuprinde:

- *artera de centură* - drum public aflat la periferia localității, pe care o înconjoară, în scopul degajării zonelor rezidențiale de traficul greu de tranzit și de traficul local industrial;
- *artera colectoare* - stradă cu funcție de colectare, respectiv de distribuție a traficului de pe străzile principale și secundare ale unei zone restrânse a orașului;
- *artera diagonală* - stradă principală cu traseul traversând întreaga localitate, trecând prin zona centrală și cu rolul de a lega două penetrații importante ale orașului;
- *artera industrială* - strada cu trafic preponderent industrial, ce deservește mai multe platforme și zone industriale;
- *artera inelară* - stradă principală cu traseu circular sau poligonal, în jurul zonei centrale a localității și care permite, în orele de vârf ale circulației, să echilibreze traficul pe arterele de penetrație și radiale cu care conlucrează;
- *artera de legătură* - stradă cu funcție de legătură și de tranzit local, interceptând traficul de pe străzile colectoare din zonă, care intersectează sectoare importante din oraș, cuprinzând mai multe cartiere și zone industriale;
- *artera magistrală de legătură* între zone generatoare de circulație de tranzit, care intersectează întreaga localitate, este legată cu rețeaua de drumuri naționale din exteriorul orașului și constituie un ax principal de circulație;
- *artera de penetrație*, care este o stradă în prelungirea unui drum interurban și care asigură legătura exteriorului cu zona centrală a localității;

**b) Străzi** - drumuri urbane de mai mic trafic și deci de mai mică importanță. Se pot clasifica în:

- *străzi de acces* către clădirile de locuit;
- *alei sau străzi de agrement*, în general pietonale, fiind înzestrate cu locuri de odihnă și plantații bogate.

Considerând criteriului estetic, drumurile urbane se clasifică în:

- *bulevarde*, cu două sau mai multe benzi pe sens, trotuare largi și plantații pe margine;
- *esplanade*, cu trotuare largi, și deschidere pentru punerea în valoare a unei construcții sau ansamblu important;
- *faleze*, amenajate la marginea unei ape, loc de promenadă;
- *alei*, în cartiere sau în parcuri, spații de plimbare și odihnă.

Conform legii STAS 10144/1-90 și Ordinului Ministerului Transporturilor nr. 49 din 1998, Ordin pentru aprobarea normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane,

clasificarea străzilor se face după importanța străzii în rețea și după gradul de amenajare, în patru categorii, după cum urmează:

- ❖ **categoria I - străzi magistrale**, cu rolul de a prelua fluxurile de circulație majore ale orașului pe direcția principală de legătură cu drumul național și care traversează orașul. Este formată din până la 6 benzi de circulație, o bandă având lățimea de 3,5 m, cu cale pentru tramvaie (când este cazul) și cu distanța minimă între intersecții de 800 m. Viteza de proiectare se consideră de regulă de 50 km/h (în condiții deosebite, prin hotărâri locale se admite ca unele artere să fie circulate cu o viteză mai mare), iar numărul de vehicule pe bandă și oră este mai mare de 360 - 600;
- ❖ **categoria a II-a - străzi de legătură**, ce asigură circulația generală în orașe, între zonele funcționale și de locuit, formate din 4 benzi de circulație cu lățimea benzii de 3,5 m, prevăzute cu cale separată pentru tramvai (când e cazul) și având distanța între intersecții cuprinsă în limitele a 500-800 m. Viteza de proiectare, luată în calcul, este de 50 - 60 km/h;
- ❖ **categoria a III-a - străzi colectoare**, ce preiau fluxurile de circulație din zonele funcționale și le dirijează spre străzile de legătură. Sunt formate din 2 benzi, cu lățimea benzii de 3,5 m și o distanță între intersecții de 200 - 500 m. Viteza de proiectare se consideră de 40 - 50 km/h;
- ❖ **categoria a IV-a - străzi de deservire locală**, ce asigură accesul carosabil la blocurile de locuințe, în curți sau zone cu trafic redus, formate dintr-o singură bandă, cu lățime de 3 - 3,5 m și intersecții la o distanță mai mică de 100 m. Pentru acestea, viteza de proiectare se consideră mai mică decât 25 km/h.

#### **6.2.5.6.3.2. Factori care influențează proiectarea străzilor**

##### **6.2.5.6.3.2.1. Particularitățile proiectării străzilor**

Proiectarea străzilor este un proces complex care nu se limitează la amenajarea căii propriu-zise, ci cuprinde și amenajarea trotuarelor, a instalațiilor edilitare subterane și de suprafață, a instalațiilor electrice pentru mijloacele de transport în comun și a iluminatului în timpul nopții, a spațiilor verzi, sistematizarea verticală etc.

În momentul când se demarează realizarea unui proiect de stradă trebuie să se țină seama de o sumă de factori care influențează alegerea unei soluții sau a alteia, cum ar fi: existența transportului în comun și tipul acestuia, amplasarea rețelei edilitare, dar și problemele ce apar în vederea atenuării zgomotului și vibrațiilor care sunt responsabile pentru reducerea confortului celor care locuiesc în clădirile ce mărginesc strada.

Capacitatea de circulație a străzii se asigură prin alegerea numărului necesar de benzi de circulație în conformitate cu traficul prognozat (intensitate și componență) și a condițiilor de circulație pe care traficul le impune (ex. asigurarea unei benzi suplimentare pentru vehicule lente în cazul unei pante lungi și cu valori mari și/sau unei bezi pentru transportul în comun).

Lățimea carosabilului va rezulta o dată ce se va stabili categoria străzii, în consecință numărul de benzi de circulație, viteza de parcurs, deci lățimea fiecărei benzi, compoziția traficului, în special existența unei suprapunerii de linii de transport în comun pe același sens.

##### **6.2.5.6.3.2.2. Influența transportului în comun**

Transportul în comun poate influența considerabil proiectarea profilului transversal al străzii cunoscute fiind următoarele date: tipul mijloacelor ce se vor utiliza, gabaritul (lățimea) acestora, numărul necesar de vehicule pentru a satisface cerințele de transport ale populației, schema de perspectivă a traseelor, precum și intensitatea (frecvența) circulației acestora.

Pentru o localitate urbană, necesarul de transport în comun va fi stabilit în funcție de numărul populației, suprafața intravilanului, densitatea de locuire și distanțele maxime de străbătut pe direcțiile principale de interes. Ca urmare, se alege tipul de vehicule care va fi utilizat, traseul fiecărei linii, numărul de vehicule și frecvența de circulație.

##### **6.2.5.6.3.2.3. Influența zgomotului**

Activitatea urbană, circulația pietonilor și a vehiculelor, aflate în număr mare pe arterele orașului produc zgomote mai mult sau mai puțin supărătoare.

Prin creșterea continuă a numărului populației și al vehiculelor, se poate genera un disconfort tot mai accentuat pentru locuitorii orașului, cu repercusiuni asupra odihnei și capacității de muncă, și nu în ultimul rând asupra sănătății.

Zgomotul poate produce afecțiuni ale aparatului auditiv ca și ale altor organe interne, afecțiuni psihice, influențează sistemul nervos central, tulburările patologice produse de zgomot fiind numeroase și în dependență de frecvența și intensitatea unei sonore, dar și de durata de expunere.

Tabel 50. Niveluri de zgomot admisibile în zona urbană.

Zona	Valoarea maximă a intensității zgomotului
zonele de locuit	50 dB
zonele de recreere (parcuri)	45 dB
centre circulație intens	60 dB
gări, aeroporturi	85 dB
incinte industriale	65 dB
birouri mari (la interior)	35 dB
restaurante mari, zone secretariat	45 dB
străzi de categoria I,II (la exterior)	85 dB
străzi de categoria III,IV (la exterior)	75 dB

Zgomotul produs de motoare și angrenaje, semnalizarea sonoră, evacuarea gazelor de eșapament sub presiune, vocile copiilor la joacă, aclamațiile spectatorilor la competiții sportive, zgomotele legate de diverse activități productive, un aparat muzical funcționând la intensitate ceva mai ridicată, sau chiar simplul rulaj al vehiculelor pe carosabil sau pașii pietonilor pe trotuare formează ansamblul zgomotelor cotidiene care pot constitui poluarea sonoră urbană. Din studiile efectuate în țară s-a observat că nivelul zgomotului produs

de circulația troleibuzelor se situează în jurul valorii de 60 dB, iar al tramvaiului de 70 - 85 dB, când circulă pe cale bine întreținută, respectiv de 90 - 95 dB, când șinele sunt uzate.

Avându-se în vedere că străzile sunt măginit de clădiri cu amplasamente diferite, câteodată în front continuu, nivelul de zgomot este amplificat prin reflexia undelor sonore, ceea ce amplifică efectul negativ asupra persoanelor care se află în perimetrul străzii sau în clădirile amplasate de-a lungul străzii.

Acțiunea de protejare a mediului înconjurător împotriva unui factor de nocivitate ca poluarea sonoră, reprezintă o problemă generală și complexă, măsurile ce se iau în acest scop privind, conform legii pentru protecția mediului, toate sectoarele în care omul își desfășoară activitatea sau se odihnește. În acest scop, prin studii efectuate de către specialiști, se determină nivelul de zgomot exterior, stradal și nivelul de zgomot produs la limita incintei, conform STAS 6161/3-75, valori care se vor utiliza la stabilirea modalităților de prevenire, atenuare sau împiedicare a producerii zgomotelor. Se acționează în acest scop prin modificarea sau înlocuirea surselor de zgomot (fie că este vorba de vehicule sau amenajări ale spațiilor circulabile), izolarea fonică a locuințelor sau clădirilor în care se desfășoară o activitate ce necesită anumite condiții de liniște și, nu în ultimul rând, educarea populației pentru respectarea normelor de conviețuire civilizată.

În ceea ce privește zgomotul produs de circulația urbană, se pot lua măsuri care se aplică mijloacelor de circulație, suprafeței de rulare, asupra mediilor receptoare, fiind împiedicată sau atenuată atât generarea zgomotelor, cât și receptarea acestora. Măsurile ce stau la dispoziția administratorilor de rețea urbană, urbanistilor sau inginerilor pot fi constructive, urbanistice și administrative (fig. 116).

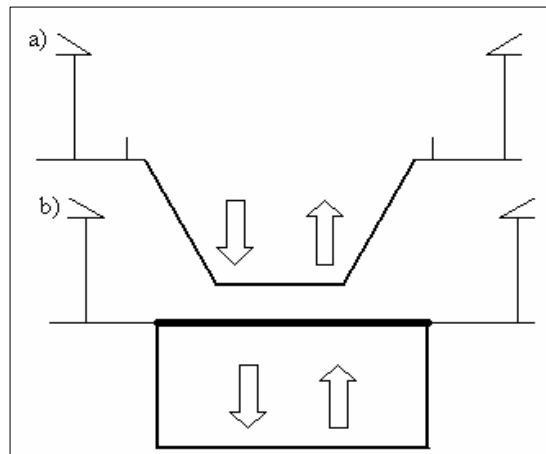


Fig. 116. Atenuarea zgomotului: a) amenajare în tranșee; b) sau tunel.

În principal, vinovată de producerea zgomotelor în circulație se dovedește calea de rulare. Zgomotul se produce la rulare chiar pe o suprafață perfectă, fără denivelări sau defecțiuni, în cazul unui trafic continuu, dar mai ales pe suprafața cu degradări. Astfel, stratul de uzură al sistemului rutier trebuie să fie cât mai neted folosindu-se materiale rutiere nezmotoase (materiale bituminoase simple sau cu adaosuri de pudră sau fibre de cauciuc) și evitarea folosirii pavajului sau a dalelor din beton de ciment.

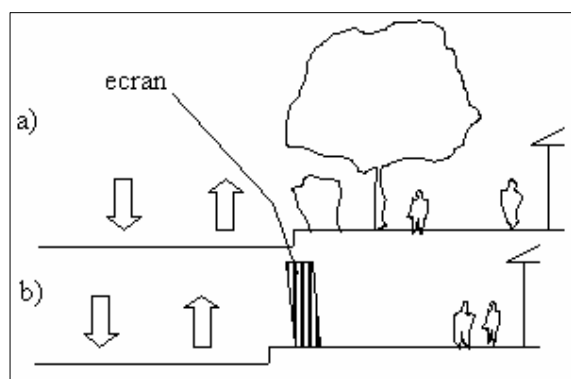
Lățimea străzii are importanță în reducerea percepției zgomotului la nivelul clădirilor învecinate.

Dacă aceasta este proiectată de dimensiuni mai mari, cu liniile de tramvai amplasate pe mijlocul căii (la egală depărtare de clădirile care mărginesc strada) sau excentric, mai îndepărtat de clădirile de locuit, cu

spații verzi plantate între carosabil și trotuar, atunci nivelul de zgomot va fi atenuat. În cazul unei circulații cu intensitate mare și aproximativ constantă pe toată durata zilei (trafic de diametral de tranzit), iar posibilitățile de lărgire a străzii sunt limitate, se pot lua măsuri constructive mai costisitoare, ca amenajarea căii prin tranșee sau tunele (vezi fig. 116).

În vecinătatea arterelor intens circulate în regim continuu, de tipul autostrăzilor urbane, o modalitate de atenuare a zgomotului o constituie ecranarea. Zidurile antifonice (ecrane) amplasate între clădiri și spațiile de circulație au dimensiuni diferite și sunt confecționate din materiale alese în urma studiilor de acustică (propagare de sunete, absorbție sau reflexie sonoră) realizate în laboratoare specializate pe baza datelor culese la fața locului. Materialele folosite în mod curent pentru construirea unor astfel de ecrane, materiale cu proprietăți fonoabsorbante sau reflectice, sunt: betonul, lemnul, mai rar metalul. Materialele plastice și sticla se bucură și de proprietatea de transparență, creând un confort sporit prin perspectiva oferită de transparența materialelor.

În vecinătatea străzilor cu circulație de intensitate mică, soluție mai ieftină dar cu eficiență redusă o constituie ecranarea cu plantații de arbuști și arbori cu ramuri dese și frunziș bogat, amenajate în perdele cât mai compacte (fig. 117).



**Fig. 117. Măsuri de atenuare a zgomotului:** a) amplasare de plantații; b) amenajare ecrane antifonice.

Organizarea funcționalităților apartamentelor și amplasarea acestora în raport cu fațada mai zgomotoasă poate crește nivelul de confort în locuințe. Așezarea clădirilor în așa fel încât încăperile de studiu și de dormit să fie orientate pe fațada liniștită, pe fațada mai zgomotoasă fiind amplasate băile, bucătăriile și camerele de zi. De asemenea, zonele de locuit, de odihnă și recreere nu se vor amplasa în vecinătatea zonelor industriale, ele însele producătoare

de zgomot, dar și cu circulație intensă cu vehicule grele.

Fiecare dintre măsurile amintite prezintă avantaje și dezavantaje. Diferitele metode de atenuare a zgomotului își au efectele proprii conform studiilor efectuate de specialiști, urmând ca posibilitățile de amenajare și cele financiare să fie cele care vor conduce la realizarea nivelului de confort corespunzător.

Măsurile administrative sunt luate de către consiliile locale și pot stabili condiții de exploatare a vehiculelor - starea tehnică, tipul vehiculelor, greutatea sau gabaritul acceptate în anumite zone, viteza de circulație, ca și interzicerea folosirii avertizoarelor sonore pe teritoriul orașelor, circulația în sens unic etc.

#### 6.2.5.6.3.2.4. Influența vibrațiilor

Cauza principală a producerii vibrațiilor în mediul urban o constituie circulația vehiculelor, în special a celor grele, pe o îmbrăcăminte cu denivelări. Din studiile efectuate asupra comportării structurilor sub acțiuni dinamice și a cauzelor care produc vibrații, s-au constatat următoarele:

- cu cât o clădire este mai masivă, cu atât vibrațiile vor fi resimțite în mai mică măsură;
- vibrațiile vor fi mai accentuate când clădirea este mai înaltă și mai suplă;
- acțiunea dinamică asupra căii de rulare va produce și transmite pe de o parte accentuarea degradărilor îmbrăcăminții, iar pe de altă parte va determina generarea de vibrații care se transmit terenului și apoi, clădirilor din jur;
- îmbrăcămințile cu denivelări vor produce vibrații, proporțional cu mărimea și neregularitatea acestor abateri de la planeitate;
- vibrațiile cele mai mari sunt produse de vehiculele grele (tramvaie, camioane de mare tonaj, etc.), care circulă cu viteză de până la 25 km/h și mai ales neîncărcate pe o îmbrăcăminte denivelată, datorită oscilațiilor produse caroseriei.

Denivelările se pot datora fie aspectului caracteristic al suprafeței îmbrăcăminții (pavaje diferite, dale din beton), fie deteriorărilor produse în timp având drept cauze comportarea nesatisfăcătoare sub acțiunea factorilor atmosferici și traficului, ori refacerea defectuoasă a căii după reparații la instalațiile edilitare.

În vederea atenuării vibrațiilor se pot lua măsuri constructive care să acționeze atât asupra străzii, cât și asupra clădirilor. Strada, pe lângă măsurile care se iau în scopul reducerii zgomotului, trebuie realizată cu luarea tuturor precauțiilor care să preîntâmpine deteriorarea îmbrăcăminții sub trafic și acțiunea condițiilor



climatică. Astfel, se va da o importanță deosebită, pe lângă planeitate, impermeabilizării îmbrăcăminții. Pavajele sau dalele din beton vor avea rosturile umplute, sau vor fi acoperite cu un strat de covor asfaltic, fundațiile se vor alege cât mai rigide și mai masive, pentru a absorbi cea mai mare parte din vibrații, terenurile afectate de pânza de apă freatică vor fi drenate corespunzător. În cazul reparațiilor la instalațiile edilitare sau remedierilor căii, se va urmări realizarea unei suprafețe carosabile corespunzătoare, rezistentă în timp.

În ceea ce privește vehiculele, se recomandă folosirea pentru transportul urban numai a vehiculelor bine întreținute cu roți cu pneuri, cu greutate redusă și cu sarcina utilă limitată. Tramvaiele vor avea șinele așezate pe fundația rigidă prin intermediul unui strat elastic. Șinele vor fi fără rosturi, iar roțile vor avea bandaje elastice.

#### 6.2.5.6.3.2.5. Influența amplasării echipamentului edilitar

La amplasarea rețelelor edilitare subterane este necesar să se țină seama de caracteristicile de exploatare ale fiecăreia, de condițiile de pozare și de condițiile de siguranță în exploatare specifice. Astfel, spre exemplu conducta de apă rece trebuie pozată la o adâncime care să depășească adâncimea de îngheț pentru a preveni defecțiunile pe timpul iernii. Între diferitele tipuri de conducte și cabluri există incompatibilități de vecinătate (apă-electricitate, gaz-electricitate) ceea ce conduce la obligativitatea respectării distanțelor de siguranță.

Amplasarea rețelelor în plan orizontal și în profil transversal cade în responsabilitatea administratorilor rețelelor respective, dar în deplin acord unii cu ceilalți, pentru evitarea disfuncționalităților și a eventualelor accidente în exploatare.

În profil longitudinal, unele rețele vor avea cota de execuție constantă - cum ar fi cablurile telefonice și electrice, în timp ce conductele, în special cele în care scurgerea se face gravitațional, vor avea pante alese astfel încât să se asigure circulația apelor (ex. conductele pentru scurgerea apelor uzate, sau cele pentru ape meteorice).

Clădirile care mărginesc strada se racordează (cazul canalelor), sau se brânșează (cazul cablurilor și conductelor) la rețelele principale ale instalațiilor edilitare. Aceste legături laterale, în cazul în care traseul principal este unic, prezintă dezavantajul că pot crea zone mai puțin rezistente în sistemul rutier după reparațiile efectuate în urma intervențiilor la rețele. Pentru a elimina acest neajuns, se poate alege soluția amplasării a două rețele principale, sub cele două trotuare sau sub spații verzi, lungimea ramificațiilor laterale fiind evident mai mică, iar traversările străzii reduse la maximum, ori eliminate, în timp ce reparațiile se pot face fără deranjarea circulației vehiculelor.

Această soluție nu poate fi utilizată însă, decât la străzi a căror lățime este mare, ceea ce face ca din punct de vedere economic să fie justificat.

Datorită numărului mare de rețele ce pot fi întâlnite pe traseul unei străzi, în vederea ușurării accesului la diferitele rețele pentru intervenții fără desfacerea sistemului rutier, se poate utiliza soluția amplasării tuturor rețelelor în tunele vizitabile (fig. 118).

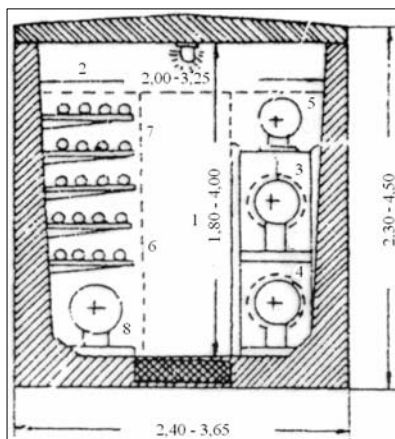


Fig. 118. Tunel vizitabil pentru rețele edilitare.

Evident, și în acest caz, se vor respecta condițiile de siguranță din punctul de vedere al vecinătăților și distanțelor minime dintre diferitele tipuri de rețele.

Poziționarea acestui tip de tunel se face în funcție de dimensiunile și importanța străzii. În cazul străzilor cu lățime mai mică se poate adopta soluția traseului unic amplasat în axul drumului, în timp ce pentru străzi importante, cu lățime mare se poate adopta soluția cu traseu dublu, amplasat cât mai aproape de consumatori (sub trotuare).

O problemă aparte se pune la proiectarea scurgerii apelor colectate de pe carosabil și de pe trotuare, ape ce provin din ploii, topirea zăpezii și stropitul străzilor. Acestea se scurg, datorită pantelor carosabilului și trotuarelor, în rigolele ce mărginesc carosabilul și de aici sunt dirijate spre punctele de descărcare.

În funcție de modul în care se face colectarea și evacuarea apelor de suprafață, se pot evidenția două sisteme de canalizare: *deschisă și subterană*.

*Canalizarea deschisă* presupune colectarea apelor în rigole, de unde apa este dirijată prin șanțuri și tranșee pentru a fi descărcată într-o albie naturală, depresiune sau podețe de traversare. Sistemul este utilizat în localități mici cu densitate mică a construcțiilor, în parcuri. În acest caz, trebuie să se acorde o atenție deosebită sistematizării verticale a rețelei de stăzi, prin aceasta rezolvându-se favorabil scurgerea apelor de-a lungul străzilor până la punctele de descărcare.

Colectarea apelor meteorice se face prin casieri sau rigole, iar în vecinătatea intersecțiilor străzilor, în piețe și în dreptul acceselor către clădiri și curți se amenajează treceri prin podețe tubulare sau dalate.

În orașele mari, moderne, evacuarea apelor de suprafață se face printr-un sistem subteran de evacuare. Sistemul este compus din rigole, guri de scurgere, racorduri la canalul colector al străzii și rețeaua orășenească de canalizare, iar înainte de punctul de deversare în emisar (receptor), o stație de epurare.

Rigolele formate la intersecția carosabilului cu bordurile trotuarului, trebuie realizate cu pante care să asigure conducerea apelor către gurile de scurgere, indiferent care este declivitatea străzii. În vecinătatea guri de scurgere panta trebuie să fie mai accentuată.

Gurile de scurgere se amplasează în punctele cele mai joase ale profilului longitudinal, în vecinătatea intersecțiilor de străzi (pentru evitarea pătrunderii apelor de pe străzi în intersecție și pentru preluarea apelor din intersecție) și pe parcursul traseului rigolei, când lungimea traseului este mare și debitul de apă o impune.

În acest ultim caz trebuie să se execute lucrări pentru frângerea pantei longitudinale a fundului rigolei, în așa fel încât o parte din debit să fie dirijat către o gură de scurgere, iar cealaltă parte, către o alta.

#### **6.2.5.6.3.2.6. Protecția mediului**

În zilele noastre când aglomerația urbană de populație și mijloace de circulație sunt factori din ce în ce mai agresivi, protecția mediului înconjurător reprezintă o acțiune complexă de prevenire, limitare și combatere a poluării și efectelor atât de dăunătoare naturii, astfel încât să fie asigurat echilibrul ecologic și calitățile de mediu necesare vieții.

Din punctul de vedere al proiectării drumurilor urbane trebuie să se aibă în vedere protejarea atât a calității aerului, cât și a solului, a apei și a florei. Factorii poluanți legați de circulația urbană sunt: gazele de eșapament, zgomotul și vibrațiile, apele colectate de pe suprafața carosabilului care conțin produse petroliere provenite de la vehicule cu defecțiuni. Dacă despre modalitățile de atenuare sau chiar înlăturare a efectelor zgomotului și vibrațiilor, precum și poluarea apelor cu reziduuri datorate existenței autovehiculelor în spațiul urban s-a mai vorbit, problema poluării aerului din cauza circulației autovehiculelor pare că nu are rezolvare. Cu toate că vehiculele cu combustie internă nu pot fi eliminate din viața orașului, pentru ca toate zonele circulate să înregistreze valori cât mai scăzute ale poluării aerului, este de dorit ca în circulație să se afle numai vehicule bine întreținute, cu emisii de gaze de eșapament în limitele acceptate de norme, să se generalizeze utilizarea benzinei fără plumb și a sistemelor de filtrare tip EURO 2, EURO 3.

Pentru protecția împotriva noxelor emise în aer se au în vedere cu predilecție zonele de agrement, de odihnă și de promenadă, apoi zonele de locuit prin organizarea circulației de așa manieră încât efectul poluant să fie redus la minimum cu putință.

O modalitate de atenuare a efectelor negative ale circulației o constituie prohibirea circulației autovehiculelor în anumite zone ale orașului, de-a lungul întregii săptămâni sau numai în anumite zile (zilele de recreere din sfârșitul de săptămână) și dedicarea acestora numai circulației pietonale. Măsura vizează în principal zonele puternic comerciale, zonele de promenadă și zonele turistice aglomerate (atât pentru protejarea și fluidizarea circulației pietonilor, dar și pentru protejarea monumentelor istorice și arhitecturale împotriva efectelor distructive ale poluării).

În cazul orașelor mari și foarte mari aceasta poate să conducă totuși la nemulțumiri din punctul de vedere al accesului care este limitat și greoi. Astfel, măsura de restricționare a traficului auto poate fi completată cu dezvoltarea transportului în comun și crearea de spații de parcare situate în zonele mărginașe ale orașului. În acest mod, turiștii sau orice alt vizitator al zonei cu restricții de circulație, poate accede până în zona preorășenească sau mărginașă cu autovehiculul propriu, aici va găsi spații de parcare în număr suficient și supravegheate, de aici va fi preluat de transportul în comun care îl va conduce în zona unde are interes. Sistemul, numit „park-and-ride”, este extrem de utilizat în orașele turistice din țările cu culturi dintre cele mai diverse (Austria, Elveția, Japonia, S.U.A. etc).

De altfel, dezvoltarea unui sistem de transport în comun cu linii terane și subterane, cu un număr de vehicule în circulație corespunzător cererii de transport, cu orare de funcționare bine armonizate, constituie soluția cea mai civilizată și singura alternativă la circulația cu vehicule private. În cazul localităților cu relief plan o altă modalitate ecologică de circulație constă în utilizarea bicicletei.

### 6.2.5.6.3.3. Proiectarea străzilor

Așa cum este de așteptat în urma prezentării anterioare, strada poate fi analizată separat sau în contextul rețelei din care face parte. La realizarea unei străzi, proiectul acesteia ia în considerație analiza factorilor care influențează soluția constructivă aleasă (relief, condiții hidro-geologice etc.) și se va face studiul în plan orizontal și vertical (longitudinal și transversal) în mod asemănător cu drumurile interurbane. Deosebirile apar în parametrii mult mai numeroși de care trebuie să se țină seama la proiectarea străzilor.

#### 6.2.5.6.3.3.1. Traseul străzilor - amenajare în plan orizontal

În mod asemănător cu proiectarea traseului la drumuri din afara localităților, la proiectarea unei străzi traseul se va alege ca o succesiune de aliniamente și curbe cu raze mari, în așa mod încât să se facă o adaptare cât mai bună la relief. Elementele geometrice ale străzilor se vor alege respectând prescripțiile de proiectare prezentate în STAS 10144/3-91. În tabelul alăturat (tabel 51) sunt date valorile razelor de racordare, forma profilului transversal și viteza de proiectare adaptată acestora.

Tabel 51. Valori ale razelor de racordare.

Raze caracteristice (m)	Amenajare profil transversal	Viteza de proiectare (km/h)					
		20	25	30	40	50	60
Raza recomandabilă	acoperiș	> 75	> 100	> 150	> 270	> 400	> 600
Raza minimă normală	convertire	40	65	100	170	260	380
Rază minimă excepțională	supraînălțare 6 %	20	25	35	60	90	125
Raza minimă în curba principală la serpentină	supraînălțare 6 %	20	20	20	20	30	30
Raza minimă în curba auxiliară a serpentinei	convertire	40	40	80	80	100	100
Viteza de circulație în serpentină [km/h]		20	20	20	20	25	25

În cazul unor condiții foarte dificile de teren, razele pot fi reduse cu până la 20 %, excepție făcând cea pentru viteza de proiectare de 20 km/h și cele pentru serpentine.

Racordarea aliniamentelor și amenajarea curbilor se va face în mod obligatoriu pentru unghiuri de până la  $177^{\circ}$ , pentru unghiurile cu mărimea între  $177^{\circ}$  și  $180^{\circ}$ , realizându-se numai racordarea bordurilor.

Racordările se fac în mod obișnuit, cu arc de cerc pentru raze recomandabile, arc de cerc și arce de clotoidă pentru raze mai mici decât razele recomandabile și numai cu arce de clotoidă pentru terenuri accidentate, al punctelor de cotă obligată, al serpentinei sau când primează criteriul estetic.

Amenajarea curbilor presupune aceleași operații binecunoscute, precum: convertirea sau supraînălțarea profilului transversal, supralărgirea carosabilului pentru raze mai mici decât 250 m, asigurarea vizibilității în curbe, dar și în intersecții, asigurarea confortului optic cel puțin la străzile magistrale și de legătură.

Racordarea bordurilor la intersecțiile străzilor se va face cu arce de cerc în funcție de gabaritele și lungimile vehiculelor predominante în trafic, valorile minime ale razelor fiind:

- pentru străzi de categoria I și II, străzi cu trafic industrial și transport în comun, raza minimă va fi 12 - 25 m;
- pentru străzi de categoria a III-a, raza minimă – 9 - 15 m;
- pentru străzi de categoria a IV-a, raza minimă – 6 - 12 m.

Nu trebuie să se piardă din vedere faptul că străzile fac parte dintr-o rețea, iar nodurile acestei rețele reprezintă intersecții. Îmbinarea străzilor în rețea este necesar să se facă în mod natural, astfel încât circulația să fie nestânjenită. Distanțele dintre intersecții reprezintă, de asemenea un element important, care trebuie luat în considerație la proiectare. O stradă poate avea un traseu drept, curb, sinuos sau frânt, fiecare dintre aceste tipuri prezentând avantaje și dezavantaje din punct de vedere al circulației și urbanistic.

*Traseul drept* este simplu, asigurând o circulație rapidă, împarte zona construibilă în cvartale regulate și creează perspective de front de clădiri. Este folosit pentru realizarea arterelor de mare circulație, care au mai multe benzi pe sens, deci lățime considerabilă. Acest tip de traseu este monoton dacă lungimea sa este prea mare și clădirile care îl mărginesc au un regim de înălțime uniform, dar se poate aplica un efect estetic bine evidențiat, atunci când la unul din capete se amplasează o clădire reprezentativă, un monument sau un peisaj de valoare, oferind o perspectivă avantajoasă. Amplasarea unui obiect urban masiv reprezintă una din

metodele de a închide perspectiva obositoare pe care o oferă o stradă dreaptă prea lungă. Alte metode constau în decalarea traseului, sau amenajarea zonei de așa manieră încât să existe un plăcut joc de spații construite și spații libere, amplasare de grădini etc. Proiectarea unei străzi cu traseu drept presupune o lățime cu atât mai mare cu cât strada este mai importantă, lungime maximă de 20 - 40 ori lățimea, iar pentru esplanade, lungimea poate fi chiar mai mică, cca. 7 - 10 ori lățimea. Dacă relieful este accidentat, pentru respectarea declivităților admisibile, alegerea unui traseu drept poate duce la lucrări mari de terasamente. O altă precauție la utilizarea unui astfel de traseu este evitarea paralelismului axului străzii cu direcția vântului dominant care provoacă curenți de aer extrem de neplăcuți.

Pentru *traseul curb* se remarcă două avantaje principale: desfășurarea fațadelor clădirilor de pe latura exterioară a curbei și o mai bună adaptare la teren. Atunci când razele de racordare sunt mari, traseul este plăcut și eventualii curenți de aer sunt atenuați, deși ventilarea arterei se produce la nivel acceptabil. La utilizarea unui astfel de traseu, trebuie să se ia precauția de a nu se folosi raze de racordare prea mici care l-ar face incomod și chiar periculos, să se asigure vizibilitatea în interiorul curbei prin amenajarea unui trotuar mai larg și să se dea o atenție sporită fațadelor clădirilor din exteriorul curbei, care sunt cele mai vizibile.

Caracteristica arterelor din orașe cu rețele de străzi necorespunzător sistematizate ulterior o reprezintă *traseul sinuos*. Acesta este format dintr-o succesiune de curbe cu raze și sensuri diferite. Un astfel de traseu devine deseori obositor și inestetic, fiind evitat la proiectarea unei străzi noi, dar corectează bine o stradă trasată greșit fără să se facă apel la sacrificări de clădiri numeroase și creând o vizibilitate bună. În vederea degajării spațiului necesar amenajării corecte și corespunzătoare a circulației, dacă clădirile au valoare istorică, arhitecturală, artistică, se poate utiliza metoda translatării acestor imobile și poziționarea pe noi amplasamente, mai favorabile.

*Traseul frânt*, totalmente nerecomandabil fiind incomod, nepractic pentru circulație și inestetic, rezultă, ca și cel sinuos, dintr-o greșită sau aleatorie trasare anterioară. Pentru atenuarea aspectului neplăcut, atunci când o altă metodă nu este aplicabilă, este de dorit de a se realiza o deschidere de perspectivă în unghiul de frântură.

#### 6.2.5.6.3.3.2. Profilul longitudinal

Relieful va fi principalul parametru care condiționează stabilirea profilului longitudinal al străzii. Diferitele segmente ale profilului longitudinal pot fi în palier, în rampe și pante, care în succesiune firească dau profil concav, convex, corelat cu situația din planul orizontal. Dacă profilul în palier este monoton și limitează vizibilitatea pentru conducătorii auto, profilul convex (spinare de măgar) are dezavantajul de a întrerupe perspectiva și crearea unei senzații de disconfort (de traseu necunoscut). Acest neajuns poate fi remediat prin amplasarea unui element (obiect) arhitectural în punctul de vârf de pantă, cu rolul de a închide perspectiva, convexitățile de pe cele două pante fiind aplatate. Și la proiectarea străzilor, trebuie respectate anumite condiții legate de declivitate și pasul de proiectare. Declivitățile maxime și excepționale se stabilesc în funcție de categoria străzii, de relieful. În cazul în care terenul accidentat o cere, declivitatea poate avea valori de până la 12 %, dar numai pe lungimi de până la 100 m și cu condiția ca să fie luate măsuri speciale pentru siguranța circulației, ca: parapete de protecție, indicatoare de circulație etc., dar acesta fiind posibilă numai pentru străzi de deservire locală. Declivitatea minimă trebuie să nu se situeze sub valoarea de 0,3 %, în mod cu totul excepțional admitându-se și declivități mai mici, dar numai dacă este asigurată panta longitudinală în vederea scurgerii apelor meteorice. Pasul de proiectare trebuie, de asemenea, să se încadreze în valori limită, în funcție de categoria străzii.

În cazul străzilor de categorie superioară (I-a, a II-a), racordările verticale se pot realiza cu arce de parabolă, din rațiuni estetice, relațiile de calcul fiind:

$$T = \frac{m \times R}{100} \quad [31]$$

$$B = \frac{T^2}{6 \times R} \quad [32]$$

unde :

*R* - raza de curbură minimă a parabolii;

*m* - tangenta trigonometrică a unghiului format de declivitățile adiacente;

*y* - ordonata pentru abscisa *x*.

**Tabel 52. Benzi suplimentare – caracteristici.**

Lungime minimă de introducere a benzii suplimentare	Declivitate
200 m	4 %
100 m	6 %
150 m	5 %
75 m	7 %
50 m	8 %

Lungimea minimă a racordării verticale se recomandă să fie cel puțin egală cu  $2V$  ( $V$  - viteza în km/h).

În cazul în care o stradă este prevăzută cu rampă de lungime mare și care este circulată de mijloace de transport în comun și de vehicule grele (peste 10 % din trafic), acestea i se va amenaja o bandă suplimentară în sensul de urcare. Lungimea minimă la care se introduce această bandă suplimentară este dată în tabelul 52.

Când strada are declivitate maximă, se pot prevedea spații cu declivitate de 2 % cu rol de odihnă, pentru o diferență de nivel de 20 - 25 m, care pot fi folosite și pentru amenajarea stațiilor mijloacelor de transport în comun.

Prezența unei linii de tramvai pe o stradă, îi limitează acesteia declivitatea până la valoarea de 5 % (excepțional 6 %), când tramvaiul are platforma proprie, respectiv 4 % (excepțional 5 %), când tramvaiul este amplasat pe partea carosabilă.

Trotuarele vor avea, de obicei, aceeași declivitate cu carosabilul (linia roșie). În cazul în care terenul este accidentat, declivitatea trotuarului va fi de maximum 6 % (pentru o intensitate a circulației pietonale mai mare decât 1 000 pietoni/oră), 8 % (pentru intensități mai mici).

Dacă aceste valori nu pot fi respectate, trotuarul se va amenaja în trepte, cu înălțimea de maximum 20 cm și lățimea de minimum 25 cm.

### 6.2.5.6.3.3. Profil transversal

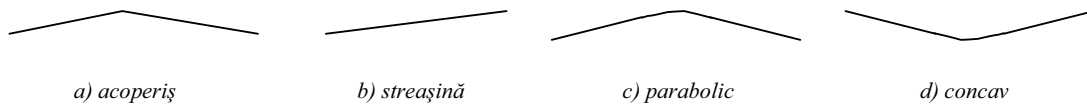
Pentru proiectarea profilului transversal, un element indispensabil îl reprezintă lățimea străzii. Aceasta este determinată în funcție de traficul exprimat prin intensitatea orară a traficului echivalent și de caracterul respectivei străzi.

Lățimea benzii de circulație se determină în funcție de gabaritul lateral al vehiculelor predominante în trafic și distanțele de siguranță de o parte și alta a vehiculelor în raport cu viteza de proiectare.

Numărul de benzi, lățimea carosabilului corespunzătoare categoriei străzii vor fi alese în conformitate cu prevederile STAS 10144/3-91.

Bombamentul străzii (forma transversală a carosabilului), necesar pentru asigurarea scurgerii apei de pe suprafața carosabilă, se poate amenaja în mai multe variante (fig. 119):

- acoperiș cu două pante, utilizat în aliniamente sau curbe cu raze mai mari decât cele recomandabile;
- streășină (acoperiș cu o singură pantă), caracteristic curbelor la convertiri și supraînălțări;
- parabolică, cu două pante transversale racordate central cu o curbă cu curbură variabilă;
- concav, cu pante transversale către axul central, folosit la străzi înguste, cu/fără canalizare subterană, amplasate în situri istorice.



**Fig. 119. Tipuri de profile transversale ale carosabilului.**

Pantele transversale se aleg în funcție de tipul îmbrăcăminții utilizate (tabel 53). Încadrarea suprafețelor consolidate este condiționată de caracterul traficului, de soluția de evacuare a apelor și de sistematizarea verticală, înălțimea liberă a bordurii fiind aleasă conform tabelului 54.

Profilul străzii mai are în componență pe lângă trotuare și amenajări speciale, cum ar fi piste pentru bicicliști și alei pietonale care se amenajează conform STAS 10144/2-79, de așa manieră încât să ocupe o suprafață de teren cât mai mică, însă să servească scopului în care au fost prevăzute.

Trotuarele se prevăd paralele cu axul străzii, putând fi despărțite de carosabil printr-o fâșie plantată cu pomi, arbuști, sau destinată amplasării stâlpilor pentru iluminatul urban și celor pentru comunicații, fâșii de lățime diferită în funcție de categoria străzii.

Lățimea obișnuită a trotuarelor în localitățile urbane este cuprinsă între 1,00 și 5,00 m, corespunzătoare intensității circulației pietonale și de importanța arterei. În valoarea lățimii este cuprinsă și lățimea bordurilor de încadrare.

Tabel 53. Pante transversale.

Zona străzii și tipul îmbrăcăminții	Pante transversale
<b>a. Carosabil</b>	
- îmbrăcăminte din pavaj de calupuri	2,5 %
- alte pavaje, pietruiri, macadam	2,5 % - 3 %
- îmbrăcăminți asfaltice	2,5 %
- îmbrăcăminți din beton de ciment	2,0 %
<b>b. Trotuare</b>	
- îmbrăcăminți asfaltice	2,5 %
- pietruiri, balastari	3,0 %
- dalaje	2,5 %
<b>c. Piețe și platforme</b>	
	0,5 - 2,5 %

O situație de gravitate mare și cu implicații de naturi diferite o constituie problema parcării în zona cea mai aglomerată a orașului, zona centrală. În aceasta situație se află cartierele vechi, istorice, centrul turistic, unde orice spațiu accesibil este utilizat pentru parcare în ciuda măsurilor restrictive. Este deci necesar să se restrângă staționarea de lungă durată în favoarea celei de scurtă durată, aceasta din urmă, absolut necesară vieții economice a cartierului sau să se interzică accesul vehiculelor private pe tot perimetrul respectiv, zona devenind pietonală.

Tabel 54. Înălțimea bordurii.

Elementul străzii	Înălțimea liberă bordură	Domeniu de aplicare
Parte carosabilă	12 - 16 cm	Străzi de categoria I
	12 - 18 cm	Străzi de categoria II, III, IV
	14 - 18 cm	Străzi cu transport industrial
	4 - 8 cm	Esplanade
	6 - 18 cm	Străzi cu declivitate redusă
	14 - 16 cm	Peroane transport comun
Trotuare	10 - 12 cm	Traversări pietonale
Trotuare	4 - 6 cm	Față de spațiul verde
Platforme parcare	2 - 4 cm	Față de carosabil

Pentru evitarea ocupării pe perioade lungi de timp se poate aplica metoda organizării zonelor de parcare de scurtă durată cu disc ce marchează timpul de parcare sau montarea de parcometre. Aceste două modalități sunt destul de eficiente pentru scopul propus, însă necesită personal pentru urmărirea respectării acestor măsuri și, ceea ce este cel mai grav, nu este rezolvată problema parcării de durată medie și lungă.

#### 6.2.5.6.3.3.4. Parcajele

Numărul din ce în ce mai mare de vehicule aflate în circulație pe rețeaua urbană conduce la probleme nu numai de capacitate de circulație a străzilor, dar și de spațiu de staționare dublu: la domiciliu și la destinația călătoriilor obișnuite efectuate de către proprietar. În mod evident, soluționarea aspectelor cu implicații în gestionarea corectă a spațiului public: confortul urban, congestia traficului și ocuparea spațiului cu parcare, reprezintă o problemă contradictorie. Pornind de la numărul în continuă creștere al vehiculelor în mediul urban, se poate spune că staționarea acestora pe calea publică este principalul obstacol în asigurarea fluentei circulației, dar totodată, neasigurarea de spații de staționare, face ca circulației să-i lipsescă tocmai scopul, participantului la trafic fiindu-i imposibilă ajungerea la destinație.

Se constată că, în majoritatea orașelor, circulația este jenată, încetinită sau chiar stopată pe anumite durate de timp din cauza staționărilor, de cele mai multe ori abuzive, ale vehiculelor pe carosabil, anumite zone orașenești fiind pur și simplu asfixiate. Pe de altă parte, măsurile restrictive privind staționarea, luate fără discernământ, pot duce la perturbarea gravă a activității anumitor instituții, magazine, centre social-culturale etc., mai ales când acestea sunt amplasate în zona centrală, zonă în mod deosebit foarte aglomerată.

Sunt necesare, deci, măsuri stricte care să reglementeze staționarea vehiculelor, de preferință în afara carosabilului, să se ia măsuri administrative care să aducă numărul de vehicule staționate la un nivel acceptabil din punctul de vedere al circulației, permițându-se staționarea de scurtă durată.

Pentru găsirea soluțiilor optime în problema parcarilor, este necesar să se studieze unde, când și cât este necesar să fie parcat un vehicul.

O clasificare a parcărilor după funcționalitate, arată că există:

- ✓ *parcări la domiciliu*, parcări de lungă durată, ce pot fi puse în evidență în cartierele de locuințe, parcare făcându-se fie în spații special amenajate, acoperite sau nu, fie pe marginea carosabilului;
- ✓ *parcări la locul de muncă*, utilizate pe timpul programului de activitate, realizate în general pe calea publică, cu excepția marilor întreprinderi și instituții, care-și au spațiile de parcare proprii;
- ✓ *parcări ocazionale*, în vecinătatea unor puncte de interes social și cultural (magazine, săli de spectacole etc.), utilizate un timp redus până la câteva ore și numai în timpul zilei (până seara, maximum);
- ✓ *parcări ocazionale, de scurtă durată*, care utilizează calea publică în general și numai în timpul zilei.

În vederea proiectării unei parcări, este necesar să se aprecieze numărul de locuri necesar, care poate să varieze în funcție de necesități, de la o zonă la alta, de parametri diverși ca: densitatea zonei, repartiția locurilor de muncă în raport cu cartierele de locuințe, gradul de atracție al zonei, etc.

Un element care poate duce la reducerea numărului de locuri de parcare este diseminarea funcțiilor unei zone urbane, evitându-se simultaneitățile de staționare și deci o mai bună folosire a posibilităților existente. Aceasta cu atât mai mult, cu cât costurile de amenajare a unor locuri de parcare corespunzătoare, putând fi extrem de mari. Oricum, atunci când se are în vedere sistematizarea unei zone din punctul de vedere al parcărilor, este necesar să se facă o anchetă printre beneficiari pentru a pune în evidență mai pregnant măsura exactă a necesităților prezente și viitoare, caracteristicile viitoarelor sisteme de parcare și, eventual, introducerea unui sistem de plată, care va avea și rolul de reglementare a duratei și scopului parcării.

Rezolvarea parcajului pe calea publică se poate face prin asigurarea spațiului necesar (o bandă suplimentară de exemplu), dimensiunile acestuia fiind dictate de modul în care se prevede așezarea vehiculelor parcate.

Parcarea de-a lungul căii, la bordura trotuarului cu vehiculele așezate paralel cu axul drumului, este o modalitate simplă de rezolvare, dar întrucâtva jenantă pentru circulație, datorită manevrelor de intrare și ieșire, dar și prin crearea de efect de perete.

Lățimea suplimentară se poate obține prin prevederea unei benzi de 2,5 m lățime, care poate fi obținută și prin îngustarea trotuarului până la limita asigurării spațiului minim necesar circulației fluxului de pietoni.

Realizarea de alveole în spațiul trotuarului, așa cum se prezintă în figura 120, reprezintă o altă modalitate, mai puțin jenantă pentru trafic, efectul perete este mai puțin marcat, manevrele necesare intrării și ieșirii din parcare fiind tot supărătoare pentru trafic.

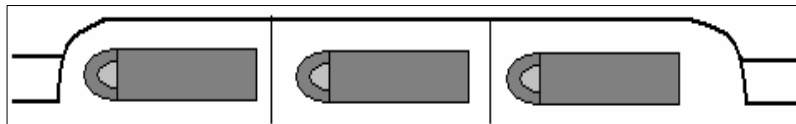


Fig. 120. Parcaj amenajat în alveolă.

Dispoziția locurilor de parcare în unghi ascuțit sau perpendicular pe axul drumului, presupune o lățime mare a străzii, spațiul destinat parcării având o lățime până la 5-6 m (fig. 121, a). Trebuie observat că această soluție prezintă pericol de accidentare, ieșirea din parcare făcându-se numai într-un gol de trafic. Acest tip de parcare se poate amenaja cel mai avantajos în cazul în care carosabilul este mărginit de un spațiu verde de lățime mare.

Dacă se dorește ca manevrele de parcare să nu stânjenească traficul și există posibilitatea (spațiul necesar), se poate amenaja o alee care să deservească numai parcare, cu deschidere în străzile alăturate sau chiar în strada principală, circulației pietonilor fiindu-i asigurat spațiul necesar (fig. 121, b).

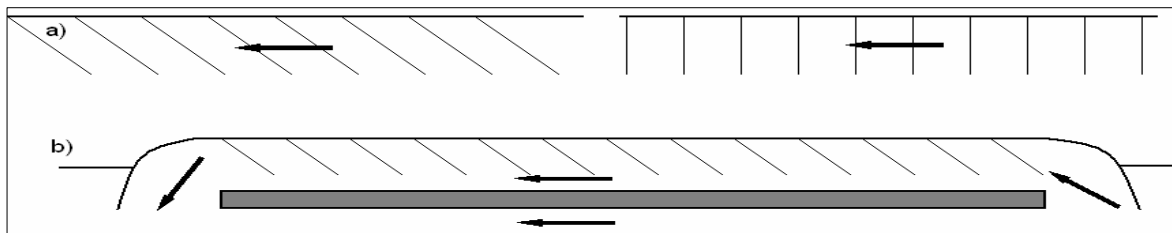


Fig. 121. Parcaj amenajat în unghi și perpendicular la bordură: a) față de bordură; b) în alveolă cu spațiu verde separator.

Spațiile de parcare special amenajate la nivelul solului sunt prevăzute cu locuri de parcare de dimensiuni 5,00 x 2,30 m, delimitate prin marcaje pe sol, așezate în unghi de preferință, grupate în câte două șiruri alăturate, cu o alee centrală care deserveste cele două șiruri de spații de parcare ce o mărginesc, de lățime între 3,50 - 6,00 m.

Legătura cu strada propriu-zisă se face prin alei de acces cu sens dublu sau unic, de lățime 5,50- 6,00 m pentru sens dublu, respectiv 3,50 - 4,00 m pentru sens unic, realizate, ca și zona de parcare, cu îmbrăcăminte rutieră de același tip cu cel ce este utilizat în structura străzii.

Dispoziția și mărimea acestui tip de parcări trebuie bine studiate pentru a satisface deplin cerințele locale, amplasarea făcându-se cu menținerea și chiar sporirea numărului de arbori, necesari atât din motive igienice, estetice, cât și pentru umbra pe care o dau în timpul zilelor călduroase de vară.

### 6.3. Transportul feroviar

#### 6.3.1. Generalități

Transportul feroviar reprezintă un ansamblu de activități bine organizat și coordonat, având drept scop transportul de mărfuri și călători în condiții de siguranță și confort.

Considerat mijlocul cel mai bine organizat pentru circulația pe uscat a mărfurilor și pasagerilor, se caracterizează prin: regularitate în deplasare, siguranță, viteză medie mare, continuitate tot timpul anului indiferent de condițiile meteorologice, preț de cost redus pe distanțe mari în raport cu alte mijloace, aproape nepoluant.

*Calea ferată* reprezintă un complex de lucrări ingineresti în componența căruia se disting construcții și instalații diverse, cu volum și răspândire foarte mari, după cum urmează:

- linii ferate cu dezvoltările necesare mersului înainte, încrucișării și formării trenurilor (schimbătoare, macazuri etc.);
- lucrări de artă: poduri, podețe, viaducte, tuneluri;
- construcții necesare deservirii traficului de călători și transportului de marfă: gări, peroane, depozite, depouri;
- instalații pentru dirijarea și supravegherea circulației de automatizare și telecomunicații;
- construcții și instalații necesare activității de întreținere și reparație a materialului rulant.

Caracteristica de bază a transportului feroviar o constituie faptul că vehiculele se deplasează pe șine metalice, fixate la un ecartament<sup>113</sup> de 1 435 mm (în majoritatea țărilor europene și la noi în țară), vehiculele fiind adaptate căii de rulare (fig. 122).

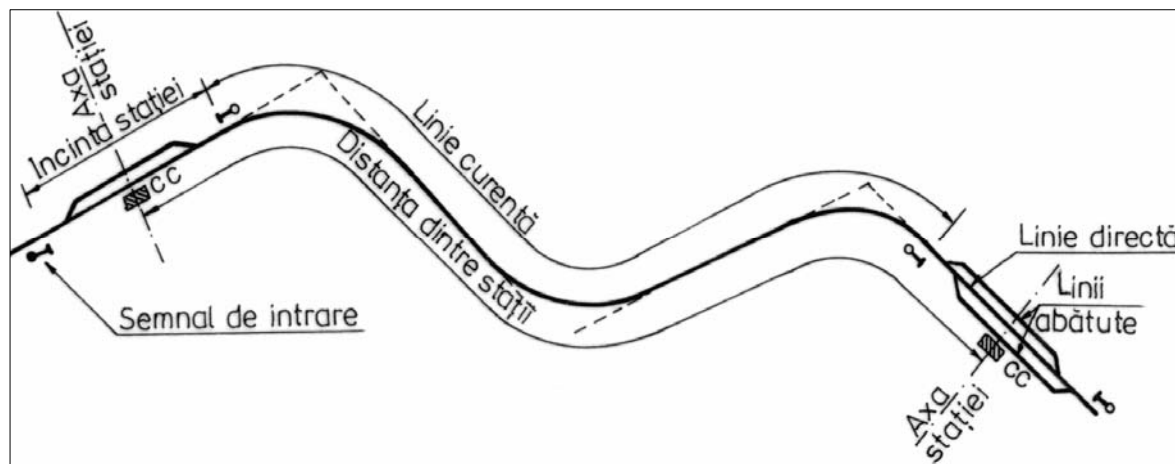


Fig. 122. Calea ferată - construcții și instalații.

Vehiculele care circulă pe calea ferată poartă numele generic de *material rulant*, putând fi: locomotive, vagoane, automotoare, drezine, diverse utilaje.

Roțile oricărei componente a materialului rulant fac legătura între vehicul și calea de rulare, au rolul de a permite ghidarea și prezintă câteva caracteristici definitorii pentru a împiedica părăsirea șinei.

<sup>113</sup> *Ecartament* – distanța măsurată între fețele interioare ale șinelor la 14 mm sub planul de rulare și în aliniament



Suprafața de rulare a roții, numită *bandaj*, este tronconică pentru rularea în siguranță în curbe și atenuarea mișcării de șerpuire.

Roțile sunt fixate solidar cu osia, iar osiile se montează de așa manieră încât să fie mereu paralele într-un cadru numit *boghii*.

Vehiculele feroviare au dimensiuni variate în raport cu funcția pe care o îndeplinesc, dar în plan transversal trebuie să se înscrie obligatoriu într-un gabarit<sup>114</sup> al vehiculului și gabaritul de liberă trecere (fig. 123).

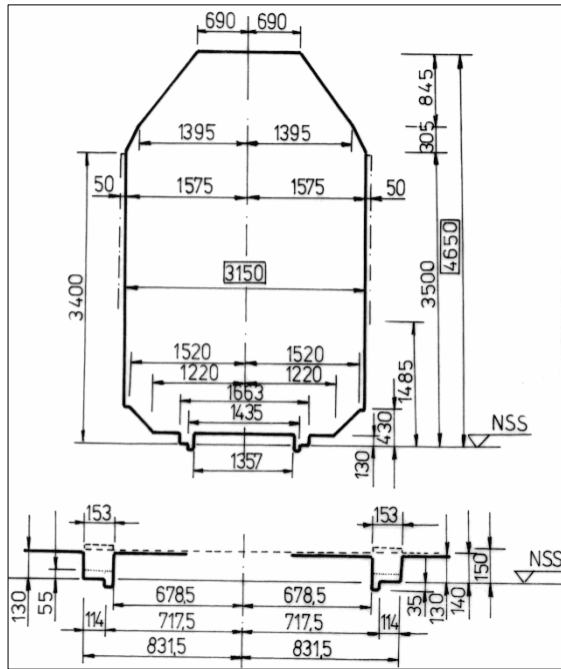


Fig. 123. Dimensiuni constructive ale materialului rulant.

Clasificarea liniilor ferate se poate face după:

**a) Destinație și mod de administrare:**

**a<sub>1</sub>) Căi ferate publice** - administrate de

departamentul de profil din M.L.P.T.L., satisfac necesitățile de transport ale populației. Se împart la rândul lor în:

- *căi ferate principale* - fac legătura între centrele importante ale țării. Rețeaua de artere principale are în componență opt linii magistrale, șapte artere radiale și două inele;
- *căi ferate secundare* - fac legătura dintre regiunile principale ale țării și arterele principale;
- *căi ferate de interes local* - asigură circulația pe zone restrânse;

**a<sub>2</sub>) Căi ferate de interes privat** - aparțin și sunt gestionate de diverse întreprinderi sau instituții: forestiere, miniere, industriale, de șantier etc.

**b) Caracteristicile constructive și normele de proiectare:**

**b<sub>1</sub>) După numărul de linii:**

- linii simple;
- linii duble;
- linii multiple;

**b<sub>2</sub>) După ecartament:**

- *ecartament normal* - 1 435 mm;
- *ecartament îngust* - valori variabile de 600 mm, 760 mm, 1 000 mm în funcție de tehnologie la linii pentru transport specializat minier, forestier, industrial, sau > 1 435 mm în funcție de standardele unor țări ca Grecia, Japonia etc.;
- *ecartament larg* - utilizat în unele țări ca: Rusia și fostul spațiu U.R.S.S. 1 524 mm, Australia și Brazilia 1 600 mm etc.

**b<sub>3</sub>) După tipul reazemului sub talpa șinei:**

- pe traverse;
- pe dale;
- pe longrine;

**b<sub>4</sub>) După poziția căii**

- la sol;
- subterane - prin tuneluri;
- aeriene - având drept suport lucrări de artă.

**c) Tipul tracțiunii și modul de transmitere a tracțiunii:**

- pe șină - acțiune electrică, Diesel sau forța aburului;
- pe cremalieră - se aplică pentru declivități mari (> 40 - 500 ‰) și folosește șina dințată specială pe care circulă roata dințată;

<sup>114</sup> Gabarit - conturul geometric transversal în plan vertical.

- *pe cablu* - pentru declivități de până la 1 200 ‰, materialul rulant special este tractat de un cablu.

Tabel 55. Structura rețelei de căi ferate din România.

Structura rețelei de căi ferate în România (1994)		Lungime (km)
Total lungime căi ferate		11 320
din care	electrificate	3 758
Cu ecartament normal		10 893
din care	simple	7 927
	duble	2 966
Cu ecartament îngust		427

### 6.3.2. Aspecte privind proiectarea căilor ferate

Calea ferată propriu-zisă este formată din (fig. 124):

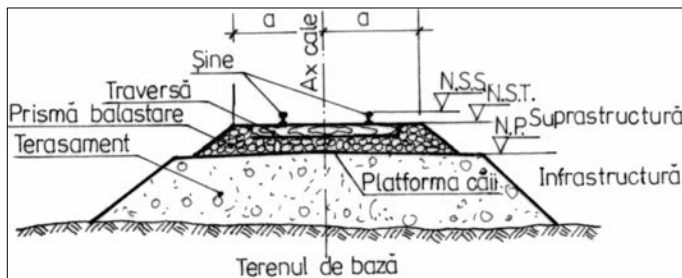


Fig. 124. Elementele profilului transversal cu cote (după M. Nechita, G. Kollo, 1982).

- *suprastructură* – partea de construcție ce cuprinde șinele de cale ferată, aparatele de cale, traverse, material mărunț de cale și prisma de balast;
- *platforma căii* – suprafața superioară a terasamentului pe care se așează suprastructura;
- *axa platformei* – linia care reprezintă locul geometric al punctelor egal depărtate de margine;
- *axa căii ferate* – linia teoretică conținută în planul tangent la nivelul superior al șinelor, în aliniament sau curbă, situată la mijlocul ecartamentului;
- *nivelul platformei (NP)* – reprezintă cota, în profil transversal, a axei platformei;
- *nivelul superior al traversei (NST)* – cota, în profil transversal, a traversei în dreptul unuia din firele de șină, în aliniament, sau a celui interior, în curbă;
- *nivelul superior al șinei (NSS)* – cota, în profil transversal, a feței superioare a ciupercii șinei pe unul dintre fire, în aliniament, sau a celui interior, în curbă.

Cele două axe se confundă la liniile simple în aliniament, în curbă însă apar decalate datorită particularităților de construcție (fig. 125).

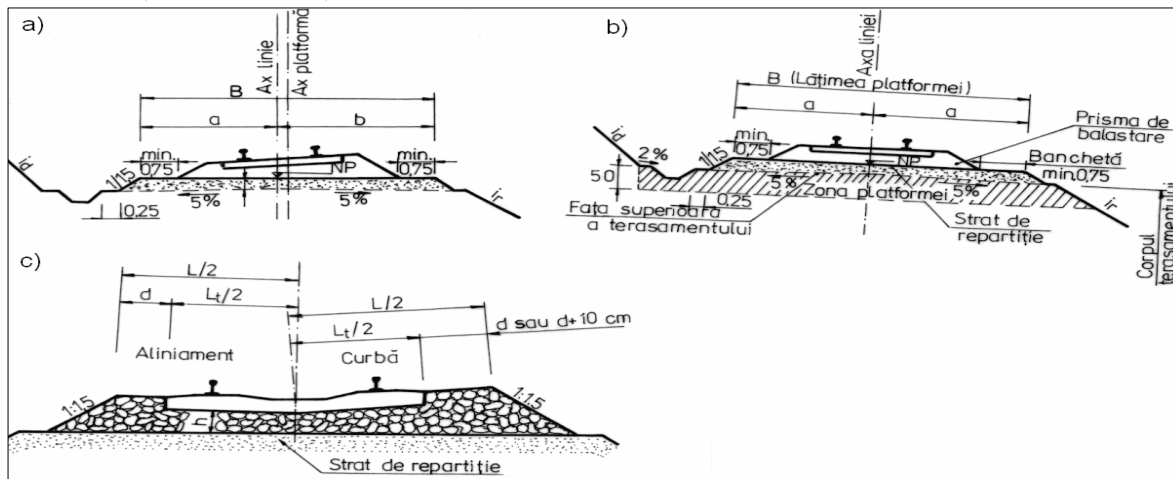


Fig. 125. Dispunerea prisme și a sistemului șină-traversă în curbă: a) cu prismă înclinată; b) cu platformă înclinată; c) cu stratul de repartiție înclinat.

Cotele în profil longitudinal și transversal se referă la platforma căii, la nivelul superior al traversei și la nivelul superior al șinei.

Tabel 56. Dimensiunile de proiectare a platformei în corelație cu diverse caracteristici tehnice ale căii ferate.

Felul liniei	Trafic (mil.t.br./an)	V <sub>max</sub> (km/h)	Traseul liniei	R (m)	Dimensiunile platformei (m)		
					a	b	c
simplă	> 2	< 100	curbă	< 500	3,10	3,60	6,70
		100 - 120	curbă	500 - 799	3,10	3,60	6,70
		130 - 160	curbă	800 - 1 999	3,10	3,50	6,60
			curbă	2 000 - 4 999	3,10	3,30	6,40
			aliniament sau curbă	≥ 5 000	3,10	3,10	6,20
	≤ 2	≤ 100	curbă	< 800	3,00	3,40	6,40
			curbă	800 - 4 999	3,00	3,20	6,20
aliniament sau curbă			≥ 5 000	3,00	3,00	6,00	
dublă	≥ 2	≥ 160	La calea ferată dublă, valorile <i>a</i> și <i>b</i> sunt cele de la calea simplă cu trafic mai mare de 2 mil. tone br./an în aceleași condiții de formă a traseului și de mărimi ale razele. Lățimea platformei se calculează cu relația $B = a + b + D$ .				

Alegerea traseului căii ferate se face pe planul cu curbe de nivel la scara 1:10 000, cu echidistanța curbelor de 5 m.

Traseul este format din aliniamente (la calea ferată este de dorit să fie cât mai lungi cu putință), curbe de racordare (circulare), cu raze caracteristice mai mari decât la drumuri (raze minime de 1 000 m la șes și 300 m la munte) și curbe de racordare progresivă (parabola cubică).

Profilul longitudinal al căii ferate prezintă declivități cu valori situate între 15 % pentru regiuni cu profil accidentat și 4 % în regiuni de șes, punctele de cotă obligată ce au în vedere și amplasarea stațiilor de cale ferată.

Linia roșie, linia proiectată, numită și *niveletă* în proiectarea căilor ferate, se trasează respectându-se valorilor declivităților maxime admisibile, volumele de săpătură și de umplutură să fie minime, iar distanța dintre punctele de schimbare a declivității trebuie să fie cât mai mare (fig. 126).

Profilele transversale ce se realizează trebuie să cuprindă atât infrastructura cât și suprastructura căii, toate amenajările legate de cale în limitele zonei de expropriere și trebuie să prezinte soluțiile adoptate pentru evacuarea apelor din zona platformei căii.

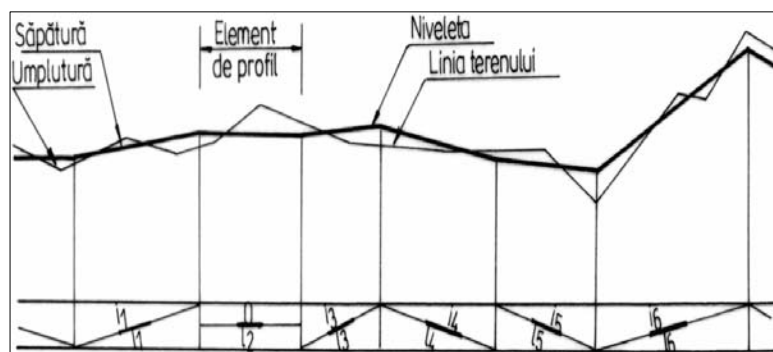


Fig. 126. Profil longitudinal (după M. Nechita, G. Kollo, 1982).

Profilurile pot fi în rambleu, în debleu, mixte.

Profilul transversal tip reprezintă secțiunea normală la axa căii valabilă prin adaptare la teren. În plus se execută profilele caracteristice la care intervin modificări față de profilul transversal tip.

### 6.3.2.1. Infrastructura căii ferate

Infrastructura căii cuprinde în general lucrările de terasamente care duc la realizarea platformei căii.

Proiectarea infrastructurii se face prin profile transversale tip care cuprind platforma căii, stratul de repartiție, taluzurile (cu berme și trepte de înfrățire atunci când este cazul) și elementele de colectare și îndepărtarea apelor de suprafață (fig. 127).

*Stratul de repartiție* este realizat din nisip sau pietriș și este așternut pe suprafața superioară a terasamentului obținându-se o suprafață plană care formează platforma căii.

Forma și dimensiunile terasamentului depinde de cota platformei față de terenul natural, de calitatea pământului din care se execută, de stratificația terenului de bază și de dimensiunile platformei căii.

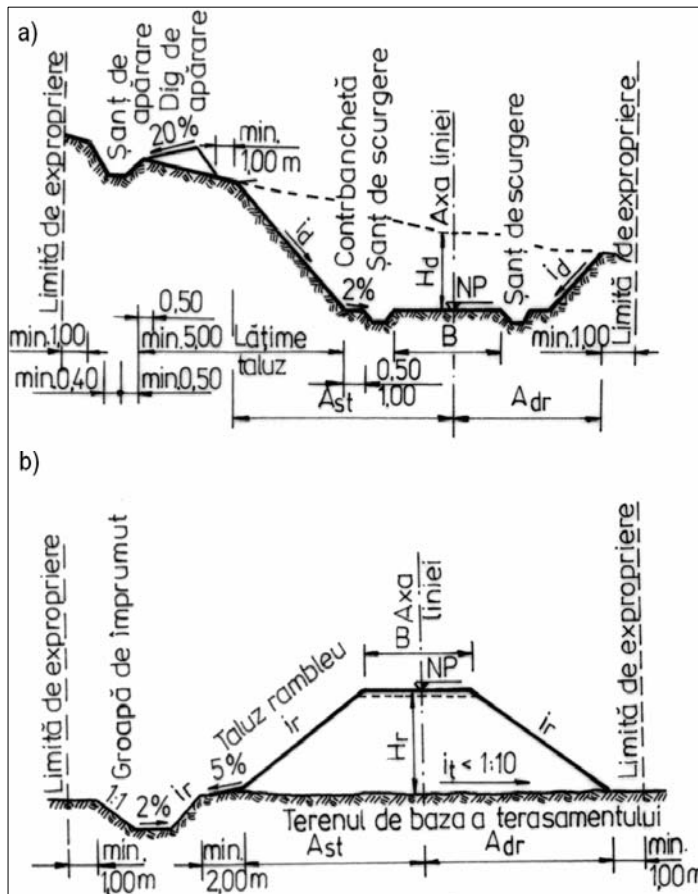


Fig. 127. Profile transversale (după M. Nechita, G. Kollo, 1982): a) debleu; b) rambleu.

Taluzurile se realizează cu pante ce depind de natura pământului din care se execută și de înălțimea rambleului sau adâncimea debleului și se determină pe baza calculelor de stabilitate a pământului în situația cea mai defavorabilă.

La taluzuri cu înălțimi mari se realizează *berme* cu rol de a mări stabilitatea lor. Atunci când panta terenului natural este cuprinsă între 1:10 și 1:3 se prevăd trepte de înfrățire de 2,5 m lungime, minimum 0,4 m înălțime, cu o pantă de 2 % către aval.

Pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice se prevăd în deblee șanțuri de scurgere și șanțuri de apărare.

### 6.3.2.2. Suprastructura căii ferate – elemente componente

Suprastructura căii ferate se compune din șine, traverse, aparate de cale, material mărunț de cale și prisma de balast.

*Prisma de balast*, realizată din piatră spartă, face parte din suprastructură și are rol de a primi și transmite încărcările primite de la traversele ce sunt înglobate în prismă, de a le repartiza pe suprafețe cât mai mari și de a forma o „saltea elastică” sub traverse amortizând șocurile și vibrațiile transmise de materialul rulant. Execuția prisme de balast trebuie făcută de așa manieră încât să se asigure stabilitatea liniei atât în plan orizontal, cât și în plan vertical, dar și evacuarea apelor din precipitații.

Lățimea umărului prismeii căii (m), în cazul căii de joante, are următoarele valori:

- 0,35 m, pentru liniile curente și directe din stații, precum și în zona aparatelor de cale;
- 0,30 m, pentru liniile de primire – expediere, de circulație din stații, triaje, depouri și ateliere și liniile de triere (manevră, de tragere etc.);
- 0,25 m, pentru celelalte linii din stații, triaje, depouri și ateliere. Distanțele de mai sus sporesc cu 10 cm în partea exterioară a curbelor având  $R < 800$  m și cu câte 15 cm de o parte și de alta a căii în cazul căii fără joante.

Un element al suprastructurii de cea mai mare importanță, după șine îl reprezintă *traversa*. Traversele confecționate din lemn, beton armat, metal se montează sub șine transversal și au un rolul de a prelua sarcinile de la șine și de a le transmite prismeii de balast și să asigure poziția stabilă a căii în spațiu, dar și să păstreze distanța dintre șine. În acest scop, trebuie să fie rezistente, suficient de elastice și să realizeze un coeficient de frecare cât mai mare la contactul cu piatra din prisma de balast pe care sunt montate (fig. 128).

Grosimea stratului de balast sub talpa traversei (h) are următoarele valori:

- 0,30 m, pentru linii curente și directe din stații echipate cu traverse din beton armat, inclusiv zona aparatelor de cale și pe toate liniile de cale fără joante din stații;
- 0,25 m, pentru linii curente și directe din stații echipate cu traverse din lemn, inclusiv zona aparatelor de cale și pe toate liniile de cale fără joante din stații;
- 0,20 m, pentru toate liniile din stații, triaje, depouri și ateliere, în afara liniilor directe din stații și a celor cu cale fără joante, indiferent de felul traverselor.

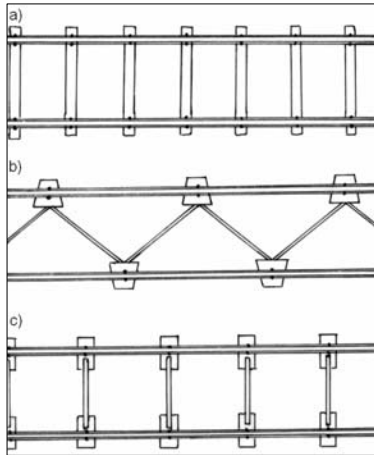


Fig. 128. Moduri de dispunere a traverselor de cale ferată (după Al. Herman și colab., 2003): a) în paralel; b) în zig-zag; c) în sistem bibloc.

Grosimea (h) stratului de balast se măsoară în următoarele puncte:

- în dreptul șinei la liniile simple în aliniament și curbe fără supraînălțare;
- în dreptul șinei aflată în interiorul curbei la liniile simple în curbă cu supraînălțare;
- în dreptul șinelor interioare la liniile duble în curbă cu supraînălțare.

În cazul liniilor duble în curbă la care platforma are pante transversale către taluzuri, grosimea (h) se măsoară în dreptul șinei interioare a liniei aflată în exteriorul curbei.

Instrucția 314/1989 mai prevede că pe liniile echipate cu circuite de cale pe fața superioară a prismeii căii în dreptul șinei de lățimea tălpii șinei și câte  $10 \text{ m}^3$  de o parte și de alta a tălpii trebuie să fie cu 3 cm mai jos decât talpa șinei. Totodată în stații și pe linii duble și multiple având distanța între axele liniilor alăturate  $D > 4,20 \text{ m}$ , spațiul dintre prisme se completează cu pietriș neciuruit până la nivelul superior al prismelor.

Forma și secțiunea transversală a traversei depinde de materialul din care este confecționată.

Șina de cale este elementul de suprastructură care asigură susținerea și ghidarea materialului rulant. Șinele se realizează din oțel și au un profil special adoptat în urma cercetărilor întreprinse de-a lungul anilor ce formează istoria nu foarte lungă a acestui mijloc de transport. Profilul șinei numit Vignole, cuprinde *ciuperca*, *inima* și *talpa șinei*.

Dimensiunile inimii au fost alese de așa manieră încât suprafața de rulare să fie suficient de lată ca să permită un bun contact între șină și roată, iar profilul șinei trebuie să aibe dimensiunile potrivite astfel încât să se asigure rigiditatea, stabilitatea și rezistența cât mai mari, iar presiunile transmise plăcilor suport și traverselor să fie cât mai mici (fig. 129).

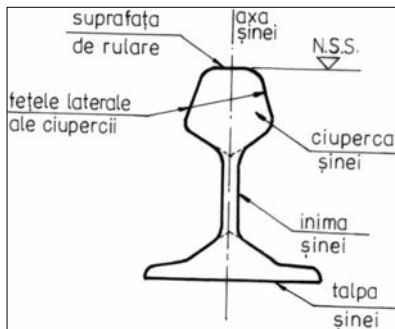


Fig. 129. Șină tip Vignole.

Șina trebuie să fie stabilă la răsturnare, deci înălțimea inimii nu trebuie să fie disproporționat de mare față de lățimea tălpii.

*Materialul mărunt de cale* reprezintă suma pieselor care au rol de legare a șinelor între ele, de prindere a șinelor de traverse împiedicarea glisării șinelor și deriparea căii.

Prinderea șinelor de traverse se face cu ajutorul plăcilor suport, cramponelor, tirfoanelor, cleștilor, șuruburilor, piulițelor și inelelor resort.

*Plăcile suport* sunt piese metalice care se așează sub șină pe traversă având rolul de a transmite sarcinile la traversă repartizându-le pe o suprafață mai mare decât dacă rezemarea s-ar face direct pe traversă și asigurarea înclinării șinei. Prinderea plăcilor de traverse se face prin intermediul *tirfoanelor*<sup>115</sup> sau cu *crampone*<sup>116</sup>.

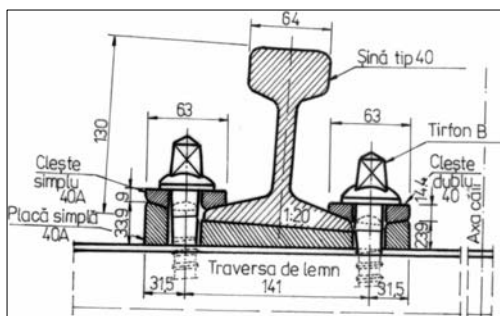


Fig. 130. Fixarea șinei de traversă de-a lungul șinei (după M. Nechita, G. Kollo, 1982).

*Cleștii* sunt piese metalice care asigură fixarea rigidă a șinei de traversă prin intermediul plăcilor suport cu ajutorul tirfoanelor.

*Inelele resort* sunt șaibe elastice cu una până la trei spire care asigură strângerea elementelor de fixare a liniei de așa manieră încât piesele de strângere să nu se deplaseze sau să vibreze independent sub acțiunea sarcinilor și vibrațiilor transmise de materialul rulant. O

exemplificare de prindere a șinei de traversă folosind aceste piese este ilustrat în figura 130.

<sup>115</sup> Tirfon - șurub cu filet triunghiular și cap dreptunghiular care se utilizează pentru prinderi în lemn.

<sup>116</sup> Crampon - element de fixare rigidă, cu secțiune pătrată, care se fixează prin batere.

Legarea șinelor între ele se face cu ajutorul ecliselor, șuruburilor, piulițelor și inelelor resort.

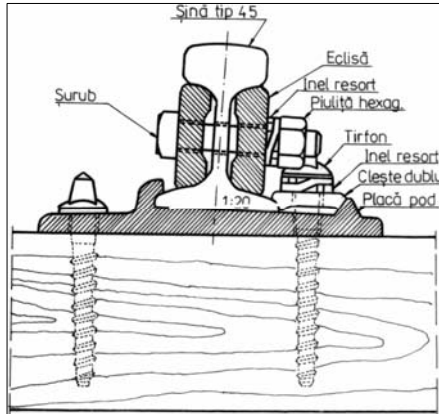


Fig. 131. Fixarea șinei de traversă la rost (prinderea capetelor de șină cu eclise) (după M. Nechita, G. Kollo, 1982).

Această prindere a șinelor se realizează la rosturile dintre capetele șinelor numite *joante*.

Modul de realizare a prinderii este de sprijin pe umerii șinei și care prin strângere cu buloane face ca eclisa să lucreze ca o pană (fig. 131).

Împiedicarea glisării<sup>117</sup> șinelor este realizată cu ajutorul ecliselor intermediare și a clemelor elastice.

Un element important în realizarea căilor de circulație ferate îl constituie macazul care permite trecerea materialului rulant (locomotivă, vagoane) de pe o cale pe alta (fig. 132).

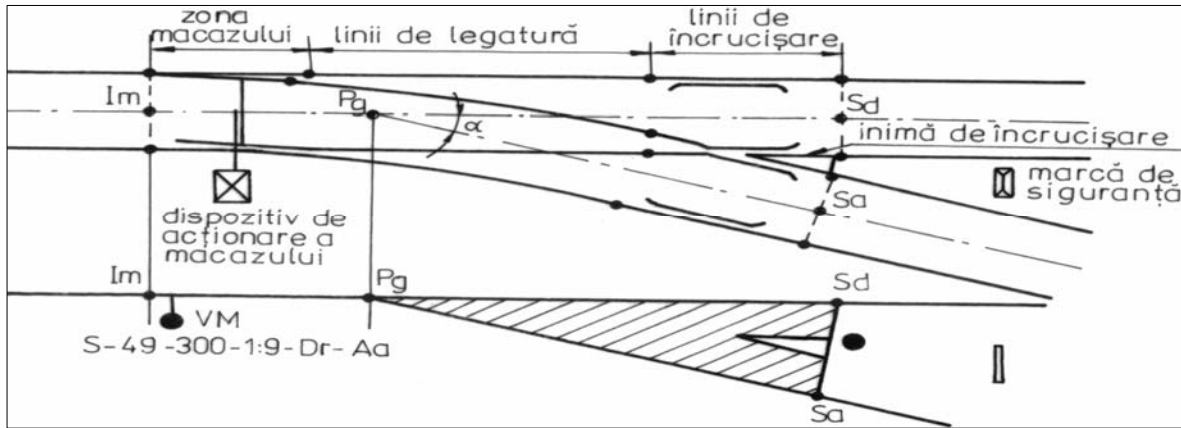


Fig. 132. Amenajarea zonei macazului (după M. Nechita, G. Kollo, 1982).

### 6.3.3. Calea fără joante

În constatările făcute, de când se folosesc șine de cale ferată cu joante, s-a constatat că acestea prezintă unele neajunsuri în exploatare, cu atât mai mari cu cât traficul, vitezele și sarcinile pe osie sunt tot mai mari.

Deși s-au încercat diferite modalități de perfecționare a joantelor, trecerea repetată a roților pe rosturile joantelor duce la nașterea unor noi eforturi în șine, ducând la degradarea capetelor de șine și producerea de vibrații atât în șine cât și a materialului rulant, ceea ce duce la reducerea confortului.

Calea fără joante este o cale alcătuită din șine lungi obținute prin sudarea cap la cap a șinelor normale, care prezintă o porțiune centrală ce nu-și modifică lungimea la variații de temperatură și două zone la capete de lungime variabilă, numite *zone de respirație*.

Calea nu se realizează fără rosturi pe toată lungimea, prezența rosturilor este necesară în anumite locuri. Acestea, numite *rosturi finale*, se amenajează respectând distanța maximă de 20 mm ca și rosturile de la căile cu joante.

Datorită capetelor sudate ale șinelor, în exploatare apar forțe axiale datorate creșterii temperaturii, deformațiile și defectele de exploatare putând duce la scăderea sau chiar pierderea stabilității. În consecință, linia ferată fără joante trebuie executată, întreținută și reparată cu cea mai mare grijă.

### 6.3.4. Secționarea liniilor de cale ferată

#### 6.3.4.1. Puncte de secționare

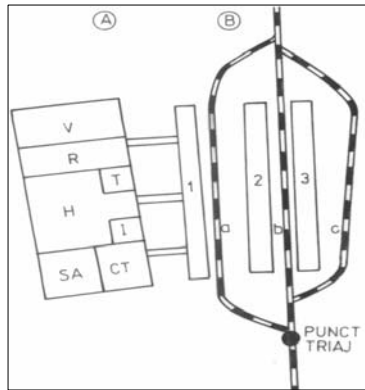
De-a lungul liniilor de cale ferată sunt amplasate așa numitele puncte de secționare care împart rețeaua în sectoare sau distanțe de circulație.

<sup>117</sup> Glisarea șinelor - deplasarea șinelor în lungul axei longitudinale.

Punctele de secționare au funcționalități diverse: îmbarcarea și debarcarea călătorilor și/sau mărfurilor, treceri și depășiri de trenuri, compunerea și descompunerea trenurilor etc.

Clasificarea punctelor de secționare se face în raport cu funcțiile pe care le îndeplinesc în activitatea de circulație, după cum urmează:

- *stații* – servesc circulației și transferului de călători și mărfuri realizate cu dezvoltare de linii. Pot fi de dimensiuni diferite, specializate (călători, marfă, triaj, tehnice) sau mixte, intermediare sau amplasate în nodurile rețelei (fig. 133).



**Fig. 133. Schema generală de organizare a unei gări:** A Clădirea gării; V. Vamă; R. Restaurant; H. Hol; T. Ghișeu bilete; I. Ghișeu informații; SA. Sală așteptare; CT. Corp tehnic; B. Peroane (1, 2, 3) și linii (a, b, c).

- *halte de mișcare* – sunt destinate încrucișării sau depășirii trenurilor și sunt cu dezvoltare de linii;
- *posturi de reavizare în linie curentă* – asigură numai urmărirea trenurilor care trec între două stații;
- *posturi ale blocului de linie semiautomată;*
- *semnalele luminoase de trecere a blocului de linie automat* – secționează linia ferată dintre două stații prin axa catargului semnalului pentru realizarea circulației trenurilor în urmărire.

#### 6.3.4.2. Activități de bază într-o stație de cale ferată

*Trenurile care tranzitează* stația sunt cele care trec fără să oprească sau opresc temporar și apoi își continuă drumul.

*Prelucrarea unui tren* presupune acțiuni de modificare a compoziției unui tren:

- ♦ *prelucrare parțială* – schimbare de locomotivă, adăugare sau scoatere de vagoane, modificarea aranjamentului vagoanelor în garnitură etc.;
- ♦ *prelucrarea totală* – compunerea-descompunerea garniturilor în triaje.

În zona stațiilor se efectuează operații:

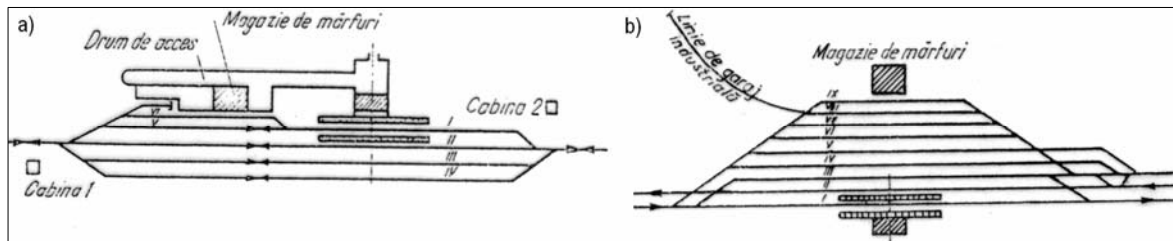
- ♦ *tehnice* – revizii, reparații, manevre<sup>118</sup> pentru prelucrarea trenurilor;
- ♦ *comerciale* – încărcări-descărcări în vagoane, verificarea încărcăturii (cântărire, gabarit), urcarea-coborârea călătorilor, bagajelor, efectelor poștale etc.

O stație de cale ferată, pe lângă clădirea gării și linii este dotată cu alte construcții și instalații necesare realizării operațiunilor specifice: magazie pentru mărfuri, cabina pentru acari, peroane acoperite sau descoperite, rampă de încărcare-descărcare, basculă pod, locuințe de serviciu, grup sanitar, atelier de reparații, instalații de semnalizare, alimentare cu energie electrică, apă, canal etc.

La clădirea gării se poate accede dintr-o piață publică unde se găsesc stații pentru mijloacele de transport în comun ale localității, stație de taximetre etc.

#### 6.3.4.3. Stații de mărfuri

Acest tip de stații se amplasează în centrele populate sau în centrele mari industriale și au ca activitate principală primirea și expedierea mărfurilor (fig. 134).



**Fig. 134. Stație de mărfuri** (după M. Nechita, G. Kollo, 1982): a) pe linie simplă; b) pe linie dublă.

<sup>118</sup> *Manevră* - mișcarea materialului rulant în incinta stațiilor pentru prelucrarea trenurilor.

Pentru a fi posibile operațiile de manevrare a mărfurilor, și operațiile tehnice (compunerea și descompunerea trenurilor), stațiile de mărfuri au în componență următoarele construcții și instalații:

**a) Amenașări de linii pentru:**

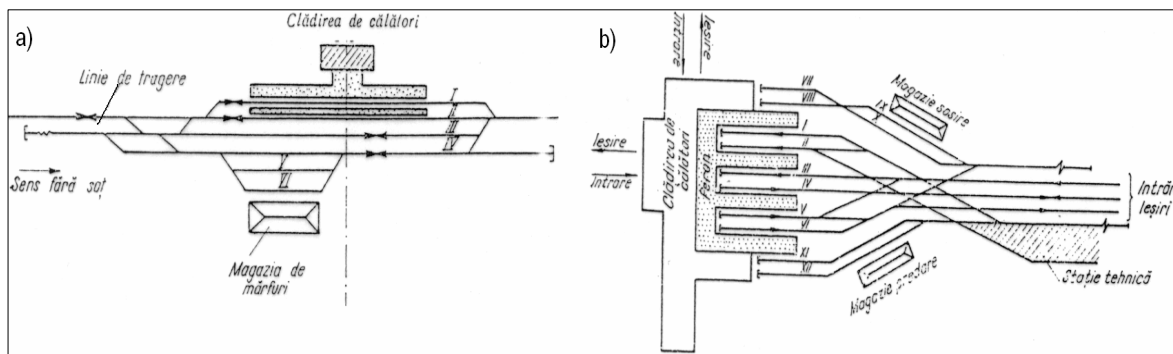
- primirea și expedierea trenurilor de marfă;
- descompunerea (trierea) trenurilor;
- încărcarea și descărcarea vagoanelor;
- curățirea, spălarea și dezinfectarea vagoanelor;
- circulația macaralelor;
- manevre de transbordare.

**b) Magazii pentru depozitarea mărfurilor și utilajelor pentru mecanizarea operațiilor de încărcare-descărcare.**

**c) Cheiuri și rampe de încărcare-descărcare.**

### 6.3.4.4. Stații de călători

Stațiile de călători cuprind următoarele amenajări și construcții: clădirea pentru călători cu case pentru achiziționarea biletelor de călătorie, depozitarea temporară a bagajelor, depozite pentru mesagerie, sală de așteptare pentru călători, peroane, linii pentru primirea și expedierea trenurilor, linii de staționare a garniturilor de tren în așteptare (fig. 135).



**Fig. 135. Tipuri de stații de cale ferată (după M. Nechita, G. Kollo, 1982): a) stație de trecere; b) stație terminus.**

Operațiile principale care se efectuează într-o stație de călători sunt:

**a) Operații tehnice:**

- primirea și expedierea trenurilor de călători;
- compunerea și descompunerea (trierea) trenurilor;
- manevrarea vagoanelor de bagaje și poștă spre și de la liniile de încărcare și/sau descărcare;
- schimbarea locomotivelor și a partidelor de tren și locomotivă.

**b) Operații comerciale**

- urcarea-coborârea în și din vagoane a călătorilor;
- încărcarea și descărcarea vagoanelor de bagaje și mesagerie, eventual transbordarea acestora;
- vânzarea biletelor de călătorie etc.

În raport cu modul în care trenurile circulă în stație, există două tipuri de stații:

- ❖ stații de trecere (tranzit) - este permis accesul pe la ambele capete ale stației;
- ❖ stații terminus (finale) - trenurile au acces numai de la un capăt, parcursul terminându-se în stație.

Stațiile cu importanță mare în rețeaua din zonă au un număr mai mare de linii dezvoltat în zona stației, linii specializate pentru diferite operații tehnice, așa cum au fost enumerate mai sus.

Peroanele pentru călători pot fi acoperite sau nu.

### 6.3.4.5. Stații mixte

În acest gen de stații se efectuează atât operații cu călători, cât și cu mărfuri. În general, majoritatea stațiilor au rol multiplu, stațiile strict specializate fiind reduse ca număr.



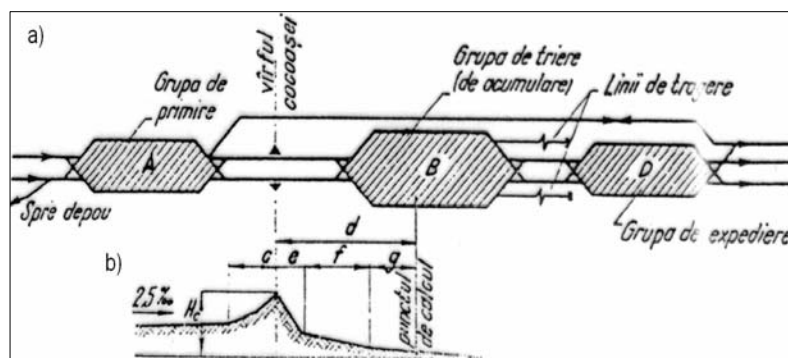
### 6.3.4.6. Stații de triaj

Stațiile de triaj apar ca o necesitate în complexele majore feroviare, la întretărirea liniilor magistrale și atunci când o parte din curenții de vagoane de pe o magistrală își schimbă direcția de mers.

Funcția de bază a acestor tipuri de stații este de a prelucra curenții de vagoane acumulați pe liniile stației, de a forma (compune) trenuri de diferite categorii care să circule fără alte operații de prelucrare până la destinație, pe parcursuri lungi (fig. 136).

Operațiile principale care se efectuează sunt:

- descompunerea și compunerea trenurilor;
- repararea vagoanelor;
- revizia tehnică și comercială a trenurilor;
- schimbarea locomotivelor și a partidelor de tren și locomotivă;
- operații în legătură cu tranzitarea.



**Fig. 136. Stație de triaj** (după M. Nechita, G. Kollo, 1982): a) schema stației b) cocoșa de triere.

Aceste operații necesită o sumă de amenajări, instalații și construcții specifice, dintre care cele mai importante sunt:

- grup de linii pentru primirea trenurilor în vederea pregătirii pentru descompunere;
- grup de linii pentru sortarea și acumularea vagoanelor pe direcții de mers sau destinații;
- instalații speciale (cocoșă de triere) care asigură deplasarea vagoanelor pentru triere prin rulare pe plan înclinat fără oprire în dreptul macazelor;
- linii speciale de formare a trenurilor;
- instalații de spălare a vagoanelor;
- instalații pentru efectuarea probei frânelor înainte de sosirea locomotivei.

### 6.3.4.7. Stații de secție (dispoziție)

Stațiile de secție sunt destinate schimbării locomotivelor la trenurile care tranzitează, echiparea lor, schimbarea partidelor de locomotivă, descompunerea și compunerea trenurilor chiar în incinta secțiilor de remorcare adiacente, repararea locomotivelor (când există depou), repararea vagoanelor, precum și efectuarea operațiilor tehnice și comerciale în legătură cu primirea și expedierea trenurilor de călători și mărfuri. Sunt denumite și stații cap de secție pentru că delimitează secțiile de circulație.

### 6.3.4.8. Stații intermediare

Stațiile intermediare se amenajează între stațiile cap de secție și au amplasamentul ales în locurile care să asigure o deservire comodă a centrelor populate și unităților economice (fig. 137).

În cazul liniilor principale, distanța între două stații intermediare este de 4 - 7 km.

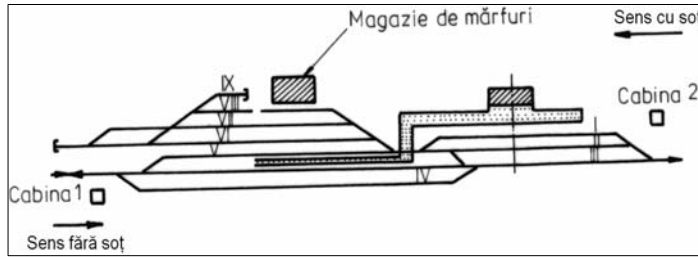
Acest tip de stație este, de obicei tranzitat, dar are și rol de stație pentru călători și marfă. Stațiile intermediare pot servi la încrucișarea sau depășirea trenurilor în scopul asigurării creșterii capacității de circulație a secției și respectarea siguranței circulației.

Luând ca parametru modul de amplasare a liniilor de primire-expediere, stațiile intermediare și haltele de mișcare pot fi de tip: paralel, semilongitudinal și longitudinal.

Construcțiile și instalațiile mai importante ce intră în componența unei stații intermediare sunt:

- linii pentru traficul de călători și marfă, ca și pentru manevră;
- clădiri pentru călători, spații pentru personalul de mișcare din stație, case de bilete, săli de așteptare;
- peroane pentru călători;
- magazii pentru depozitarea mărfurilor;

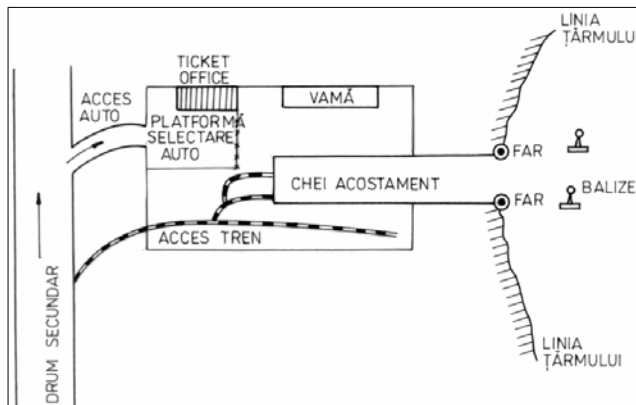
- cabine pentru acari;
- instalații de semnalizare;
- drumuri de acces între clădirile și amenajările stației și localitatea deservită.



**Fig. 137. Stație intermediară de tip paralel** (după M. Nechita, G. Kollo, 1982).

În lungul căilor ferate se amplasează sisteme de semnalizare optică și acustică, în special la trecerile de nivel, care au menirea de a menține siguranța traficului feroviar.

La joncțiunea căilor ferate cu cursuri mari de apă, unități lacustre ori strâmtoari se amenajează tuneluri subacvatice (exemplu, Dover-Callais) ori linii de ferry-boat (fig. 138).



**Fig. 138. Linii de ferry-boat.**

O stație de ferry-boat are următoarea configurație plan-spațială:

- calea de acces;
- platforma de selectare a traficului și control;
- platforma de îmbarcare;
- cheiul de acostament al navei.

În cazul liniilor de tip ferry-boat se realizează nu numai transferul materialului rulant, ci și a pasagerilor și a mijloacelor de transport auto.

Intensitatea traficului feroviar se exprimă în tone/km ori pasageri/km de cale ferată.

Dotarea cu căi ferate a unui teritoriu se realizează prin raportarea lungimii căilor ferate la o suprafață convențională de 100 km<sup>2</sup>. La noi în țară densitatea este de 4,6 km de cale ferată la 100 km<sup>2</sup> (14 km la 100 km<sup>2</sup> în Germania, Belgia, 10 km/100 km<sup>2</sup> în Ungaria, Cehia și Slovacia, 0,6 km/100 km<sup>2</sup> în Rusia).

## 6.4. Lucrări de artă - poduri, podețe, tuneluri

### 6.4.1. Poduri

#### 6.4.1.1. Definiție și generalități

*Podul* se definește, în mod unanim acceptat, ca fiind construcția care susține o cale de comunicație ce traversează un obstacol, asigurându-i acestuia continuitatea.

Definiția podurilor exprimă sintetic caracteristicile esențiale ale acestui tip de construcții și anume:

- podul face parte dintr-o lucrare de amplasare, calea de comunicație, căreia îi este subordonat din punct de vedere al traseului, al profilului longitudinal și transversal;
- podul traversează un obstacol, ale cărui caracteristici funcționale, legate de înălțimea de liberă trecere (a albiei sau a vehiculului) și de deschidere, trebuie să le respecte.

Rolul podurilor este să permită circulația oamenilor și mărfurilor în condiții de siguranță și confort. Lucrările de poduri sunt alcătuite din podul propriu-zis și din zonele aferente acestuia. Podul este format din suprastructură, infrastructură și aparate de reazem.

#### 6.4.1.2. Elemente generale de alcătuire a podurilor

Data fiind varietatea materialelor din care poate fi realizată suprastructura unui pod (beton, metal, lemn, zidărie din piatră), nu se vor nominaliza toate elementele care alcătuiesc această structură.

Pentru ansamblurile de elemente care alcătuiesc zonele aferente podului, general valabile, terminologia este prezentată, dar cu precizarea că, în funcție de structura podului și de materialul din care acesta este realizat, anumite elemente pot să lipsească.

Podul propriu-zis, este format din suprastructură, infrastructură și elemente de rezemare.

**Suprastructura** reprezintă partea de pod care cuprinde:

- ❖ *calea pe pod* - calea carosabilă și de trotuare (îmbrăcăminte și hidroizolație) sau calea ferată, cărora li se adaugă elementele anexe (parapete, trotuare, guri de scurgere etc.) (fig. 139).

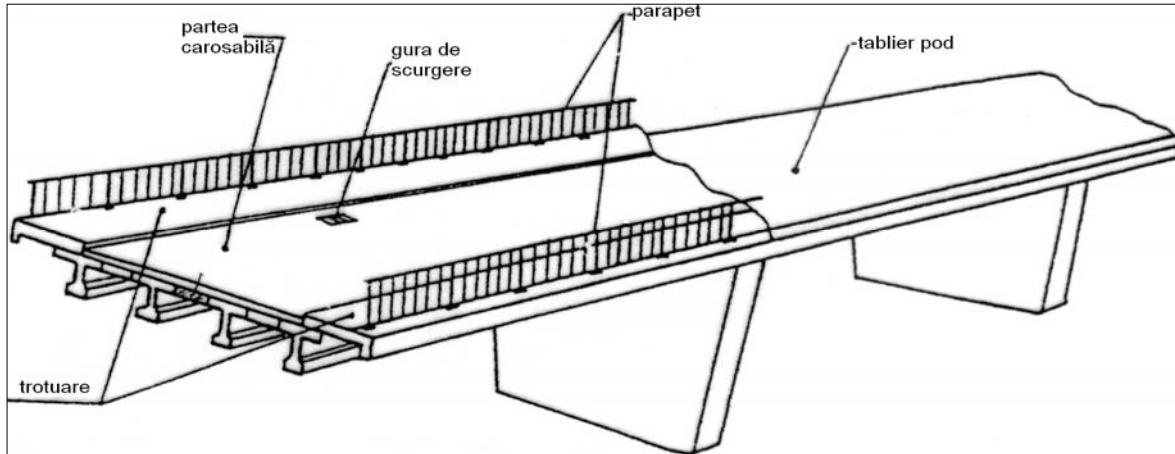


Fig. 139. Părțile componente ale unui pod rutier.

- ❖ *structura de rezistență*, compusă din: *tablierul* - definește suprastructura pe lungimea grinzilor principale; *antretoazele* - grinzi amplasate transversal față de axa căii pe pod, au rol de a transmite încărcările de la grinzile principale; *lonjeronii* - grinzi longitudinale care rezemă pe elemente transversale de rezistență (fig. 140).

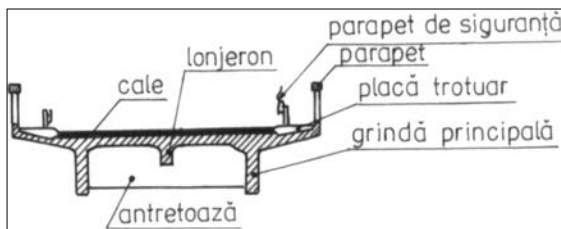


Fig. 140. Elemente de suprastructură a podului.

**Infrastructura** are rol de susținere a suprastructurii, transmite încărcările terenului de fundație și poate fi alcătuită din:

- ❖ *culee* - amplasate pe maluri, la capetele podului, au rolul de a prelua reacțiile suprastructurii și împingerea pământului din spatele lor. Sunt formate din *fundație* și *elevație*. Elevația este realizată din blocuri masive din beton simplu în care sunt încastrate ziduri întoarse și zidul de gardă care asigură racordarea cu terasamentul;
- ❖ *pilă* - alcătuite din fundație și elevație și reprezintă structuri intermediare (amplasate de-a lungul podului, între cele două culei), spațiul dintre două astfel de pile reprezentând deschiderea podului (fig. 141).



Fig. 141. Vedere laterală a unui pod - elemente componente.

**Aparatele de reazem** au rolul de a transmite reacțiile suprastructurii către infrastructură pentru asigurarea deformațiilor suprastructurii (din variații de temperatură, frânare etc.). Aceste elemente pot fi:

- *fixe* - permit numai rotirea în plan vertical;
- *mobile* - care permit atât rotirea, cât și deplasarea pe una sau mai multe direcții.

Aparatele de reazem pot fi confecționate beton, metal, neopren etc.

**Zonele aferente** podului cuprind rampele de acces cu elementele specifice, ca:

- ◆ sistem rutier, parapeteți de siguranță;
- ◆ rambleu și taluzuri;
- ◆ scări;
- ◆ casiuri.

Racordarea podului cu rampele de acces se face prin:

- ✓ plăci de racordare și grinzile de sub plăcile de racordare;
- ✓ sferturi de con;
- ✓ aripi;
- ✓ drenul din spatele culeei.

Albia și apărările de maluri, includ:

- ❖ protecția patului albiei;
- ❖ pragul de fund;
- ❖ deversorul și camera de disipare;
- ❖ protecția malurilor prin pereere, sau cu ziduri de sprijin.

#### 6.4.1.3. Clasificarea podurilor

Criteriile care permit clasificarea podurilor sunt numeroase și se referă la destinație, alcătuire, modul de execuție, natura solicitărilor.

**a) Destinație:**

- *de cale ferată*;
- *de șosea*;
- *combinate* - atât pentru cale ferată, cât și pentru șosea;
- *pasaj inferior* - pod de cale ferată care traversează o șosea (fig. 142);

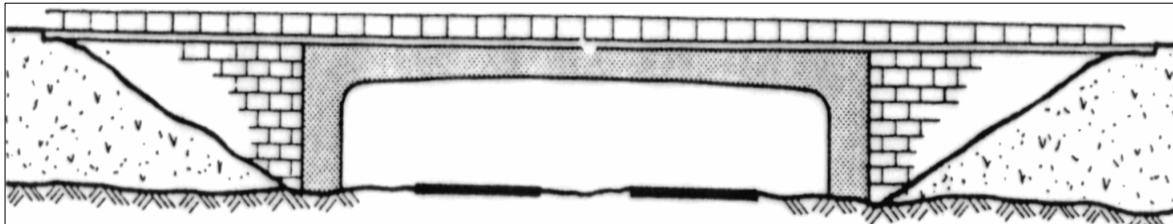


Fig. 142. Pasaj inferior.

- *pasaj superior* - pod de șosea care traversează o cale ferată (fig. 143);

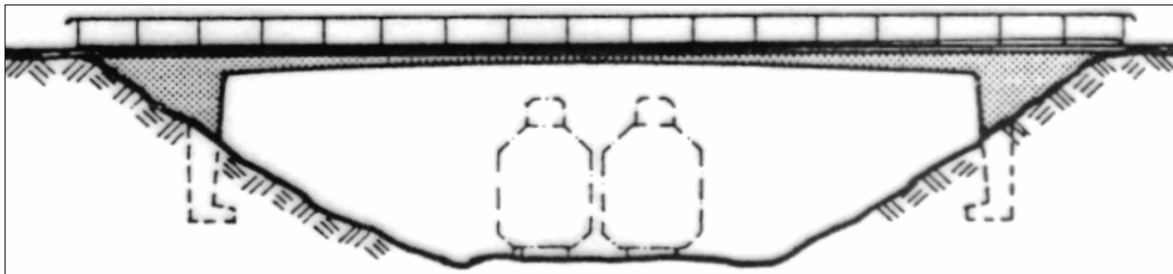


Fig. 143. Pasaj superior.

- *pasarelă* - destinat exclusiv circulației pietonilor;
- *punte* - pasarelă care servește trecerii unui singur șir de pietoni;
- *pod canal* - care susține un canal navigabil;
- *pod pentru conducte* - destinat susținerii conductelor de apă, gaz, termoficare;

- *viaduct* - pod care traversează o vale adâncă, înlocuind un rambleu de mare înălțime (fig. 144);

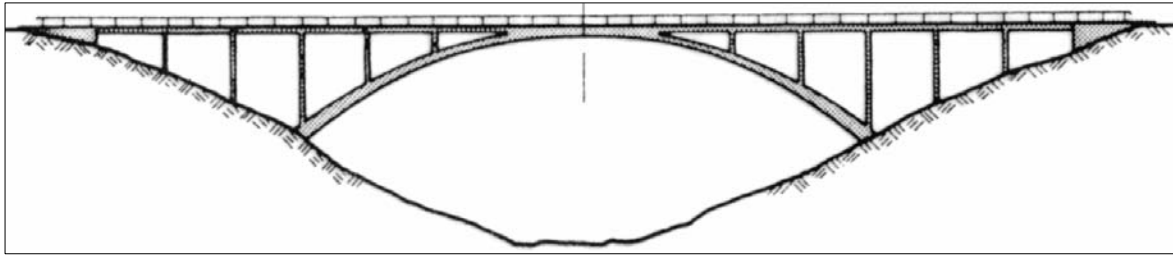


Fig. 144. Viaduct.

- *viaduct de coastă* - situat de-a lungul unei coaste de munte.
- b) După caracteristicile traseului căii pe toată lungimea podului:
- în aliniament;
  - în curbă;
  - în declivitate (cu calea în declivitate, cu valoare limitată) (fig. 145);

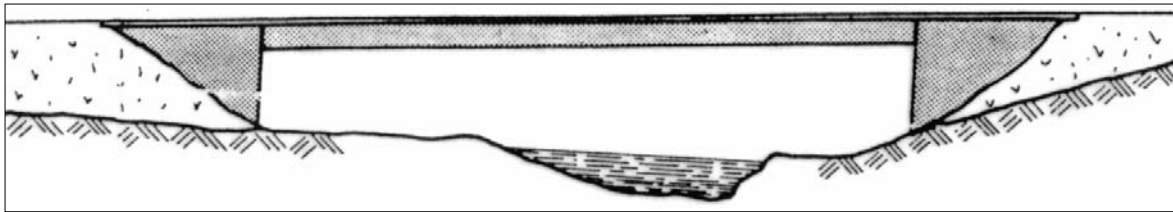


Fig. 145. Pod în declivitate.

- în „*spinare de măgar*”- la care cota căii crește în mijlocul podului față de cotele capetelor.
- c) După poziția căii:
- *cu calea jos* - situată la nivelul inferior al elementului principal de rezistență (fig. 146);

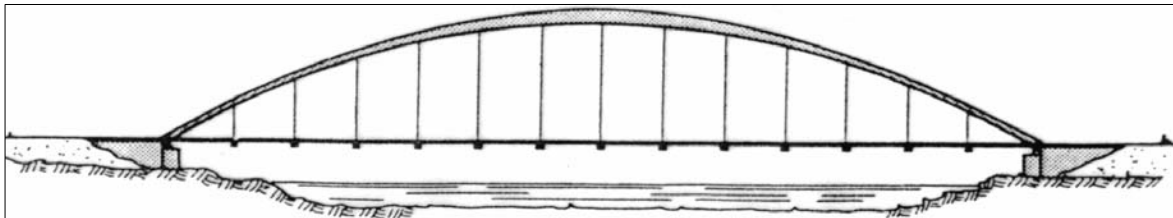


Fig. 146. Pod cu calea jos.

- *cu calea sus* - amplsată la nivelul superior al elementului principal de rezistență;
- *cu calea la mijloc* - situată între nivelul superior și cel inferior al elementului principal de rezistență (fig. 147);

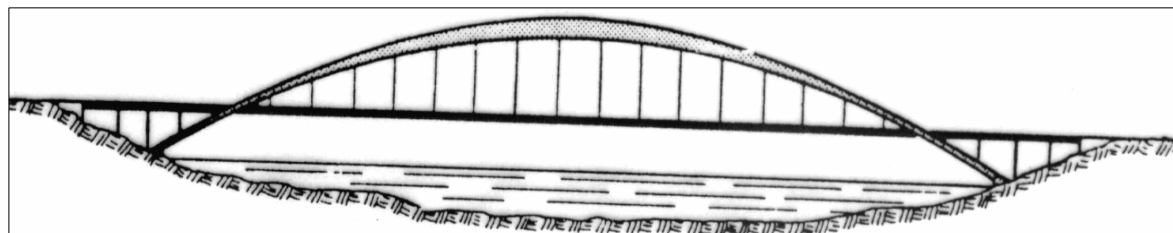


Fig. 147. Pod cu calea la mijloc.

- *basculant* - pod mobil care permite rotirea suprastructurii în jurul unei axe orizontale;
- *rotitor* - pod mobil la care rotirea suprastructurii se face în jurul unei axe verticale;
- *ridicător* - pod mobil care permite translatarea verticală a unei travei sau a unui element al suprastructurii.

**d) După unghiul de intersecție a axei căii pe pod cu axa obstacolului:**

- *perpendicular* - pod cu intersecție normală (la  $90^0$ );
- *oblic* - poduri oblice (unghi diferit de  $90^0$ );
- *în poziție oarecare* - poduri curbe.

**e) După alcătuire și schema statică a suprastructurii:**

- *podul dalat* - cu elementul principal de rezistență al suprastructurii este *dala*. Dalele pot fi: cu deschideri independente - simplu rezemate; continue, cu sau fără vute; cu console și articulații; cu secțiune plină sau casetate.
- *podul cu grinzi* - la care elementele principale de rezistență ale suprastructurii sunt grinzile (fig. 148).

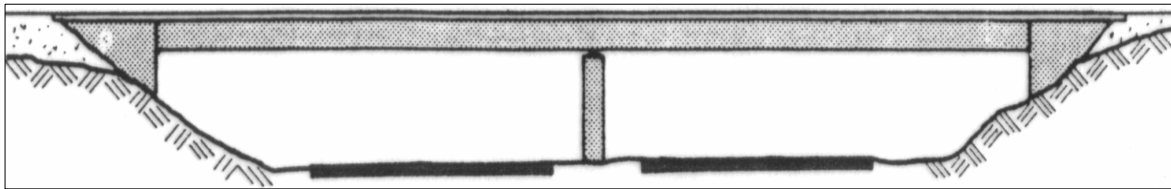


Fig. 148. Pod pe grinzi.

În funcție de tipul grinzilor, podurile pot fi:

- ✓ *poduri cu grinzi cu inima plină*;
- ✓ *poduri cu grinzi cu zăbrele*;
- ✓ *poduri cu grinzi mixte cu conlucrare*.
- *podul în cadru* - la care elementul principal de rezistență este cadrul;
- *podul boltit sau în arc* - la care elementul principal de rezistență este bolta sau arcul (fig. 149);

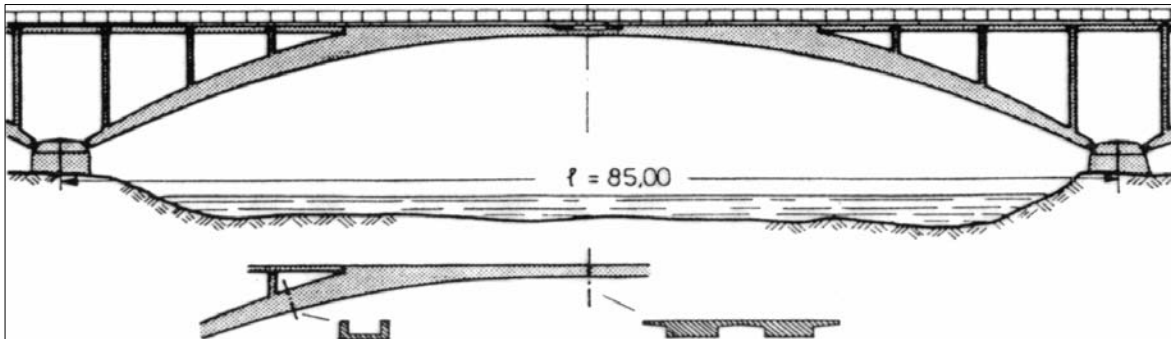


Fig. 149. Pod cu arce.

- *podul suspendat* - la care elementul principal de rezistență îl reprezintă cablurile sau lanțurile, tablierul fiind suspendat prin intermediul unui tyrant (fig. 150).

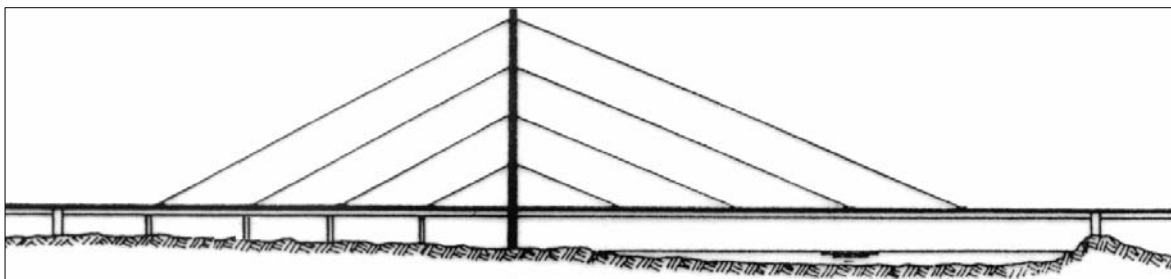


Fig. 150. Pod suspendat prin intermediul unui tyrant.

**f) După deschidere:**

- *podete* - cu deschidere (L) sau suma deschiderilor sub 5 m;
- *poduri mici* - cu deschidere (L) de 5 - 20 m;
- *poduri mijlocii* - cu deschidere (L) de 21 - 50 m;
- *poduri mari* - cu deschidere (L) de 51 - 100 m;
- *poduri foarte mari* - cu deschidere (L) > 100 m;

**g) După materialul din care este confecționat:**

- *pod masiv* - cu suprastructură realizată din zidărie, beton armat sau precomprimat;
- *metalic* - cu suprastructura integral metalică;
- *din lemn*;
- *cu secțiune mixtă* - realizarea suprastructurii implică utilizarea elementelor compuse din oțel și beton.

**h) După modul de execuție:**

- *pod din beton armat: monolit* - când execuția se face în amplasament cu cintre și eșafodaje; cu *elemente preturnate* în apropierea amplasamentului; cu *elemente prefabricate*;
- *pod din metal* - se execută în ateliere pe tronsoane care se aduc în amplasament unde se asamblează și se montează.

#### 6.4.1.4. Elemente generale de proiectare a podurilor

Conceperea podurilor necesită cunoașterea următoarelor date, precizate prin tema de proiectare:

- tipul drumului pe care podul este situat: DN, DJ, DC etc.;
- obstacolul ce trebuie traversat, apă, vale, cale de comunicație etc.;
- amplasamentul lucrării, în afara localității, sau în localitate;
- vehiculele care vor circula pe pod, cu toate caracteristicile: sarcina pe osie, distanța dintre osii, distanța dintre șirurile de roți, distanța dintre vehiculele care formează un șir, alcătuirea șirurilor de vehicule;
- pe baza caracteristicilor convoiului se va face încadrarea în clasa de încărcare a podului;
- debitul de calcul al râului care se traversează.

Pe baza acestor date se poate începe proiectarea lucrării, care cuprinde următoarele etape:

- ❖ etapa pregătitoare în care se întocmesc: studiul geotehnic, studiul topografic;
- ❖ etapa în care se alege tipul de structură, adecvat cerințelor din tema de proiectare și se stabilește gabaritul secțiunii transversale a podului.

La deschiderile mici și mijlocii, se au în vedere secțiunile transversale uzuale, alcătuite din dale monolite, sau prefabricate realizate din grinzi cu armătură preîntinsă (cu secțiuni T întors, sau dublu T), juxtapuse, cu suprabetonare sau suprastructuri pe grinzi cu armătură postîntinsă, din tronsoane mari de secțiune T și placă monolită între ele.

Se alege poziția și tipul infrastructurilor.

Se face calculul hidraulic pentru a defini deschiderile, luminile, lățimea pilelor și poziția lor transversal albiei, adâncimea de fundare a infrastructurilor în funcție de natura terenului și de afluirile calculate.

Se definitivează soluția:

- etapa de calcul al elementelor structurii, întocmirea breviarului de calcul și a borderoului de piese desenate;
- etapa de întocmire a caietelor de sarcini pentru executant;
- etapa de întocmire a documentației economice.

Rezolvarea fiecărei etape se face pe baza normativelor, instrucțiunilor și standardelor în vigoare la momentul elaborării proiectului.

#### 6.4.2. Podețe

*Podețele rutiere* sunt poduri cu deschiderea sau suma deschiderilor mai mică de 5,00 m. Ele se construiesc în albiile unor cursuri de apă cu debit redus sau în dreptul unor mici depresiuni ale terenului natural, în care se pot colecta ape de suprafață. Podețele se realizează din zidărie de piatră sau cărămidă și din beton monolit sau prefabricat și, în funcție de înălțimea terasamentului de deasupra, pot să fie *de suprafață* sau *înecate*. Podețele poartă denumirea elementului principal de rezistență și sunt: podețe

*dalate* și *podețe tubulare* (în cadru, boltite, ovoidale, circulare). Fundația podețului tubular este realizată dintr-un bloc de beton monolit sau prefabricat. În amonte podețele se prevăd cu o *cameră de cădere* cu rol de colectare a apelor din șanțurile longitudinale ale căii. Racordarea podețului cu terasamentele se poate face: cu nervură de îngroșare, cu element tip portal și sferțuri de con sau aripi și racordare cu elemente tip pâlnie (fig. 151).

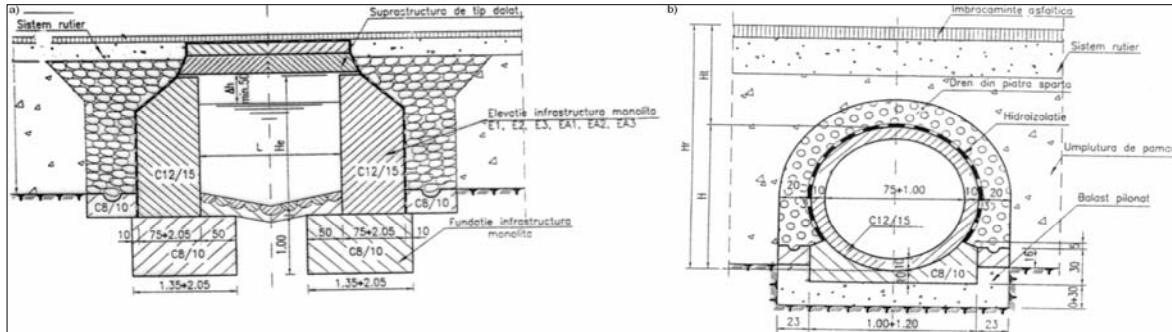


Fig. 151. Podețe: a) dalat; b) tubular.

### 6.4.3. Tuneluri

În vederea depășirii unor obstacole naturale (vârfuri de munte, cursuri de ape, zone de mare circulație), se pot realiza lucrări de artă excavate în sol cu rolul de continuitate a traseului unei căi de comunicație rutieră sau feroviară (fig. 152).

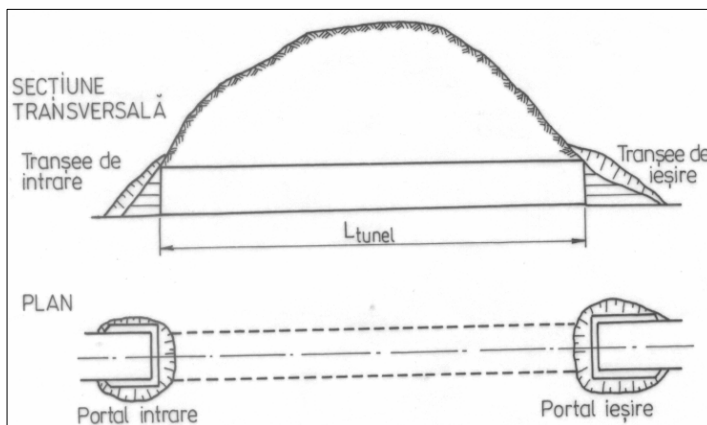


Fig. 152. Amplasarea unui tunel.

#### 6.4.3.1. Scurt istoric

Încă cu 3 500 de ani înainte de Christos, în Egipt, amenajarea unor morminte sau spații de cult se făcea subteran pentru protecție sau din cauza climei.

Mai târziu, astfel de lucrări au fost realizate pentru extragerea de minereu sau aducțiuni de apă.

Prima lucrare subterană descrisă destinată circulației a fost construită în Babilon, reprezentând o relație secretă între două palate amplasate pe malurile Eufratului.

Practic, în toate civilizațiile epocii antice se pot remarca lucrări admirabile pentru acea perioadă: tunel apeduct în Ierusalim (sec. VIII î.C.), în insula Samos (sec.VI î.C.); galerii subterane de acces la Veia (Etruria, sec.IV î.C.); galerii de ventilație pentru tunel în Beotia (sec.III î.C.).

Cum este de așteptat, romanii, constructorii „perfecti” ai antichității au realizat amenajări subterane în toate spațiile ocupate de imperiu, cu destinații diverse: circulație, drenajul minelor etc.

Dezvoltarea tehnicilor de săpare și amenajare a tunelurilor a făcut ca în Evul Mediu să fie construite tuneluri, în special pentru scopuri militare sau pentru aducțiuni de apă.

În Europa, în secolul al XVIII-lea au fost înregistrate primele adevărate tuneluri pentru circulație: Unerloch, trecătoarea St. Gothard (lungime 64 m) 1707; Neutor lângă Salzburg, Austria (lungime 131 m, înălțime 12 m) 1774; pe traseul Simplon, Elveția, o sumă de tuneluri (lungime totală 525 m) 1805; tuneluri feroviare precum cel de la Terre Noire, lângă St. Etienne, Franța 1826, pe linia Manchester-Liverpool, Anglia (lungime 1190 m) 1830.

Construcția de tuneluri pentru calea ferată a luat amploare, costurile de amenajare fiind justificate prin importanța acestui sistem de circulație în epocă. Mai târziu, apariția metroului a făcut ca galeriile subterane să fie practic nelimitate ca lungime constituindu-se în adevărate rețele subterane.

În timp, datorită noilor mijloace de săpare, mai eficiente, și modalităților moderne de amenajare a structurii căptușelii, construcția de tuneluri a ajuns la performanțe notabile, un exemplu constituindu-l tunelul feroviar sub Canalul Mânecii.

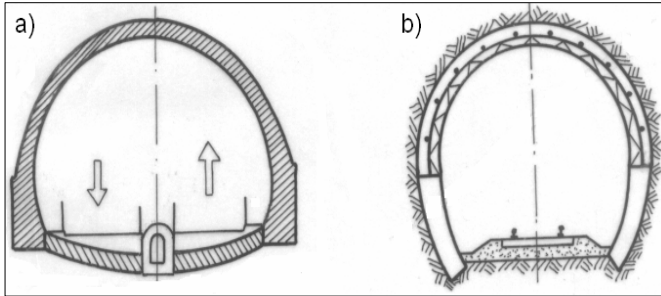


### 6.4.3.2. Clasificare

Tunelurile se clasifică în funcție de:

**a) Destinație:**

- rutiere – drumuri, autostrăzi, artere urbane (fig. 153, a);

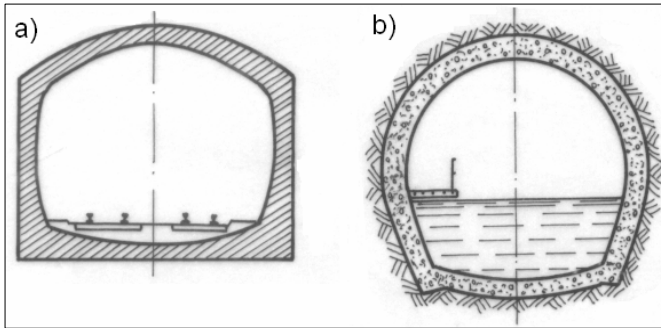


- *cale ferată simplă sau dublă* (fig. 153, b);

**Fig. 153. Tipuri de tuneluri:** a) tunel rutier; b) tunel feroviar.

- *metrou* (fig. 154, a);
- *pentru căi navigabile, aducțiuni și amenajări hidrotehnice* – aducțiuni de apă, alimentarea și

evacuarea apei în hidrocentrale (fig. 154, b);



**Fig. 154. Tipuri de tuneluri:** a) tunel metrou; b) tunel navigabil.

- *galerii pentru rețele edilitare în orașe;*
- *galerii miniere;*
- *galerii strategice militare.*

**b) Amplasament:**

- *de munte* (de creastă, de bază, de coastă, de adâncime);

- *sub apă* (fluvii, brațe de mare, lacuri etc);
- *urbane* (metrou, edilitare).

**c) Axa în plan:**

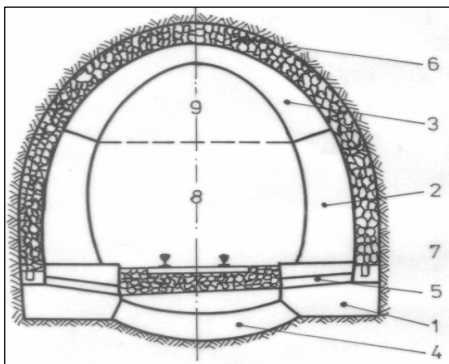
- *în aliniament;*
- *în curbă;*
- *aliniament și curbă;*
- *în buclă* (elice).

**d) Modul de execuție:**

- *excavație în subteran;*
- *în tranșee deschisă;*
- *prin tehnologie mixtă.*

### 6.4.3.3. Alcătuire

În general, alcătuirea tunelurilor cuprinde căptușeala, hidroizolația și salteaua drenantă, sistemul de colectare și evacuare a apei (rigola și barbacana) (fig. 155).



**Fig. 155. Elementele componente ale unui tunel – secțiune transversală:** 1. Fundație; 2. Căptușeala; 3. Boltă; 4. Radier; 5. Banchetă; 6. Hidroizolația; 7. Rigola și barbacane; 8. Stros; 9. Calota.

În cazul în care tunelul este construit în rocă stabilă, negelivă, dură căptușeala poate să lipsească.

Realizată din beton simplu sau armat, *căptușeala* are rolul de a prelua presiunile date de masivul în care este săpat și de a susține excavația.

Căptușeala se compune din fundații, radier, ziduri drepte și boltă.

*Fundațiile* preiau încărcările date de zidurile drepte și

le transmit terenului. La partea superioară, în zona de reazem a zidurilor drepte, sunt amenajate *banchete*.

*Zidurile drepte*, ca parte laterală a căptușelii, preiau încărcările de la boltă și le transmit fundațiilor.

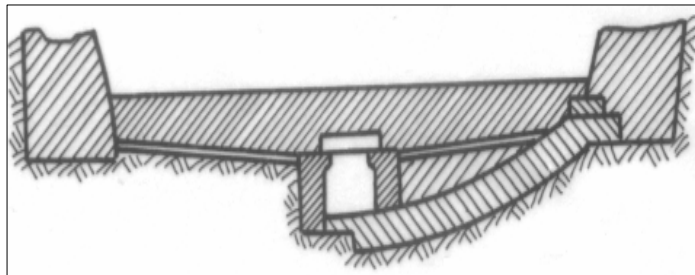
*Radierul*, sub formă de boltă întoarsă, are rolul de închidere a suprafeței între fundații. Pentru crearea unei suprafețe care să susțină structura căii de circulație și pentru asigurarea scurgerii apelor, zona superioară a radierului se umple cu beton simplu.

*Bolta*, partea superioară a căptușelii, prezintă două tipuri de elemente caracteristice: *nașterile bolții*, zona în care boltă prinde să se ridice deasupra zidului drept, respectiv *cheia de boltă*, partea cea mai de sus a căptușelii.

Conturul interior al căptușelii se numește *intrados*, iar cel exterior *extrados*. Partea inferioară a secțiunii de excavație a tunelului cuprinsă între planul nașterii bolții și planul banchetelor se numește *stros*, iar cea superioară situată deasupra planului nașterii bolții, se numește *calotă*.

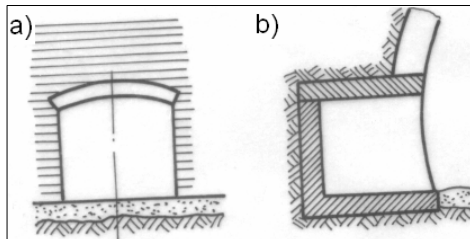
Materialele utilizate pentru realizarea căptușelilor sunt: piatra, betonul simplu sau armat și, mai rar, cărămida, metalul, lemnul.

Hidroizolația tunelului, cu rol în protecția extradosului căptușelii de acțiunea apei de infiltrație, creează suprafața de separație dintre căptușeală și salteaua drenantă. Aceasta din urmă are rolul de a colecta apele de infiltrație și de a le conduce spre barbacane către rigolele sau canalul de evacuare. Rigolele sau canalele de evacuare se amenajează fie lateral, fie în axul tunelului (fig. 156).



**Fig. 156. Amenajări pentru evacuarea apei.**

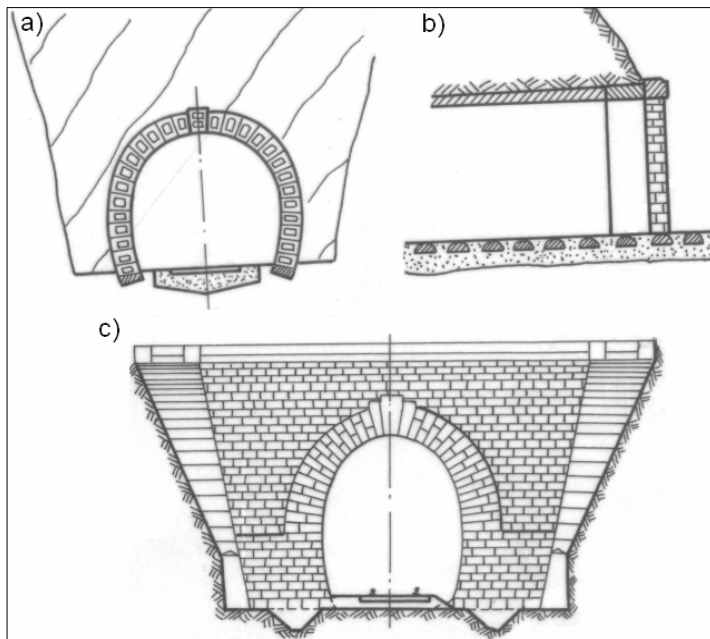
De-a lungul tunelului se amenajează spații laterale pentru adăpostirea personalului de întreținere la trecerea trenului, pentru echipamente de lucru și unelte, precum și a materialului folosit la intervenții (fig. 157).



**Fig. 157. Nișe: a) vedere; b) secțiune.**

La tunelurile rutiere se prevăd și trotuare laterale de cel puțin 0,70 m lățime pentru circulația personalului.

Intrările tunelului se amenajează în funcție de natura rocii în care a fost excavat. De obicei, se realizează capete frontale și portaluri (fig. 158).



**Fig. 158. Capăt frontal și portal de tunnel: a) secțiune; b. vedere; c. vedere de portal cu amenajare.**

Capătul frontal reprezintă extremitatea prelucrată în mod specific a inelului de intrare a căptușelii tunelului.

Acesta se realizează în cazul în care taluzurile laterale și cele frontale ale săpăturii sunt suficient de stabile și nu necesită lucrări speciale de consolidare. Inelele de intrare se căptușesc cu piatră de talie sau se realizează din beton.

Portalurile, amenajate în mod asemănător cu zidurile de sprijin, au rolul de a asigura stabilitatea taluzurilor, de protecție împotriva apei ce se scurge pe taluzul frontal și unul estetic.

#### 6.4.3.4. Construcția unui tunel

Metodele de excavație sunt foarte diferite însă o parte dintre operații sunt comune tuturor metodelor: sprijinirea capetelor de intrare, înaintarea galeriilor, executarea pâlniilor galeriilor și puțurilor, realizarea lățimii calotei tunelului.

Executarea strosului, partea inferioară a profilului, precum și trecerea de la un element la altul al excavației și realizarea căptușelii diferă la rândul lor în raport cu soluția adoptată.

Săpătura trebuie să fie protejată împotriva surpării cu lucrări de sprijinire.

În cazuri cu totul excepționale, când roca este foarte stabilă și tare, se admite lucrul fără sprijiniri. În general, realizarea unui tunel presupune străpungerea unei galerii de înaintare, la început cu secțiune transversală mai redusă decât cea finală.

Metode de excavație:

- ✓ *galerii cu sprijiniri din lemn, din metal* - lărgirea secțiunii începe la partea superioară cu realizarea calotei;
- ✓ *sistemul minier* - în care se evidențiază metoda profilului complet deschis, metoda bolții sprijinite, metoda de excavare sub cheia bolții, metoda miezului de sprijin, metoda engleză, metoda italiană și metoda galeriei centrale;
- ✓ *metoda scutului* - sistem care are la bază un cilindru din oțel în care, la parte anterioară se execută săpărea, iar la partea posterioară se face amenajarea căptușelii. În partea centrală a scutului sunt prevăzute vinciuiri hidraulice care servesc la avansarea scutului. Scutul asigură sprijinirea rocii pe întreaga suprafață a săpăturii. Căptușelile care se execută prin această metodă sunt prefabricate și preiau imediat după montare încăcăările date de presiunea vinciului. Metoda prezintă numeroase avantaje ca: o concentrare mare a lucrărilor, gradul mare de mecanizare, coordonarea facilă a unui proces de lucru cu o desfășurare bine stabilită;
- ✓ *metoda chesoanelor* - se folosește în cazul în care se lucrează la mică adâncime și în sol îmbibat cu apă;
- ✓ *metoda descoperită* - aplicată pentru inelele de intrare în vederea evitării prăbușirilor taluzurilor laterale și frontale. Se realizează săpătura, se execută inelele descoperit, apoi se acoperă cu pământ;
- ✓ *metoda de lucru în tranșee* - utilizată în cazul excavațiilor la mică adâncime, mai ales în zona urbană. Execuția săpăturii se face la început pe traseul pereților laterali. După realizarea acestora, se sapă până se poate realiza planșeul de acoperire. Urmează săpărea și evacuarea pământului din interior și executarea radierului.

#### 6.4.3.5. Exploatarea tunelurilor

##### 6.4.3.5.1. Ventilarea tunelurilor rutiere și feroviare

Aerul din interiorul tunelurilor este dăunător și, în cazul în care nu este evacuat, poate conduce la afectarea sănătății persoanelor care lucrează la amenajare sau întreținere și a utilizatorilor sau provoacă chiar decese. Parametrii care influențează favorabil ventilarea naturală a tunelurilor sunt:

- ❖ *relieful și direcția vânturilor principale* - un relief muntos care contribuie la formarea de curenți de aer și amplasarea tunelului pe direcția vântului dominant;
- ❖ *lungimea tunelului* - un tunel scurt se va ventila mai ușor;
- ❖ *declivitatea unică cu diferențe mari de cotă*;
- ❖ *dimensiunea în profil transversal* - cu cât este mai spațios, cu atât se ventilează mai ușor;
- ❖ *intensitatea și natura traficului*.

Atunci când este posibil, realizarea puțurilor de aerisire optimizează procesul de ventilație naturală.

Când ventilarea naturală nu este eficientă, se prevede realizarea unui sistem de ventilare artificială.

Sistemul poate funcționa pe principiul aspirării, refulării sau printr-o metodă care le îmbină pe ambele. Curentul de aer poate circula de-a lungul tunelului, transversal sau semitransversal.

În principiu, aerul proaspăt, împins de ventilatoarele amplasate în zona portalului, este adus, în general, la partea inferioară a tunelului prin canale, conducte sau galerie.

Aerul viciat se ridică spre boltă, se scurge către portaluri unde este evacuat.

#### 6.4.3.5.2. Iluminarea

În vederea asigurării unor condiții de circulație în deplină securitate, iluminatul tunelurilor este o condiție inevitabilă.

Numai tunelurile în aliniament cu lungimi sub 200 m pot să funcționeze cu iluminat natural pe timpul zilei.

Tunelurile rutiere trebuie să aibe iluminare permanentă, în timp ce tunelurile feroviare pot fi iluminate numai la trecerea trenurilor.

Pe perioada lucrărilor efectuate în tunel și pentru inspecție, este necesar să fie realizat un sistem special de iluminare.

Nișele din interiorul tunelurilor feroviare trebuie iluminate de așa manieră încât să fie rapid depistate de personalul de serviciu la trecerea trenurilor.

Se recomandă ca pentru tunelurile de autostradă să se realizeze un sistem de iluminare care să asigure un iluminat apropiat de cel natural pentru evitarea șocurilor asupra conducătorului auto.

#### 6.4.3.5.3. Măsuri de acțiune în cazul incendiilor

Incendiile produse în interiorul tunelurilor sunt extrem de periculoase pentru utilizatori (provoacă arsuri și asfixii) și pentru căptușeala și instalațiile interioare ale tunelurilor.

Din această cauză, se prevede amplasarea de senzori de fum și analizoare de temperatură pentru avertizarea dispeceratelor în caz de eveniment și luarea de măsuri pentru limitarea efectelor în cazul producerii unor evenimente.

### 6.5. Transportul aerian

Datorită traficului redus și caracteristicilor aparatelor de zbor, la începuturile sale, transportul aviatic utiliza dotări minime (platouri naturale cu amenajări de terasamente de mică anvergură, piste de aterizare-decolare înierbate, amenajări pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale cu performanță redusă).

Pe măsură ce aeronavele s-au perfecționat, iar capacitatea de transport persoane sau marfă, distanța de parcurs și confortul au crescut, s-a ajuns la dimensiuni și greutăți care cer ca decolarea sau aterizarea să se producă pe spații ample, special proiectate și amajate.

Caracteristicile transportul aerian, ca: rapiditatea, siguranța, confortul, regularitatea și eficacitatea, conduc la volume de trafic (călători și marfă) considerabile în raport cu alte moduri de transport.

Pentru proiectarea unui aeroport cu toate utilitățile și componentele necesare, trebuie să se țină seama de:

- caracteristicile fizice și operaționale ale navelor care îl vor folosi;
- siguranța decolărilor, aterizărilor și a manevrelor la sol;
- efectul amplasării aeroportului asupra mediului;
- posibilitățile tehnico-economice de realizare a investiției.

Pentru că în proiectarea, construcția, întreținerea și exploatarea aeroporturilor se utilizează un limbaj aparte, strict de specialitate, în Anexa Terminologie este prezentată o selecție de termeni și definiții.

#### 6.5.1. Clasificarea aeroporturilor

Transportului aerian se evidențiază prin puternicul caracter internațional.

Aceasta a condus la necesitatea înființării Organizației Internaționale a Aviației Civile (I.C.A.O.)<sup>119</sup>, ale cărei scopuri sunt realizarea și impunerea unui limbaj comun care să permită coordonarea reglementărilor naționale referitoare la proiectarea, construcția și exploatarea infrastructurii specifice acestui mod de transport.

În conformitate cu prevederile I.C.A.O., aeroporturile sunt clasificate în raport cu distanța minimă necesară pentru decolare cu masa maximă (distanța de referință) și ținând seama de caracteristicile avionului (anvergură - distanța între vârful aripilor, distanța între extremitățile trenului de aterizare) (tabel 57).

Codul aeroportului permite corelarea instalațiilor și utilităților aeroportului cu tipul de aeronave care vor utiliza aeroportul respectiv.

<sup>119</sup> Organizația Internațională a Aviației Civile (I.C.A.O.) stabilește reglementări, norme și practici recomandabile pentru transportul aerian.

Tabel 57. Codul de referință al aeroporturilor (conform reglementărilor I.C.A.O.).

Element de cod 1		Element de cod 2		
Cifra de cod	Distanța de referință (D)	Litera de cod	Anvergura aripilor (A)	Distanța dintre extremitățile trenului de aterizare (Ta)
1	$D < 800$ m	A	$A < 15$ m	$Ta < 4,5$ m
2	$800 \leq D < 1200$ m	B	$15 \leq A < 24$ m	$4,5 \leq Ta < 6$ m
3	$1200 \leq D < 1800$ m	C	$24 \leq A < 36$ m	$6 \leq Ta < 9$ m
4	$D \geq 1800$ m	D	$36 \leq A < 52$ m	$9 \leq Ta < 14$ m
		E	$52 \leq A < 65$	$9 \leq Ta < 14$ m

Cele două elemente de cod, primul raportat la distanța de referință caracteristică aeronavei, respectiv cel de-al doilea raportat la dimensiunile caracteristice ale aeronavei, se adoptă pentru cazul cel mai defavorabil al valorilor înscrise în tabel.

### 6.5.2. Elemente funcționale ale aeroportului

Spațiul amenajat în vederea asigurării condițiilor pentru transportul aerian cuprinde multiple zone cu funcționalități specifice bine delimitate și organizate de așa manieră încât fluxurile de activități să se desfășoare într-o înșiruire logică, într-o perfectă corelare.

Elementele principale ale unui aeroport sunt *aerogara* (pentru călători și/sau cea pentru mărfuri) și *pista de decolare-aterizare*.

În vederea creării legăturii între acestea și pentru asigurarea spațiilor necesare serviciilor, pe cuprinsul aeroportului mai sunt amplasate:

- *suprafața de trafic a aerogării* - destinată operațiunilor de îmbarcare-debarcare a călătorilor și coletelor poștale, spații care pot fi situate în imediata vecinătate a aeroportului, operațiile de îmbarcare-debarcare fiind realizate cu tuneluri ce fac legătura directă între aeroport și aeronavă sau sunt amplasate la o oarecare distanță, deplasarea persoanelor făcându-se cu vehicule de transport rutiere de tip autobuz; de remarcat că în acest loc se produce și alimentarea aeronavelor cu combustibil, încărcarea și descărcarea bagajelor și a alimentelor;
- *spații de trafic de marfă* - destinate încărcării-descărcării a avioanelor cargo în transportul de marfă și colete poștale, caz în care amplasarea se face cât mai aproape de depozite;
- *suprafață de staționare* - pentru staționări îndelungate ale aeronavelor aflate în operații de întreținere periodică;
- *suprafața de trafic pentru aeronave în tranzit* - unde se efectuează alimentarea cu carburanți, operațiile de întreținere pe durata unei staționări temporare;
- *căi de rulare* destinate circulației la sol a aeronavelor și vehiculelor rutiere (cisterne, autobuze, vehicule de marfă și de bagaje, vehicule pentru transportul hranei pentru consum la bord, vehicule pentru curățenia aeronavei, scări de acces, vehicule de intervenție etc.) și care fac legătura cu spații cu diverse funcțiuni și pe care se circulă cu viteze recomandabile și pe traseele cele mai scurte;
- *bretele* - utilizate pentru intrarea și ieșirea de pe pistă;
- *platforme de așteptare pe calea de rulare* - suprafață delimitată pe care aeronavele așteaptă permisiunea de acces pe pistă pentru decolare și pot fi depășite de altele aflate în mișcare;
- *punct de așteptare pe calea de serviciu* - destinat vehiculelor de serviciu;
- *spații de garare și întreținere* a aeronavelor acoperite (hangare) și/sau descoperite;
- *spații de garare* pentru vehiculele de serviciu;
- *depozite diverse*.

De regulă, aeroporturile sunt amplasate la distanțe considerabile de localitatea pe care o deservesc din rațiuni de protecție a spațiilor locuite de efectele neplăcute pe care le generează vecinătatea unui aeroport: zgomot, vibrații, poluare a aerului.

Cu cât aeroportul este mai important, cu trafic mai susținut, cu atât distanța este mai mare. Aceasta face necesară o legătură directă și cât mai rapidă între aeroport și localitate, legătură care se poate realiza prin șosele, autostrăzi, căi ferate.

Caracteristicile cele mai importante ale căilor de rulare ce fac legătura între aeroport și localitățile pe care le deservesc sunt:

- ✓ *traseu cât mai scurt* - din rațiuni de exploatare și costuri;
- ✓ *simple și bine semnalizate prin marcaje la sol*;
- ✓ *preponderent rectilinii*, iar în cazul în care au traseu curb, elementele geometrice să fie alese pentru a permite utilizarea vitezelor mari de parcurs;
- ✓ *să fie evitate intersecțiile cu piste sau alte căi de rulare* - din rațiuni de siguranță a traficului;
- ✓ *predominant cu sens unic*;
- ✓ *în număr suficient* pentru deservire în perioada de vârf;
- ✓ *să asigure perioade minime de ocupare a pistei la aterizări*;
- ✓ *să preceadă creșterea previzibilă a gradului de utilizare a pistei*.

### 6.5.3. Parametrii în amplasarea pistelor

Date fiind condițiile specifice de funcționare a unui aeroport și cerințelor de siguranță a circulației cu totul aparte, alegerea amplasamentului acestuia presupune analiza a numeroși factori: climatici și de orientare, de relief, tipul și intensitatea traficului, caracteristicile aeronavelor, impact asupra mediului, economici.

Fiecare dintre aceștia pot să condiționeze amplasarea și dispunerea diferitelor componente ale aeroportului, orientarea și stabilirea numărului de piste pentru ca activitatea de transport să fie cât mai sigură și mai confortabilă.

#### 6.5.3.1. Factori climatici și de orientare

Factorii climatici și de orientare reprezintă elementele care stau la baza stabilirii coeficientului de utilizare a aeroportului<sup>120</sup>:

- *Direcția vânturilor dominante* constituie criteriul hotărâtor în orientarea pistei și alegerea numărului pistelor, astfel încât, la decolare sau aterizare, să nu existe vânt lateral cu viteză mai mare decât 8 m/s. Numărul de piste se alege pentru ca să se asigure un coeficient de utilizare mai mare, cel mult egal, cu 95 % (maximum 5 % dintre aterizări să se facă în condiții de vânt lateral cu viteza  $8 \text{ m/s} \leq v < 12 \text{ m/s}$ ). Dacă una nu asigură acest coeficient, se prevăd piste suplimentare pe direcții diferite.
- *Vizibilitatea* este condiționată de existența ceței și/sau de înălțimea plafonului de nori. Dată fiind influența acestor parametri asupra siguranței în utilizarea aeroportului, studiul pentru alegerea amplasamentului pistei se va face ținând seama de cele mai nefavorabile condiții meteorologice (vizibilitate redusă și plafon de nori coborât).
- *Temperatura la sol* constituie un parametru care influențează alegerea lungimii pistei. Acest lucru se datorează faptului că o dată cu creșterea temperaturii, densitatea aerului se reduce, ceea ce conduce la o diminuare considerabilă a performanțelor avioanelor, mai ales la decolare. Astfel, temperatura de calcul considerată pentru corecția lungimii pistei trebuie să depășească valoarea temperaturii de referință a aeroportului.

Calculul *coeficientului de utilizare* presupune stabilirea direcției vântului dominant și viteza sa maximă.

Aceste caracteristici se determină prin măsurători efectuate pe o perioadă îndelungată, numărul lor permițând efectuarea de interpretări statistice.

$$C = \frac{N_1}{N} 100 \quad [33]$$

unde:

$N_1$  - numărul de cazuri în care condițiile meteorologice sunt favorabile zborului;

$N$  - numărul total al observațiilor meteorologice.

Vântul lateral pistei reprezintă componenta perpendiculară pe axa pistei a vântului. Această componentă tinde să provoace pivotarea sau oscilarea avionului în timp ce se deplasează de-a lungul pistei, iar aterizarea în prezența vântului lateral se face în raport cu caracteristicile avionului.

Viteza maximă admisibilă a vântului transversal este:

<sup>120</sup> *Coeficientului de utilizare a aeroportului* - procentul de timp în care folosirea unei piste nu este restricționată de componenta transversală a vântului.

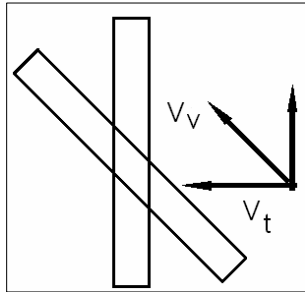


Fig. 159. Componenta laterală a vântului dominant (H. Zarojanu, D. Popovici, 1997).

$$V_t = V_v \sin \alpha \quad [34]$$

unde:

$V_t$  - viteza componente transversale a vântului (fig. 159);

$V_v$  - viteza vântului;

$\alpha$  - unghiul format de direcția vântului cu axa pistei.

Viteza admisibilă este stabilită în funcție de caracteristicile avionului (distanța de referință, masa la decolare).

În anumite condiții apare necesitatea reducerii valorilor normale ale vântului lateral:

- diferențe considerabile ale caracteristicilor de manevră a diverselor tipuri de avioane;
- vântul acționează în rafale și natura acestora;
- posibilitatea producerii de turbioane și natura acestora;
- posibilitatea de utilizare a unei piste secundare;
- lățimea pistei;
- starea pistei - prezența apei, zăpezii, gheții.

### 6.5.3.2. Tipul și intensitatea traficului

Tipul și intensitatea traficului (în special de numărul de operații - mișcări) pot condiționa apariția necesității de suplimentare a numărului de piste prin amenajarea uneia paralele.

Distanța minimă între acestea se apreciază în raport cu modul de exploatare al aeroportului: condiții meteorologice care permit vizibilitatea satisfăcătoare sau condiții care impun utilizarea de instalații și echipamente de orientare-ghidare (tabel 58).

Tabel 58. Distanța minimă între axele pistelor paralele.

Distanța minimă între pistele paralele (m)	Cifra de cod a aeroportului
<b>Condiții de vizibilitate bună</b>	
210	3 sau 4
150	2
120	1
<b>Condiții ce impun echipamente de ghidare</b>	
1 525	operații de apropiere independente
915	operații de apropiere interdependente
760	decolări independente
760	operații paralele pe piste specializate

Dacă pistele paralele sunt utilizate simultan și în orice condiții meteorologice, distanța dintre axele acestora trebuie să fie mai mare iar dirijarea traficului se va face cu echipamente electronice.

Normele americane, în lipsa prevederilor I.C.A.O., prevăd o distanță de 1 300 m pentru aterizări simultane, respectiv 1 050 m pentru aterizări simultane dirijate prin radar.

### 6.5.3.3. Factorii de relief

Se va face o analiză atentă pentru ca la proiectarea aeroportului să se aleagă amplasamentul pistei care să evite survolarea zonelor populate, evitarea și/sau eventuala limitare a obstacolelor în zona aeroportului, posibilități de prelungire a pistei sau amplasarea de noi piste, condiții corespunzătoare pentru poziționarea echipamentelor de orientare și ghidare la aterizare.

### 6.5.3.4. Factori de impact asupra mediului

Trebuie să se ia în considerație evitarea impactului negativ asupra populației, manifestat cel mai agresiv prin zgomot, precum și efectul asupra faunei și florei din regiune.

Astfel, amplasarea aeroportului într-o zonă populată cu păsări poate aduce nu numai afectarea habitatului acestora, dar va conduce și la necesitatea luării de măsuri speciale pentru siguranța manevrelor de decolare-aterizare efectuate de aeronave.

### 6.5.3.5. Analiza tehnico-economică

Numărul pistelor unui aeroport rezultă ca urmare a unui studiu bine fundamentat realizat în raport cu:

- *circulația aeriană* - tipul aeronavelor, valorile de trafic (număr de decolări, aterizări);
- *tipul de exploatare al aeroportului* - în orice condiții meteorologice, numai în condiții de vizibilitate satisfăcătoare, numai în cursul zilei, pe 24 de ore;
- *coeficientul de utilizare al aeroportului*;
- *considerente economice* - suprafețe disponibile, amenajări necesare, costul lucrărilor de investiție, posibilitatea realizării etapizate a investiției, rentabilitate.

Elementul luat în considerație din punct de vedere al traficului în alegerea numărului de piste este reprezentat de *capacitatea pistei* (debitul admisibil în ora de vârf<sup>121</sup> și debitul anual admisibil).

#### 6.5.4. Caracteristicile geometrice ale pistei aeroportuare

Elementele geometrice ce trebuie să fie proiectate la o pistă sunt: lungimea, amplasarea pragului, lățimea, profilul longitudinal și pantele transversale (tabel 59).

*Lungimea* pistei se stabilește în funcție de:

Tabel 59. Lungimi de pistă necesare la aterizare/decolare în condiții standard.

Tipul avionului	Lungimea necesară (m)	
	Decolare	Aterizare
An 24	880	2000
A 300 B 2	1630	1951
DC 10-10	1777	2800
BAC 1.11.500	1550	1981
B 727-200	853	2215
B747-200	1940	3155
Tu 154	2217	2420

- ♦ caracteristicile de performanță și masele operaționale ale avioanelor;
- ♦ condițiile de amplasare a aeroportului (altitudine, vânt, temperatură);
- ♦ caracteristicile pistei (profil în lung și caracteristicilor suprafeței de rulare), considerând posibilitatea utilizării acestora în ambele sensuri.

Lungimea de bază a pistei, în funcție de distanța de decolare, respectiv de aterizare în condiții standard corespunzătoare tipului avionului este prezentată în tabelul 59, așa

cum sunt prevăzute în manualele de zbor ale navelor respective.

Lungimea reală a pistei se stabilește prin corecția lungimii de bază în funcție de altitudinea aeroportului, temperatura ambiantă și profilul în lung al pistei.

Când corecția totală pentru altitudine și temperatură depășește 35 % se va realiza un studiu personalizat pentru stabilirea corecțiilor de bază.

Valoarea lungimii pistei astfel determinată se va prelungi cu distanța necesară pentru oprire în cazul decolărilor ratate.

*Lungimea pistei secundare* se determină după același principiu. În cazul în care orientarea pistei secundare face ca vântul transversal pentru pista principală, care o face inutilizabilă, să devină vânt longitudinal pentru pista secundară și acționează favorabil manevrelor de decolare/aterizare, atunci lungimea pistei secundare poate fi considerată 0,8 ... 0,9 L.

*Lățimea pistei* se stabilește în funcție de codul aeroportului (tabel 60).

*Amplasamentul pragului* se alege de regulă la extremitatea pistei, dacă pe suprafața de apropiere de pistă nu se află nici un obstacol.

Suprafața de apropiere este definită de planul înclinat sau planuri înclinate care preced pragul pistei. Înainte de prag (zona de degajament – 1 200 m lungime, 150 m lățime) se ia în considerație prezența probabilă a unor obstacole.

Panta suprafeței degajate de obstacole nu trebuie să fie mai mare decât 3,3 % pentru aeroporturi cu cifra de cod 4, respectiv 5 % pentru cele cu cifra de cod 3.

Tabel 60. Lățimea pistei în funcție de codul aeroportului (M. Ilescu, Carmen Chira, 1993).

Cifra de cod	Litera de cod					Observații
	A	B	C	D	E	
1	18	18	23	-	-	Lățimea min.a unei piste cu apropiere de precizie > 30 m
2	23	23	30	-	-	
3	30	30	30	45	-	
4	-	-	45	45	45	

<sup>121</sup> Debitul orei de vârf- corespunde orei a 40-a din curba debitelor orare clasate.



Decalarea pragului apare ca necesară când obstacolele nu pot fi îndepărtate, ceea ce va afecta stabilirea distanței utilizabile la aterizare.

*Profilul longitudinal al pistei.* Ca și în cazul celorlalte elemente geometrice, declivitățile longitudinale ale pistei sunt alese în funcție de codul aeroportului (tabel 61) și se recomandă ca profilul longitudinal să fie cât mai apropiat de palier.

Tabel 61. Declivități maxime admisibile.

Cifra de cod	Declivitatea maximă Admisă (%)	Declivitatea maximă admisă pe un sector izolat (%)	Declivitatea maximă admisă pe primul și ultimul sfert al pistei (%)
1 și 2	≤ 2,00	≤ 2,00	-
3	≤ 1,00	≤ 1,50	≤ 0,80
4	≤ 1,00	≤ 1,25	≤ 0,80

Variația declivităților pe lungimea pistei nu este recomandabilă. În cazul în care totuși aceasta este inevitabilă, atunci se vor respecta prevederile din tabelul 61, iar diferența dintre declivitățile succesive și raza de racordare verticală, indicațiile (tabel 62).

Tabel 62. Elementele racordării verticale.

Cifra de cod	Diferența maximă admisă (%)	Variația maximă admisă pe 30 m (%)	Raza minimă de racordare verticală (m)
1 și 2	2,00	0,4	≥ 7 500
3	1,50	0,2	≥ 15 000
4	1,50	0,1	≥ 30 000

Valoarea minimă a pasului de proiectare este dată de relația:

$$L = A [(p_1 - p_2) + (p_2 - p_3)] \quad [35]$$

unde:

$A = 30\ 000$  m pentru cifra de cod 4;

15 000 m pentru cifra de cod 3;

5 000 m pentru cifra de cod 1, 2;

$p_1, p_2, p_3$  - declivitățile longitudinale conform figurii 160.

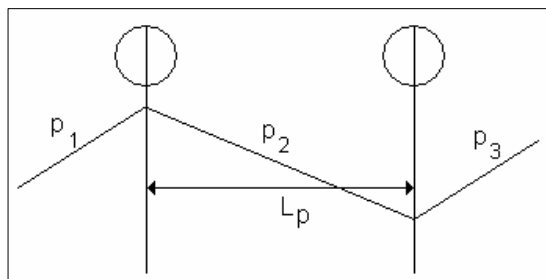


Fig. 160. Pasul de proiectare.

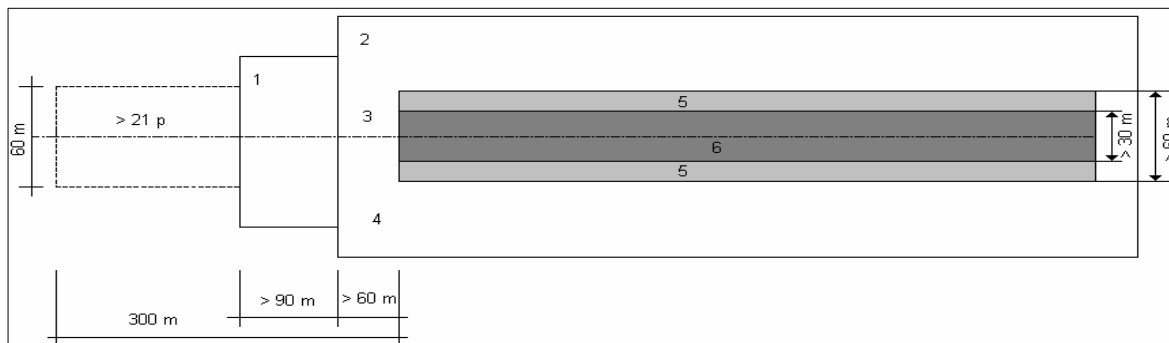
*Pantele transversale ale pistei.* Suprafața pistei se amenajează, în general în profil cu două pante sau în streășină pentru uscare rapidă când vântul bate transversal pe timp ploios. Valorile pantelor transversale trebuie să se încadreze în limitele: 1,0 - 2,0 % pentru pistă cu litera de cod A sau B; 1,0 - 1,5 % pentru pistă cu litera de cod C, D sau E.

Se recomandă ca pantele transversale să se păstreze neschimbate pe toată lungimea pistei, indiferent de declivitatea pistei. În dreptul intersecțiilor de piste sau ale pistei cu căile de rulare, se admit pante sub 1 %, trecerea făcându-se treptat și cu asigurarea scurgerii apelor pluviale.

*Planeitatea pistei* este o caracteristică necesară pentru evitarea producerii de șocuri și vibrații de tip tangaj în timpul rulajului la sol și pentru eficacitatea frânării. Nu sunt admise abateri de la planeitate mai mari de 3 mm sub dreptarul de 3 m pe orice direcție sau în lungul pistei, denivelări de peste 2,5 - 3,0 cm la o distanță de 45 m.

### 6.5.5. Alte dotări ale pistei de rulare

Pentru aeronavele aflate în rulaj la sol sau în timpul manevrelor de decolare-aterizare, inclusiv survolarea la mică înălțime a zonei pistei, se prevăd suprafețe suplimentare care mărginesc pista propriu-zisă (fig. 161) în vederea asigurării unui spațiu de securitate.



**Fig. 161. Modul de dispunere al diferitelor dotări ale pistei** (H. Zarojanu, D. Popovici, 1997): 1. Suprafață de siguranță. 2. Extremitatea benzii. 3. Prag. 4. Banda laterală. 5. Acostamente. 6. Axa pistei.

Acostamentele pistei se amenajează în cazul pistelor de cod D și E și dacă lățimea pistei este mai mică de 60 m. Se amplasează simetric în raport cu axa pistei.

Suma lățimilor pistei și acostamentelor este recomandat să fie de minimum 60 m.

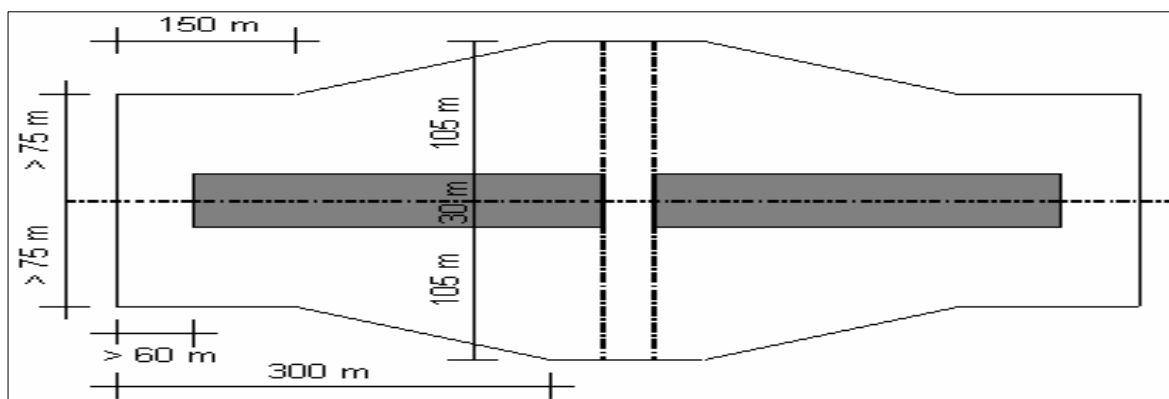
În cazul în care nu este necesară amplasarea acestora, se va avea în vedere ca terenul natural din vecinătatea pistei să aibă portanța suficientă pentru a servi ca acostament fără amenajări speciale sau îmbunătățirea caracteristicilor fizico-mecanice prin stabilizare, tratamente superficiale, consolidare etc.

Benzile laterale ale pistei reprezintă fâșiile laterale nivelate, amenajate pentru reducerea riscului de daune materiale în cazul ieșirii accidentale de pe pistă și protecția avioanelor la decolare-aterizare.

Caracteristicile geometrice ale platformei care cuprinde atât benzile laterale, cât și pista și acostamentele pe lățime, iar pe lungime include pe lângă pistă și zona de accelerare-oprire, sunt prezentate în tabelul 63 și figura 162.

**Tabel 63. Caracteristicile geometrice ale benzilor pistei** (H. Zarojanu, D. Popovici, 1997).

Element geometric	Pista				
	cu instrumente		la vedere		
	Cifra de cod				
	1 și 2	3 și 4	1	2	3 și 4
Lungimea benzii (distanța în amonte de prag, distanța după extremitatea zonei de accelerare-oprire) (m)	≥ 60		≥ 30	≥ 60	
Lățimea totală (m)	≥ 150	≥ 300	≥ 60	≥ 80	≥ 150
Distanța față de axa pistei până la care banda se nivelează (m)	≥ 40	≥ 75	≥ 30	≥ 40	≥ 75
Distanța față de axa pistei până la care banda se amenajează (m)	≥ 40	≥ 75	≥ 30	≥ 40	≥ 75



**Fig. 162. Ansamblul pistă-benzi laterale, cifra de cod 3 sau 4.**

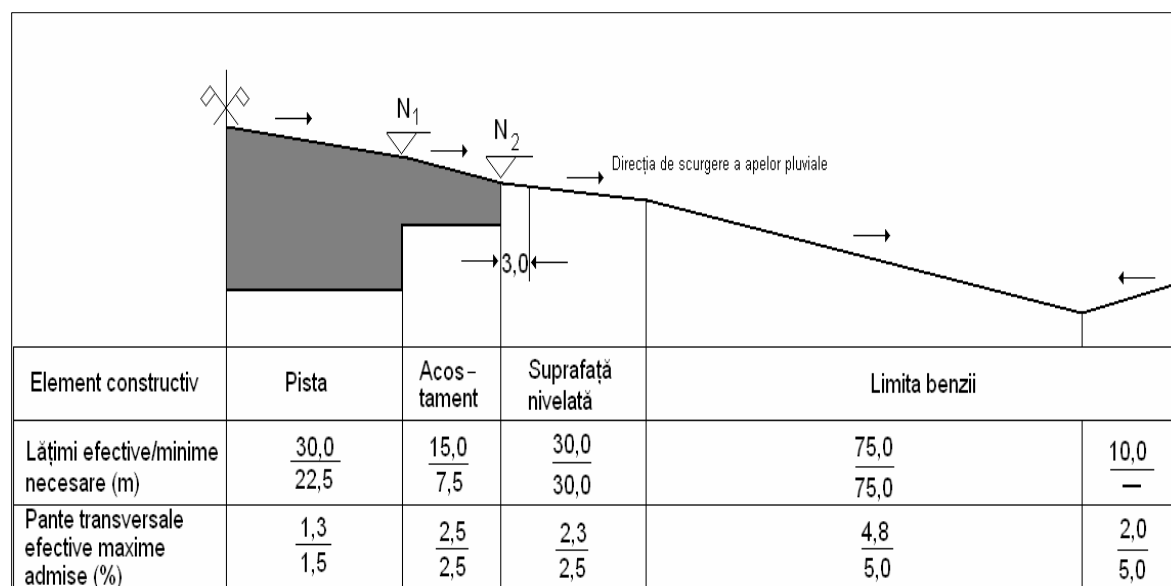
Scurgerea apelor meteorice trebuie asigurată și pe aceste suprafețe, ceea ce conduce la pante transversale de până la 5 %.

Diferența de portanță între benzile laterale și restul componentelor (pistă, acostamente, zona de accelerare-oprire) trebuie să fie cât mai redusă, deci se va avea în vedere amenajarea benzilor pe lățimile din tabelul 64.

**Tabel 64. Declivități și pante transversale maxime admisi-bile pentru benzile laterale.**

Element geometric	Cifra de cod		
	1 și 2	3	4
Declivitatea (%)	2,0	1,75	1,50
Panta transversală (%)	3,0	2,50	

*Zonele de siguranță* se amenajează la extremitățile pistei, simetric față de axa prelungirii pistei și adiacent extremității. Caracteristicile secțiunii transversale ale zonei de siguranță pentru aeroporturi cu cifră de cod 3 sau 4 sunt prezentate în figura 163.



**Fig. 163. Caracteristicile secțiunii transversale ale zonei de siguranță** (H. Zarojanu, D. Popovici, 1997).

Lungimea suprafeței de siguranță se alege de minimum 90 m, dar dacă condițiile topografice o permit, mult peste această valoare.

Dimensiunile acestei lungimi sunt limitate de diferite obstacole ca: radiofarul în cazul pistei cu apropiere de precizie, respectiv o altă cale de comunicație (drum, cale ferată, obstacol natural) pentru pistele cu apropiere clasică sau la vedere.

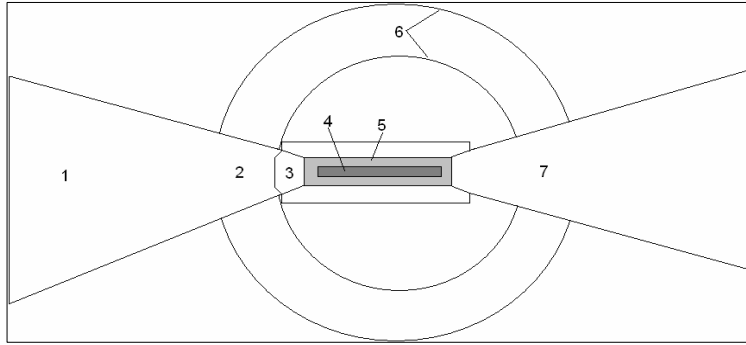
Lățimea acestei suprafețe se recomandă să fie peste dublul lățimii pistei. Declivitatea și panta transversală se aleg sub valoarea de 5 %.

### 6.5.6. Spațiul aerian funcțional din jurul aeroportului

Privit în trei dimensiuni, acest spațiu este destinat operațiilor de decolare-aterizare, respectiv manevrelor de aliniere a aeronavei în direcția de aterizare în cazul în care nu s-a efectuat o apropiere directă (tur de pistă). În mod obligatoriu, acest spațiu trebuie să fie liber de obstacole.

În zona acestui spațiu, pot fi definite următoarele suprafețe (fig. 164):

- *suprafața conică* - suprafața sub formă de trunchi de con cu baza în sus (cota suprafeței superioare fiind dată în funcție de caracteristicile aeroportului);
- *suprafața orizontală interioară S.I.* - situată în plan orizontal, deasupra aeroportului și împrejurimilor lui și reprezintă limita inferioară a suprafeței conice;



**Fig. 164. Spațiul aerian funcțional din jurul aeroportului:** 1, 2. *Suprafața de apropiere*; 3. *Suprafața interioară de apropiere*; 4. *Banda pistei*; 5. *Suprafața de tranziție*; 6. *Suprafața conică*; 7. *Suprafața de urcare la decolare*.

vertical ce trece prin axa pistei;

- *suprafața interioară de apropiere* - (la pista cu apropiere de precizie) suprafața rectangulară în cadrul suprafeței de apropiere care precede pragul;
- *suprafața de tranziție* - suprafața determinantă pentru limitarea înălțimii obstacolelor fixe și este situată pe marginea benzii pistei;
- *suprafața interioară de tranziție S.I.T.* - are aceleași caracteristici cu suprafața de tranziție, dar este situată mai aproape de pistă;
- *suprafața de aterizare întreruptă S.A.I.* - plan înclinat situat la distanțe specifice, dincolo de pragul pistei între suprafețele interioare de tranziție. Declivitatea S.A.I. se măsoară în planul vertical ce trece prin axa pistei;
- *suprafața de urcare la decolare* - plan înclinat situat după extremitatea pistei sau prelungirii de degajare;
- *suprafața orizontală exterioară* - zonă în care este obligatorie limitarea înălțimii obstacolelor la maximum 150 m.

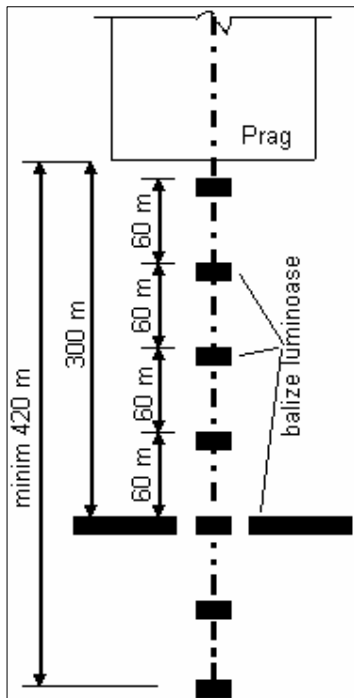
- *suprafața de apropiere* - combinația de planuri înclinate care preced planul pistei. Pantele suprafeței de apropiere se măsoară în planul

### 6.5.7. Sisteme de balizaj

Navigația aeriană utilizează mijloace vizuale și radio-electronice astfel:

- ❖ *mijloace vizuale* - în condiții de vizibilitate bună (aterizare-decolare și rulaj la sol);
- ❖ *mijloace radio-electronice* (determinarea poziției navei la apropierea finală și aterizare, urmărire la distanță limitată, urmărire la mari distanțe).

În categoria mijloacelor vizuale sunt cuprinse balizarea și semnalizarea (fig. 165).



**Fig. 165. Balizaj luminos de apropiere cu barete.**

*Balizarea* reprezintă totalitatea reperelor vizuale artificiale fixe cu rol de ghidare a aeronavelor, și anume: marcaje, balize, dispozitive luminoase. *Balizarea principală* cuprinde delimitarea pistei - extremitățile laterale, pragul, axa și, la nevoie, prelungirea acestora în zona suprafeței de apropiere.

În scopul facilitării apropierii finale se utilizează balizarea complementară. Aceasta mai are și rolul de a asigura contactul și rulajul la sol în timpul aterizării și decolării, ca și desfășurarea circulației pe spațiile de rulare. În cazul manevrelor care se efectuează pe timpul nopții se realizează reconstituirea artificială a reperelor vizuale minime necesare apropierii, aterizării, rulării la sol, decolării.

Este necesar ca sursele de lumină din jurul (exteriorul) aeroportului care nu au legătură cu activitatea de exploatare a pistelor să fie modificate (culoare, intensitate, configurație), mascate sau eliminate pentru a nu se crea confuzie. Balizajul luminos poate fi realizat cu lumini punctiforme, barete luminoase (fig. 165) sau combinații.

Culorile utilizate pentru marcajele la sol sunt: culoarea albă - marcajul pistei; culoarea galbenă - suprafețe cu portanță redusă și căile de rulare (tabel 65).

Tabel 65. Culoarea luminilor utilizate pe suprafața aeroportului (spații de circulație).

Axa căii de rulare	Bretele de ieșire de pe pistă	Extremitățile căilor de rulare	Bare de oprire la puncte de așteptare	Intersecții de căi de rulare	Suprafețe de staționare (lumini de ghidaj)
verde	verde-galben alternativ	albastră	roșie	galbenă	galbenă

### 6.5.8. Amenajările aeroportuare și organizarea traficului aerian

Transporturile aeriene prezintă avantajul deplasării rapide a pasagerilor și mărfurilor în condiții de siguranță. Avioanele cu destinație militară ajung în timp foarte scurt în teatrul de operațiuni. Primirea avioanelor la sol, alimentarea acestora cu carburanți, controlul tehnic și reparațiile curente impun alegerea unor locații speciale. Aeroporturile reprezintă structuri teritoriale speciale destinate deservirii traficului aerian de pasageri și mărfuri și altor scopuri.

Amenajarea unui aeroport reclamă următoarele condiții de locare, obligatorii:

- existența terenurilor cvasiplane;
- lipsa obstacolelor naturale ori de factură antropică în proximitatea spațiului aeroportuar.

Decolarea și aterizarea aeronavelor se realizează exclusiv pe terenuri plane, fapt impus de condițiile tehnice speciale pentru procedurile de aterizare și decolare. Prezența în proximitate a unităților înalte de relief (promotorii, cueste, martori de eroziune, etc.), aria clădirilor cu pronunțată dezvoltare pe verticală, pun în pericol securitatea aparatelor de zbor, în special în condițiile de vizibilitate redusă. Amenajările aeroportuare în areale intramontane, dominate de vârfuri înalte, obligă la implementarea în teritorii a unor structuri speciale suplimentare de balizaj, în paralel cu o instruire specială a personalului navigant (cazul aeroportului din Innsbruck – Tirol – Austria).

Orice aeroport, indiferent de dimensiunea acestuia presupune amenajarea următoarelor structuri obligatorii: pista pentru decolare-aterizare, clădirea aerogării, depozitul de carburanți, stația meteo, dotări anexe (fig. 166).

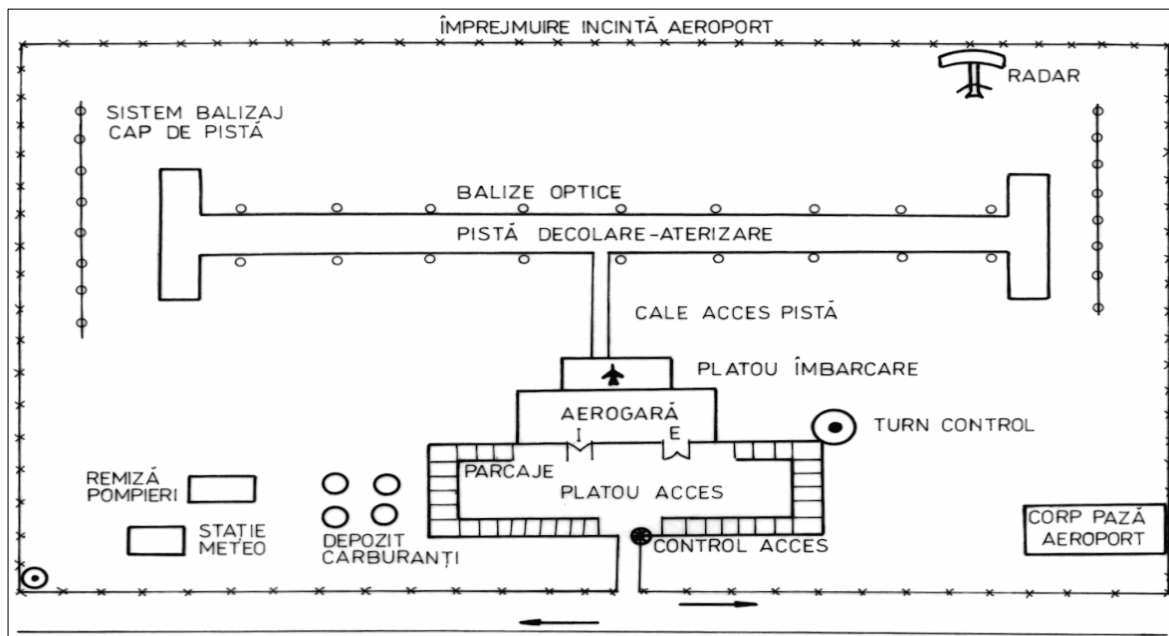


Fig. 166. Schema generală de amenajare a unui aeroport.

Pistele pentru decolare-aterizare a aeroporturilor moderne sunt betonate. În epoca de pionierat a aviației, când avioanele erau mai mici și mai ușoare, se utilizau pentru decolare-aterizare, terenurile plane înierbate. În ariile deșertice cvasiplane, cu terenuri uscate și rezistente la compresiune, alegerea locurilor pentru decolare-aterizare reprezintă o problemă de opțiune. În plus, fiind teritorii slab populate, zgomotul produs de către aeronave nu constituie un factor de risc poluant fonic major.

Condițiile de amenajare a pistelor pentru decolare-aterizare (probleme discutate deja în subpunctele anterioare) se referă la dimensiunile lor plan-spațiale (lungime, lățime) și la structurile de rezistență a acestora.

De regulă, lungimea și lățimea pistelor se corelează cu tipul de aeronave ce deservește un aeroport. Astfel, pentru avioanele de tip scurt și mediu curier se amenajează piste betonate cu lungimi de 1 500 – 2 500 m și lățimi cuprinse între 35 și 50 m.

În cazul marilor aeroporturi, care primesc aeronave mari, lung curier, se amenajează mai multe piste pentru decolare-aterizare, având lungimi cuprinse între 2 500 m și 4 000 m și lățimi între 50 m și 60 m.

În privința structurii de rezistență a pistelor aceasta se edifică din beton armat monolit cu rosturi de dilatare ce se completează cu ciment bituminos pentru atenuarea asperităților. Asemenea structuri sunt obligatorii datorită presiunii puternice pe care o exercită trenul de aterizare al aeronavei la contactul cu solul. Aeronavele gigant de tip Boeing 747, Airbus și Tupolen au masa de aterizare cuprinsă între 180 tone și 400 tone. În proximitatea pistelor se păstrează spații înierbate, utilizate la aterizare în caz de forță majoră.

Aerogara oricărui aeroport se compune din spații destinate accesului și controlului bagajelor și pasagerilor (Departure) la care se adaugă spații și compartimente pentru așteptare, respectiv receptarea bagajelor (Arrival).

Aeroporturile moderne dispun de facilități suplimentare cum ar fi restaurante, duty free shop și săli speciale pentru primirea V.I.P.-urilor, hoteluri ș.a. Aeroporturile mari dispun de mai multe sectoare de îmbarcare-debarcare denumite terminale (fig. 167).

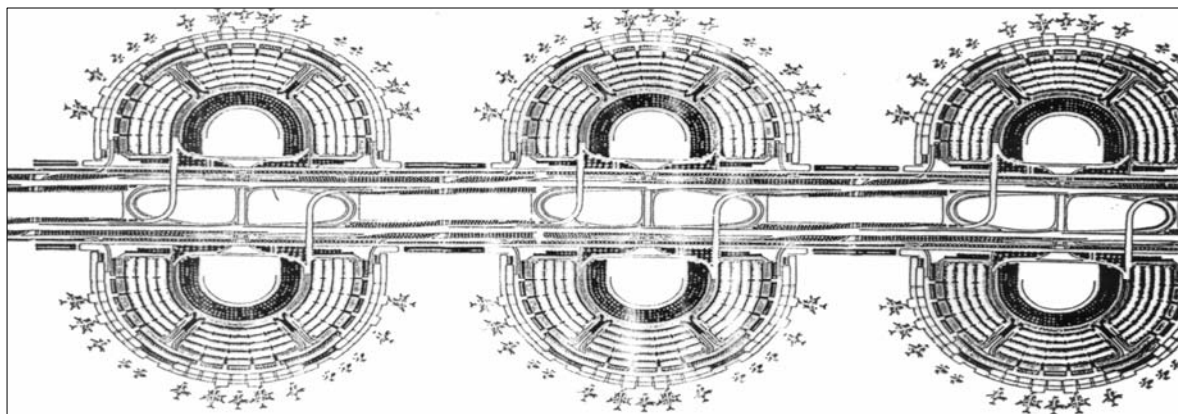


Fig. 167. Terminale de îmbarcare-debarcare în cadrul unui aeroport – privire de ansamblu.

Un loc important în componența structurilor aeroportuare îl ocupă spațiile și instalațiile destinate a asigura securitatea pasagerilor și aeronavelor (sistemul de pază și control al aeroportului, serviciile de pompieri etc.) (fig. 168).

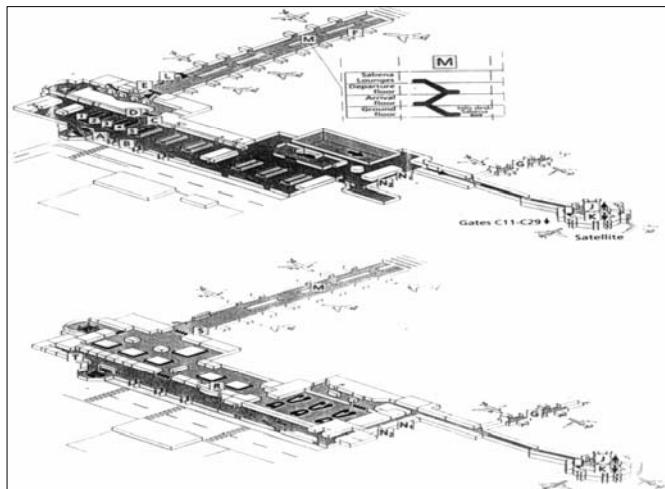


Fig. 168. Terminale de îmbarcare-debarcare – privire de detaliu.

Unul dintre componentele obligatorii ale oricărui aeroport este turnul de control, care are menirea de a prelua și dirija aeronavele pentru aterizare-decolare.

Stațiile radar pentru dirijarea aeronavelor, mai ales în condiții de vizibilitate redusă, sunt componente obligatorii pentru orice aeroport. În cadrul fiecărui aeroport funcționează o stație și un serviciu meteo care înmânează comandantului înainte de decolare așa-zisul buletin meteo de rută, în care sunt consemnați parametrii fizici ai atmosferei

pe traseul ce urmează a-l străbate aeronava (vânt, nebulozitate, fenomene orajoase etc.). Aeroporturile dispun de spații pentru parcare speciale pentru autoturisme (fig. 169).

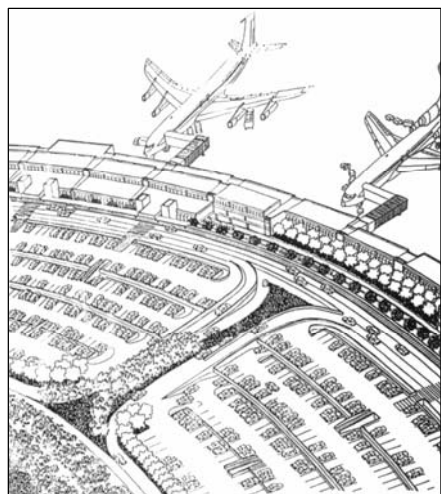


Fig. 169. Spații speciale pentru parcare autoturismelor.

Incintele aeroportuare sunt împrejmuite și bine păzite, dispunând de sisteme de apărare sol-aer în caz de invazie ori atac.

Pistele pentru decolare-aterizare sunt flancate de sisteme de balizaj optice, pentru a spori siguranța traficului la sol.

*Organizarea traficului aerian.* Așa cum la începutul secolului trecut a fost necesară organizarea fluxului de trafic al autoturismelor, datorită numărului tot mai mare de utilizatori, în același mod a apărut ca necesară stabilirea de reguli unitare și în domeniul aviat. Dacă suprafața relativ plană a solului a impus construirea de străzi, în cazul avioanelor spațiul pe care acestea îl folosesc e mult mai mare și mult mai complex.

În funcție de necesitățile utilizatorilor de spațiu aerian, de tipurile de aeronave și de frecvența zborurilor într-o anumită zonă sau la un anumit aeroport, fiecare stat a stabilit ce servicii de trafic aerian va oferi în cadrul propriului spațiu aerian, având în vedere considerente de natură economică și militară. Nu este ieftin și deci nu este de dorit să se asigure servicii de trafic tuturor aeronavelor.

Multe avioane operează în zone unde aceste servicii nu sunt necesare, bazându-se pe principiul „a vedea și a fi văzut” pentru evitarea coliziunilor. Astfel, fiecare stat publică informații detaliate cu privire la mărimea și forma secțiunilor de spațiu aerian rezervate unui anumit scop.

Spațiul aerian se împarte în:

**a) Spațiul aerian controlat** - poate fi inferior și superior, separate de obicei prin nivelul de zbor 245 (24 500 picioare<sup>122</sup>). Aici regulile privind desfășurarea zborului sunt multiple, incluzând problematica comunicațiilor.

În cadrul spațiului aerian controlat există următoarele forme de organizare:

*Zona de control aeroport* - ce se stabilește la aeroporturile aglomerate și se întinde pe verticală de la suprafața solului până la o înălțime stabilită, iar pe orizontală de la punctul de referință al aeroportului, pe un cerc cu o rază de cel puțin 8 km (5 mile nautice). Scopul său e de a asigura siguranța aeronavelor pe rutele de sosire și plecare (fig. 170).

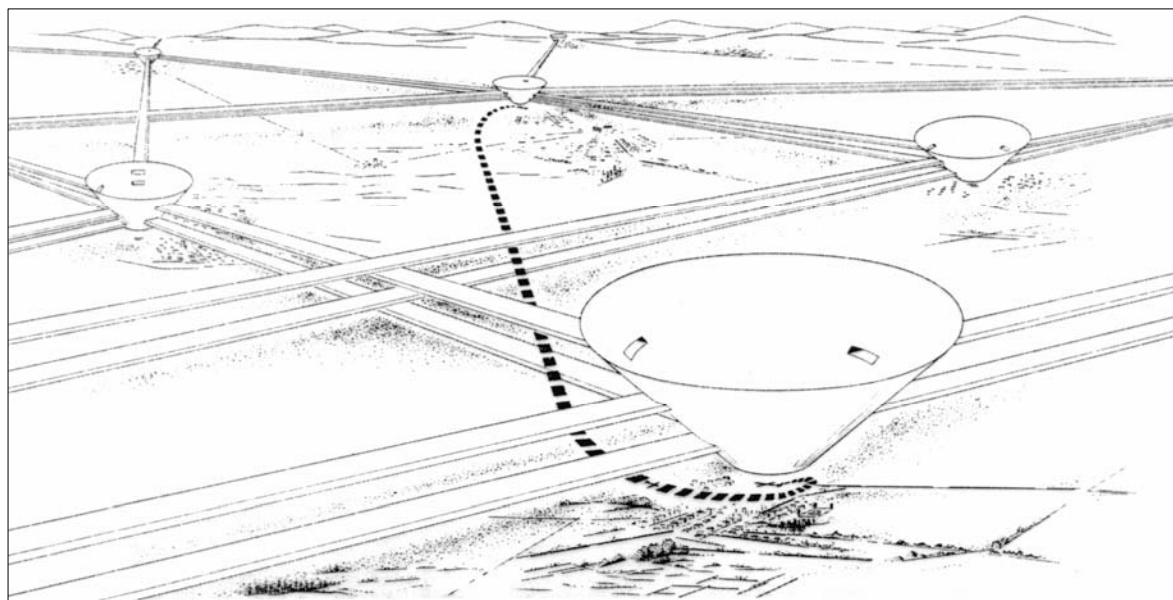


Fig. 170. Zona de control aeroport și culoare de zbor.

<sup>122</sup> 1 picior = 30,480 cm.

În cadrul aeroportului se află mijloace de navigație, sisteme de iluminare, de dirijare, ce asigură aterizarea și decolarea aeronavelor în condiții de siguranță. Tot aici mai pot exista facilități pentru pasageri, vamă și servicii de urgență (fig. 171).

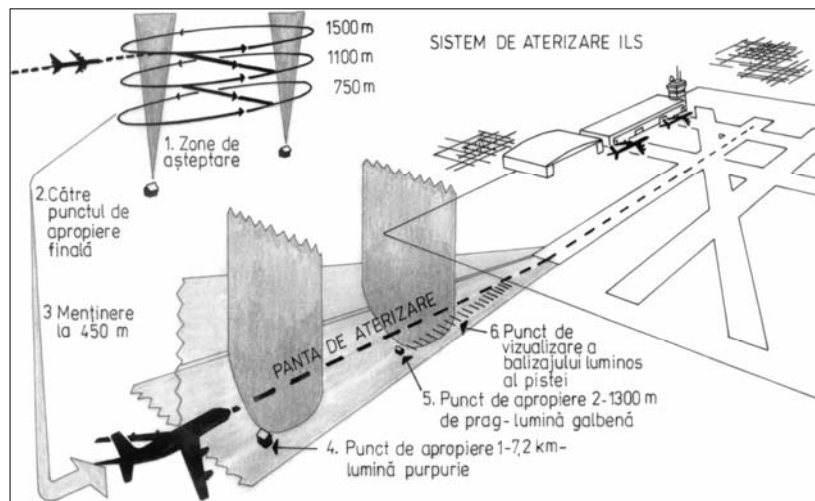


Fig. 171. Sisteme de control al zborului și iluminat în zona aeroportuară.

*Regiunea terminală de control* - se stabilește la unul sau mai multe aeroporturi cu trafic intens, și se extinde de la partea superioară a zonei de control de aeroport până la un nivel stabilit. Poate avea diferite forme geometrice, astfel încât să facă legătura între rutele aeronavelor ce o străbat. Scopul său e de a asigura securitatea aeronavelor ce ies

de pe rute stabilite și intră în proceduri de apropiere în vederea aterizării și a celor ce decolează și se pregătesc să intre pe căile aeriene.

**b) Spațiu aerian necontrolat**

**c) Calea aeriană** - coridor de spațiu aerian controlat și are lățimea de 10 mile nautice. Aceste rute fac legătura între aeroporturi situate la mare distanță, conectând astfel printr-o vastă rețea principalele orașe ale lumii. De obicei pornesc de la 3 000 de picioare deasupra nivelului mării și ajung până la 49 000 picioare. Unele tipuri de aeronave pot zbura însă și mai sus. Rutele primesc indicații ce permit pilotului și controlorului de trafic să le identifice și să le cunoască principalele caracteristici. În cadrul acestor indicații se arată ce tip de zboruri sunt permise, ce capacități tehnice sunt disponibile, dacă sunt curse interne sau externe.

Regiunea de control reprezintă un termen generic ce desemnează acele porțiuni de spațiu aerian unde se asigură servicii de trafic aerian tuturor zborurilor ce operează după regulile de zbor instrumental. Include cele trei forme de organizare mai sus menționate.

Regiunea de informare a zborului reprezintă spațiul aerian în care se asigură servicii de informare și de alarmare. Este de obicei delimitată pe orizontală de granițele unui stat, iar pe verticală de la sol până la cel mai ridicat nivel de zbor.

Tot în cadrul spațiului aerian controlat se înscrie și spațiul aerian cu reguli speciale, care cuprinde zone militare, de antrenament, zone periculoase, restricționate sau interzise zborului. Pot avea diferite forme geometrice și se pot extinde pe verticală, în funcție de scopul pentru care au fost desemnate. Pentru fiecare dintre acestea sunt stabilite reguli diferite ce sunt publicate de fiecare stat în parte.

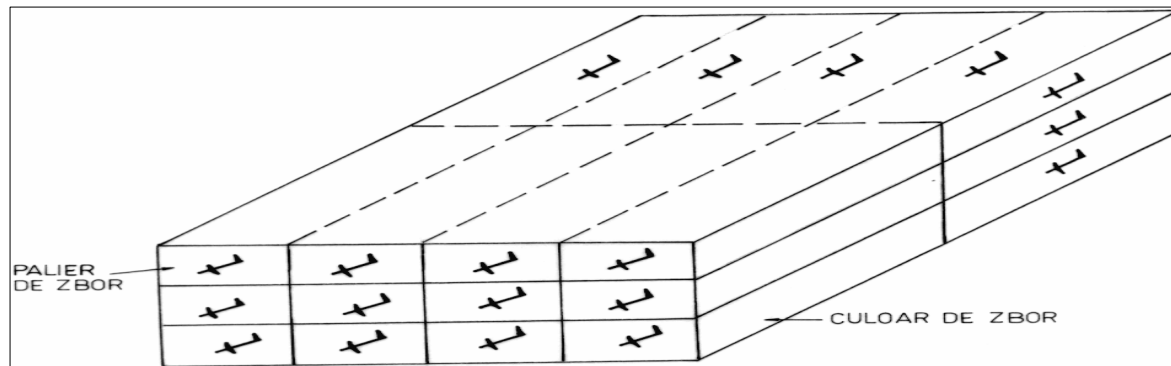


Fig. 172. Culoare și paliere de zbor.

Tot restul spațiului aerian este spațiu aerian necontrolat. Aici aeronavele pot zbura fără să li se asigure servicii de trafic aerian. La cerere se poate asigura servicii consultative și servicii de informare,



Însă acestea nu implică autorizări sau instrucțiuni date aeronavelor, ci doar informări și ajutor în caz de situații deosebite. În acest spațiu regulile privind comunicațiile sunt mult mai restrânse.

Este absolut necesar ca o aeronavă să își cunoască în permanență poziția în spațiu. Controlorul de trafic trebuie să cunoască poziția tuturor aeronavelor dintr-o anumită zonă pentru a le putea dirija în condiții optime. Pilotul cunoaște poziția verticală a avionului datorită informațiilor furnizate de altimetru. Pentru a evita coliziunile, fiecare aeronavă este „plasată” pe un culoar de zbor în care trebuie păstrate distanțele laterale și pe verticală în raport cu aeronavele vecine, rezultând paliere de zbor pentru spațiile survolate de mai multe aeronave simultan (vezi fig. 172).

Sistemele de navigație de la sol interacționează cu sistemele de navigație al aeronavei, astfel încât se știe cu precizie poziția oricărei aeronave pe culoare în zbor din cadrul spațiului aerian controlat.

## 6.6. Organizarea transporturilor navale și amenajarea căilor navigabile

### 6.6.1. Generalități

Transportul pe apă reprezintă forma cea mai rentabilă de distribuție macrospațială a mărfurilor, întrucât în raport cu transporturile pe uscat, nu necesită amenajări de anvergură pentru realizarea căilor de acces, apa fiind suportul și mijlocul cu ajutorul căreia se realizează traficul de mărfuri și pasageri.

Transportul pe apă se realizează pe oceane, mări, lacuri, râuri interioare și canale.

Din punct de vedere al organizării traficului naval, se impun cu prioritate trei aspecte, și anume:

- stabilirea și conectarea rutelor navigabile, a mediului acvatic pretabil navigației, cu uscatul;
- organizarea activităților și a spațiilor de „receptare” și „expediere” a navelor, respectiv a porturilor;
- „corectarea” traseelor acvatice naturale destinate navigației, prin realizarea de lucrări hidrotehnice speciale (fig. 173).

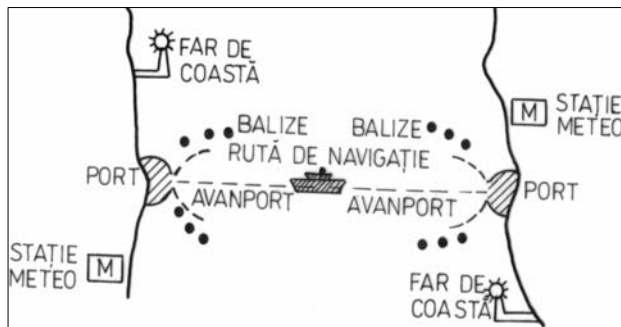


Fig. 173. Rută de navigație.

*Rutele navigabile* realizează conexiuni între areale și puncte situate la distanțe variabile, de la trasee de ordinul a zeci de kilometri și până la trasee lungi, de anvergură globală. Navigația pe mări și oceane se desfășoară după rute prestabilite, menținerea poziției și direcției de navigație realizându-se prin stații satelitare.

Organizarea transporturilor navale

impune realizarea următoarelor infrastructuri:

- „trasarea” rutelor de navigație;
- semnalizarea specifică a punctelor critice prin sisteme de balizaj și faruri;
- conexiunea cu serviciile meteorologice ale spațiilor de navigație;
- organizarea porturilor și avanporturilor.

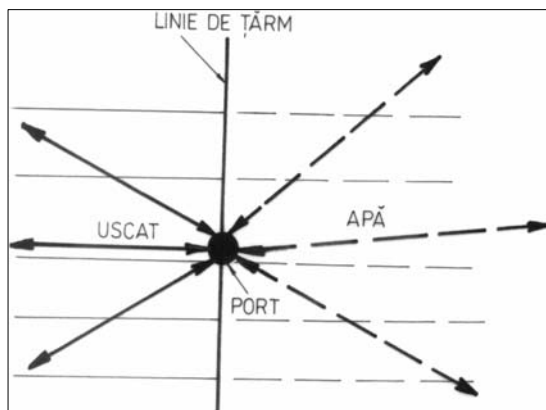


Fig. 174. Focalizarea și dispersia masei (mărfuri și pasageri) între mediile terestre și cele acvatice.

Rutele de navigație se stabilesc în raport cu interesul economic al țărilor angajate în schimbul internațional de mărfuri, respectiv transportul de pasageri. Transportul pe apă este preferabil pentru mărfuri neperisabile și cu greutate specifică mare (minereuri, cărbune, cereale, petrol, produse de carieră). În situații de excepție și în condiții speciale se transportă și animale vii precum și produse perisabile, o dată cu inventarea camerei frigorifice (carne, fructe etc.).

Rutele de pasageri îmbracă forma curselor regulate pe distanțe mici (Regio-Messina, Dover-Callais etc.) și a celor de agrement care pot cuprinde întregul glob.

Cele mai dense rute maritime conectează teritorii cu nivel ridicat al dezvoltării economice ori areale bogate în resurse materiale de mare valoare și utilitate economică cu areale dezvoltate economic (ex. Golful Persic, bogat în petrol și Europa de Vest).

### 6.6.2. Amenajarea porturilor

Porturile reprezintă amenajări speciale la contactul dintre apă și uscat, capabile a recepta și expedia mărfuri și pasageri, ori de a desfășura activități speciale (manevre militare, remorcări etc.).

Porturile se clasifică, în general, în funcție de specificul produselor expediate (petroliere, mineraliere, cerealiere, mixte), de tipul activității (civile și militare) și de volumul mărfurilor (numărul pasagerilor) tranzitat anual.

După tipul căii navigabile se deosebesc două tipuri: porturi maritime și fluviale.

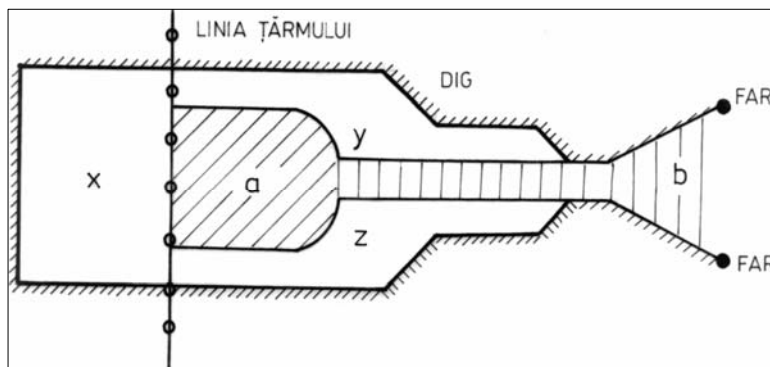
Componentele principale ale porturilor maritime sunt:

- ✓ avanporturile;
- ✓ incinta portului;
- ✓ danele pentru mărfuri și pasageri;
- ✓ acvatoriul portului.

Rada portului cuprinde suprafața acvatică alăturată incintei portului ce se află în cuprinsul și în competența administrației portului<sup>123</sup>.

Avanportul reprezintă suprafața acvatică din larg unde are loc preluarea navelor și pilotarea acestora în bazinul portuar.

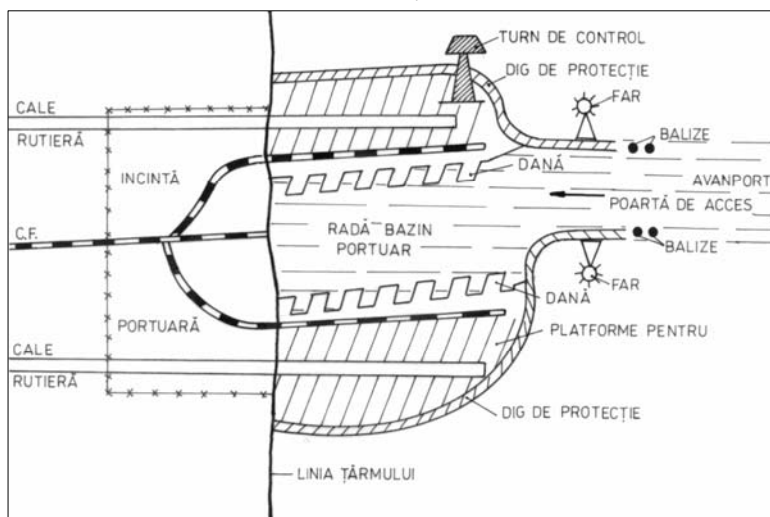
În avanporturi are loc și ancorarea temporară a navelor și eșalonarea acestora în vederea acostării pentru încărcare și descărcare (fig. 175).



**Fig. 175. Acvatoriul portului:**  
a. interior; b. exterior; x. teritoriul portului; y, z. platforme pentru mărfuri.

Incinta portului este definită de suprafața de uscat stabilită prin regulamente și legi ale navigației, unde sunt amplasate construcțiile portuare terestre și utilajele necesare proceselor de încărcare-descărcare a navelor.

Construcțiile portuare sunt formate de regulă din cele care adăpostesc administrația portuară, depozite de diverse categorii și mărimi și turnul de control al navigației (fig. 176).



**Fig. 176. Portul.**

Căile de acces sunt cele feroviare și rutiere, la care se adaugă sistemele de conducte și stațiile de pompare în cazul porturilor care încarcă și descarcă petrol.

Utilajele de încărcare-descărcare constau de regulă din macarale, benzi transportatoare.

Danele sunt segmente „teritoriale” ce cuprind deopotrivă suprafețe acvatice și de uscat asociate, care asigură acostarea navelor. Prin frontul danelor sau linia danelor se înțelege lungimea în metri (kilometri) a tuturor danelor dintr-o unitate portuară.

<sup>123</sup> D. Ionescu, 1960, *Transport naval, auto, aerian și industrial*, Litografiat, Institutul de Construcții, București, p. 181.

Un ansamblu de dane specializate în aceleași tipuri de operații de încărcare-descărcare poartă denumirea de sector al portului.

Acvatoriul portului reprezintă suprafața de apă a căilor de acces în port și rade (acvatoriul exterior) la care se adaugă suprafețele de apă necesare operațiunilor vaselor în relație cu traficul de călători și mărfuri în interiorul portului (acvatoriul interior).

Protecția bazinului portuar și a radei portului împotriva valurilor și a curenților se realizează de regulă prin diguri de beton, secondate în exterior de blocuri de rocă dură (granit, bazalt) ori stabililopozi (fig. 177).

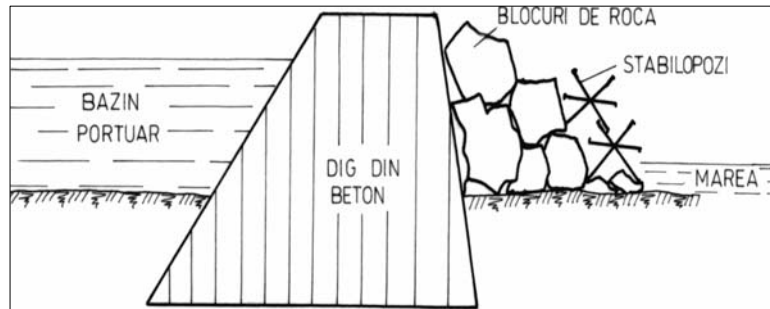


Fig. 177. Secțiune printr-un dig de protecție al portului.

Stabililopozii sunt piese executate din beton masiv, cu un sistem hexagonal de picioare care are menirea de a asigura stabilitatea acestora în fața presiunii uriașe a valurilor și a curenților.

Adâncimea bazinului portuar și a șenalului navigabil este în funcție de pescajul vaselor care acostează, respectiv de tonajul acestora. Pescajul reprezintă distanța pe verticală de la „linia de apă”, la prova și pupa vasului, până la fundul acestuia (fig. 178).

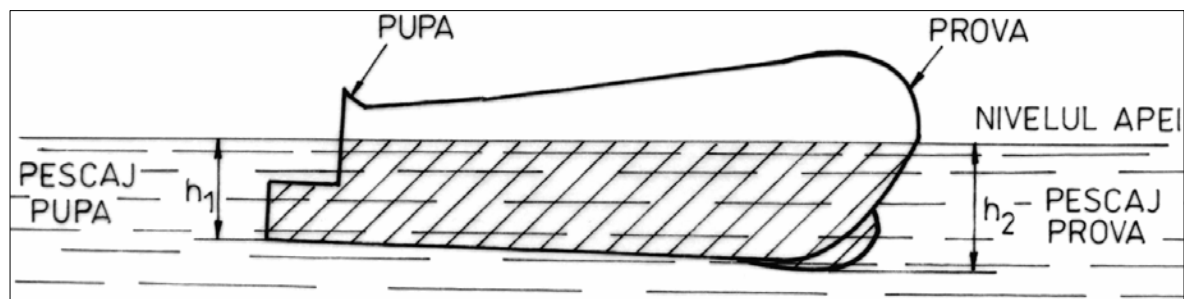


Fig. 178. Pescajul vasului (simplificat) (după A. Beziris, Gh. Bamboi 1988).

Tonajul vaselor se măsoară în t.d.w. (tone dead weight) care reprezintă 1000 kg forță, respectiv  $980665 \times 10^3$  N sau în t.r.b. (tone registru brut) care reprezintă o unitate volumetrică egală cu  $2,83 \text{ m}^3$ .

Porturile fluviale sunt de regulă mai mici, danele și rada portului putând fi amenajate în albia cursului de apă (fig. 179).

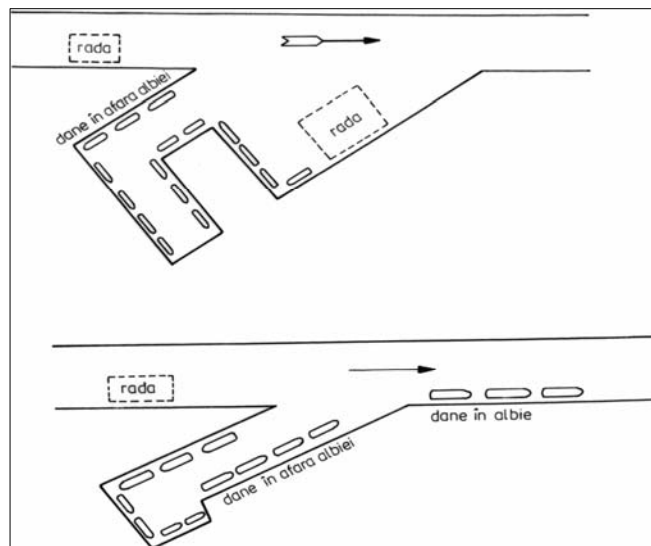


Fig. 179. Dane în albie și în afara cursului de apă.

Din considerente de adăpost și eficiență, danele și rada portului pot fi amenajate artificial, în afara albiei cursului de apă ori combinat.

Locurile de pe malul cursului de apă navigabile unde se realizează îmbarcarea și debarcarea de pasageri, mesagerii și bagaje se numesc debarcadere.

Cele mai simple amenajări de dane sunt taluzele de mal, prevăzute cu stâlpi de acostare pentru legarea vaselor (după Gh. Ionescu, 1960).

Taluzele fortificate cu piatră, beton ori lemn poartă denumirea de cheuri (fig. 180).

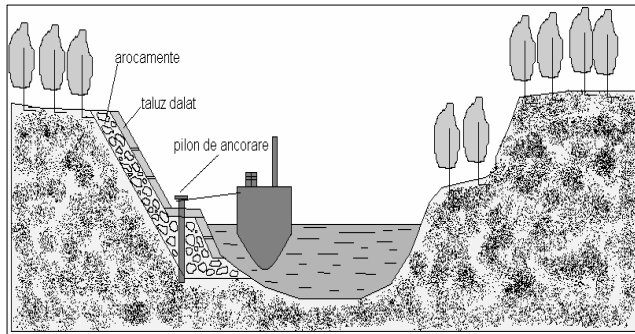


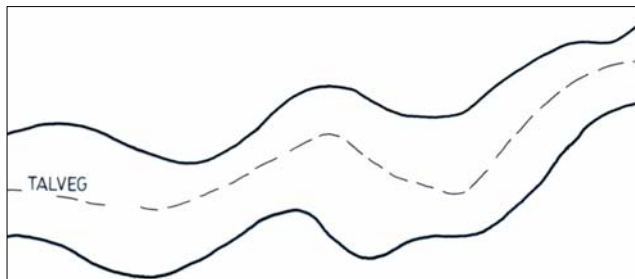
Fig. 180. Cheu.

### 6.6.3. Amenajarea pentru navigație a cursurilor de apă cu curgere liberă

Abordarea acestui subcapitol impune precizarea unei terminologii și componente specifice, cum ar fi: talveg, adâncime de garanție, șenal navigabil, gabaritul șenalului navigabil, etiaj, canal navigabil, ecluză.

Talvegul reprezintă linia apelor celor mai adânci în cadrul unui curs de apă cu curgere liberă (fig. 181).

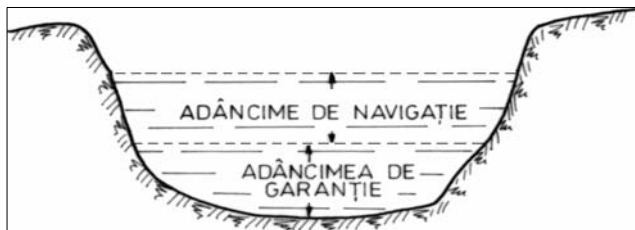
Fig. 181. Talvegul unui râu cu curgere liberă.



Adâncimea de garanție reprezintă adâncimea necesară desfășurării navigației în condiții de siguranță.

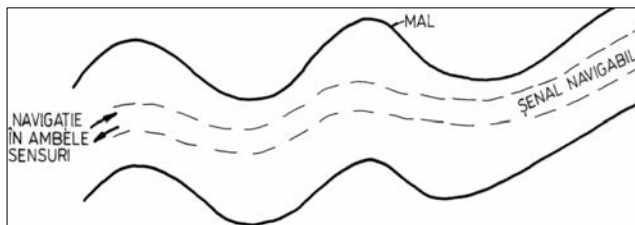
Aceasta diferă în funcție de debitul râului, „corecturile” aduse cursului navigabil și tipul de nave (fig. 182).

Fig. 182. Adâncimea de garanție.



Șenalul navigabil reprezintă sectorul continuu al cursului de apă sau al căii navigabile, cu raza meandrelor ce permite înscrierea în curbe a vaselor celor mai lungi, asigurând navigația în ambele sensuri, cu încrucișare (fig. 183).

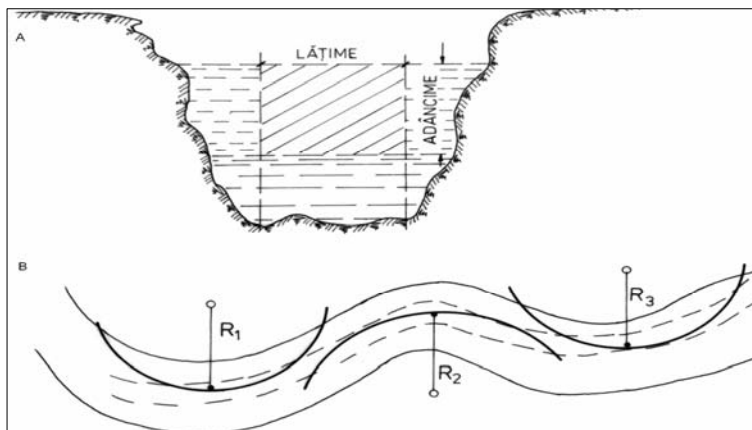
Fig. 183. Șenalul navigabil.



Șenalul navigabil dispune de un anumit gabarit ce constă în parametrii dimensionalai ai acestuia, și anume: adâncime, lățime și razele de curbură. Lățimea acestuia

se corelează de regulă cu debitul râului navigabil, marile fluviu ce permit accesul navelor cu deplasament oceanic având lățimea de navigație mai mare. Șenalul navigabil este marcat cu sisteme de balizaj specifice în vederea desfășurării în condiții de siguranță a navigației. De regulă, în sectoarele de ape interioare precum și de aducere la ancorare în porturi a navelor oceanice se asigură servicii de pilotaj de către autoritatea navală a statelor cărora aparțin porturile (fig. 184).

Fig. 184. Gabaritul șenalului navigabil: A. Adâncime și lățime; B. Razele de curbură ( $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ).



Adâncimile în lungul unui curs de apă variază de la cele maxime pe talveg, la cele minime în sectoarele de praguri.

Adâncimea apei necesară navigației vaselor poartă denumirea de pescaj sau calaj.

Între adâncimea de garanție și pescajul posibil atins se interpune rezerva de apă sub fundul vasului.

Astfel, pescajul posibil al vasului este dat de formula:

$$T_{pv} = h_{gr} - h_r, \quad [36]$$

unde:

- $T_{pv}$  – pescajul posibil al vasului;
- $h_{gr}$  – adâncimea de garanție pe sectorul navigabil, în metri;
- $h_r$  – adâncimea apei în secțiunea de rezervă, sub fundul vasului.

Adâncimea apei în secțiunea de rezervă ( $h_r$ ) depinde de adâncimea căii navigabile, compoziția patului albiei, corpul vasului și tipul de mărfuri transportate. Aceasta (adâncimea de rezervă denumită și „rezerva pilotului”) variază între 5 cm și 25 cm, în funcție de parametrii mai sus menționați.

Lățimea și razele de curbură ale șenalului navigabil condiționează gabaritele vaselor și convoaielor. De regulă, în practica navigației, pe cursuri de apă în sistem liber, raza de curbură a șenalului navigabil este de 5 – 6 ori mai mare decât lungimea celui mai mare vas admis pentru navigație în sectorul respective.

*Etiajul* reprezintă nivelul apelor unui curs de apă, cu referire la condițiile de navigație.

*Etiajul absolut* este dat de nivelul cel mai scăzut al apelor pe un interval de timp considerat. Este dificil a se stabili cu precizie ori a se prevedea. De aceea s-a introdus noțiunea de *etiaj convențional*. Acesta reprezintă nivelul apelor ce trebuie luat în considerare pe toată durata timpului de navigație. El se stabilește cu ajutorul scărilor hidrometrice (limnimetrice) la nivelul cel mai scăzut al apelor, în ultimul deceniu, când acesta este staționar câteva zile. Acesta constituie nivelul zero pe scara limnimetrică (hidrometrică).

Etiajul convențional este esențial în estimarea condițiilor de navigație. Scările limnimetrice se execută din lemn sau metal și se pozează în maluri stabile, ușor accesibile și cu o bună vizualizare.

Pentru aducerea cursurilor de apă cu scurgere liberă în stare de navigație se efectuează următoarele lucrări hidrotehnice:

- regularizarea cursului de apă;
- adâncirea fundului albiei;
- compensarea debitelor;
- ecluzarea cursului de apă.

**Regularizarea cursului de apă cu scurgere liberă** se realizează prin trei metode, și anume:

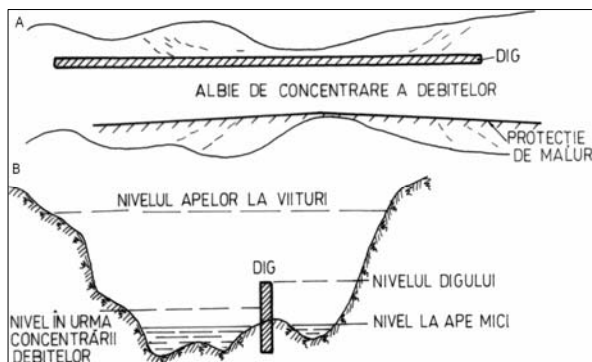
- ❖ metoda „ameliorării” cursului;
- ❖ metoda normalizării secțiunilor;
- ❖ metoda conservării pragurilor.

Metoda ameliorării constă în executarea de lucrări ce au drept scop concentrarea apelor într-o albie unică, înlăturarea pragurilor și regularizarea pantei.

Concentrarea apelor într-o albie unică se realizează în condițiile în care la ape mici cursul se divide în mai multe brațe.

Din punct de vedere tehnic se execută diguri longitudinale care obligă concentrarea apelor într-o sigură albie. Înălțimea digurilor trebuie să fie la o cotă inferioară apelor la niveluri medii, pentru a permite deversarea la ape mari ori la viituri.

În majoritatea situațiilor, concentrarea debitelor într-o singură albie are drept consecințe directe sporirea vitezei de scurgere și depunerea de aluviuni în aval, acestea constituind obstacole în calea desfășurării navigației în condiții optime (fig. 185).

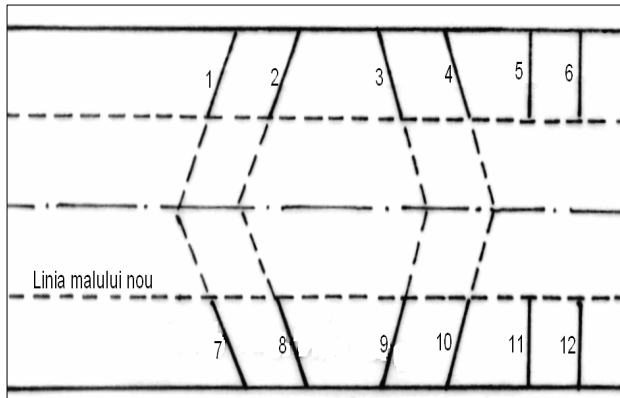


**Fig. 185. Amenajarea albiilor pentru concentrarea debitelor: A. Plan; B. Secțiune.**

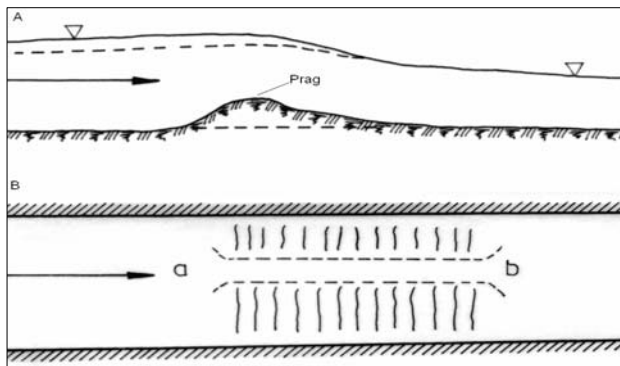
Înlăturarea pragurilor constă în eliminarea acestora din albie, fie ca urmare a depunerilor masive de aluviuni, fie ca urmare a prezenței de stânci în patul albiei.

Acest procedeu constituie un mijloc provizoriu pentru ameliorarea șenalului navigabil.

În dreptul pragurilor, adâncimile din aval sunt mai mici ca în sectorul amonte iar viteza curentului apei sporește considerabil (fig. 186).



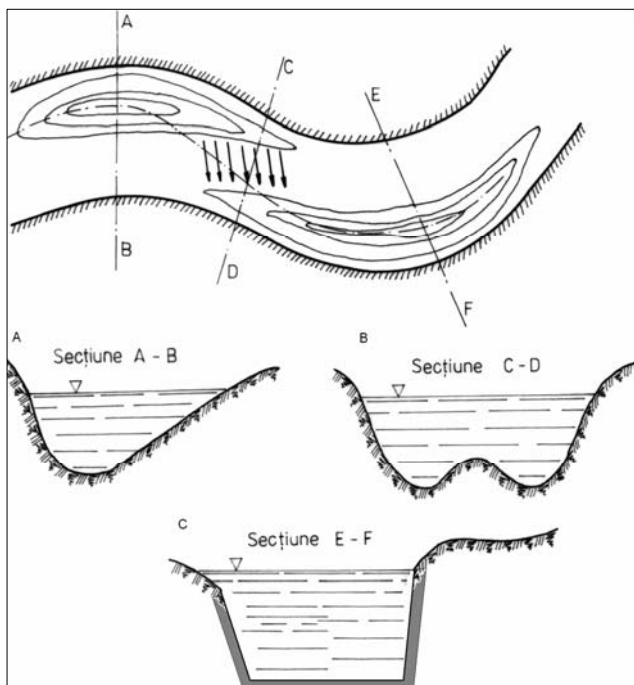
aluviunilor (fig. 187).



următoarele metode:

- eliminarea pragurilor de fund, pentru reducerea vitezei cursului de apă;
- metoda normalizării secțiunilor transversale;
- metoda conservării pragurilor.

Prin amenajarea pragurilor de fund artificiale se reduce considerabil viteza cursului de apă (fig. 188).



**Fig. 186. Sector de râu cu prag de fund: A. Secțiune longitudinală; B. Plan.**

În condițiile în care pragul este format din aluviuni nisipoase și măloase, înlăturarea acestuia se realizează prin îngustarea albiei prin intermediul a două epiuri (epiul este un dig perpendicular sau oblic în raport cu malurile și axa șenalului navigabil, realizat din beton, anrocamente ori material lemnos). În urma realizării acestui artificiu tehnic, sporește debitul și viteza cursului de apă, având ca efect în timp, înlăturarea pragului prin îndepărtarea

**Fig. 187. Îngustarea albiei prin epiuri: 1 ...12. Epiuri.**

În condițiile în care fundul albiei este stâncos, înlăturarea pragului se realizează prin dinamitare. În acest caz se realizează un șenal mai îngust decât albia, ce asigură navigația vaselor doar în sens unic.

Regularizarea pantei cursului de apă se realizează în contextul în care cursul navigabil prezintă frecvent niveluri scăzute ale apelor.

Pentru „corectarea” pantei râului în practica amenajărilor hidrotehnice sunt uzuale

**Fig. 188. Sector navigabil cu prag de fund natural și regularizat: A și B. Sectoare cu albie naturală. C. Albie regularizată.**

Lățimea profilului transversal pe porțiunea regularizată a râului, în condițiile unui traseu rectiliniu, se determină după formula:

$$B = \frac{Q}{t \cdot v} \quad [37]$$

unde:

$Q$  - debitul cursului de apă la nivelul rezultat după regularizare;

$t$  - adâncimea medie navigabilă, determinată pentru sectorul dat al cursului de apă, în funcție de pescaj;

$v$  - viteza medie de scurgere.

$$Q = \Omega \cdot v \quad [38]$$

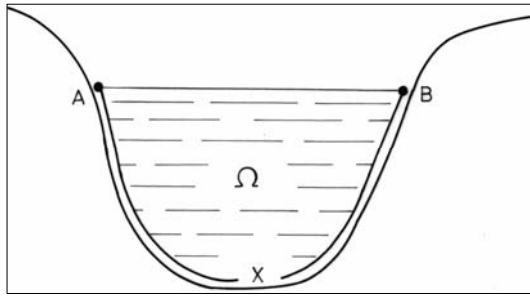
unde:

$\Omega$  - suprafața muiată;

$V$  - viteza medie într-o secțiune

dată.

În urma acestor amenajări  $\Omega > \omega$  și implicit  $V_1 < V_2$  (fig. 189).



**Fig. 189. Secțiune transversală cu indicarea razei hidraulice:**  $\Omega$  Secțiune înmuiată sau secțiune vie;  $x$ . Perimetrul secțiunii înmuiate; A, B. Repere de mal.

Metoda normalizării secțiunii transversale a cursului de apă constă în amenajarea unei albie minore cu lățime constantă. Rezultă astfel, un sector de curs navigabil similar cu un canal artificial, cu aceeași pantă și cu secțiuni muiate uniforme.

Adâncimea navigabilă, după această metodă, trebuie să fie aceeași pentru un anumit debit dat, în toate secțiunile albiei<sup>124</sup>.

Viteza medie se determină după formula lui Chezy:

$$V = C\sqrt{Ri} \quad [39]$$

unde:

$$R = \frac{\Omega}{x} \quad [40]$$

R - raza hidraulică ce rezultă din relația

unde:

$x$  - perimetrul secțiunii muiate într-un punct considerat;

$i$  - panta longitudinală;

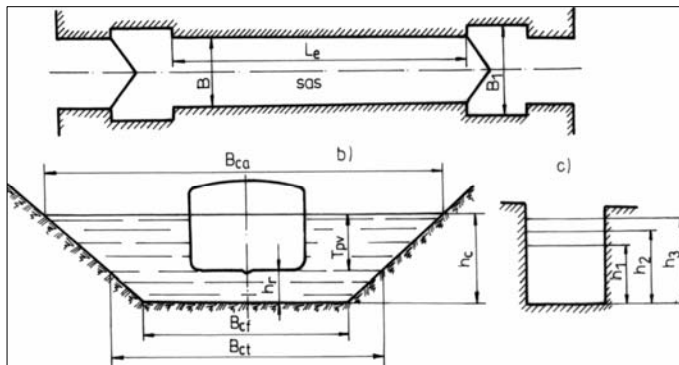
$C$  - coeficientul Chezy, prezentat în tabele și care depinde de gradul de rigurozitate a malurilor, de raza hidraulică și de viteza medie a cursului de apă.

În funcție de valoarea vitezei medii a curentului de apă, debitul va rezulta din relația:

$$Q = \Omega C \sqrt{Ri} \quad [41]$$

Caracteristicile esențiale ale navigației prin canale constau în:

- ✓ lipsa variațiilor bruște de adâncimi;
- ✓ viteze reduse ale curenților de apă ori absența acestora;
- ✓ adâncimi constante;
- ✓ gabarit uniform (lățime de fund, la oglinda apei, pescaj) (fig. 190).



**Fig. 190. Secțiune transversală printr-un canal:** a) Plan; b), c) Secțiune transversală.

Canalele de navigație sunt căi acvatiche realizate în condiții artificiale ori dominant artificiale.

În condiții de pantă accentuată și debite variabile (oscilante), pentru asigurarea optimului de navigație se realizează canalizarea cursurilor de apă. Canalizarea reprezintă procedeul tehnic radical pentru micșorarea pantei

superficială a apei, și implicit a vitezei acesteia, cu asigurarea pescajului necesar navigației. În vederea canalizării unui curs de apă se construiesc baraje. Acestea la rândul lor separă cursul de apă într-o succesiune de sectoare numite biefuri, trecerea vaselor dintr-un bief în altul realizându-se cu ajutorul ecluzelor (în condiții de pantă accentuată).

În condițiile în care canalizarea unui curs de apă este stânjenitoare din punctul de vedere al costurilor, se amenajează canale navigabile artificiale în lungul cursurilor de apă. Diferența între un canal artificial cu ecluze și canalizarea unui curs de apă, constă îndeosebi în aceea că lățimea canalului artificial este mai mică decât a cursului de apă natural, suprafața umedă rămâne constantă și se elimină curenții (fig. 191).

<sup>124</sup> D. Ionescu, 1960, op. cit., p. 65.

În condițiile în care se impune conectarea pe calea apei a unor teritorii de importanță strategică ori economică de excepție, se taie canale navigabile artificiale, problema diferențelor de nivel realizându-se ca și în cazurile anterioare cu ajutorul ecluzelor. Când distanțele între cele două unități acvative ce urmează a fi conectate prin canal sunt mici iar diferențele de nivel sunt mari, se recurge la săparea de tuneluri pentru navigație (amenajarea și exploatarea acestora fiind foarte costisitoare).

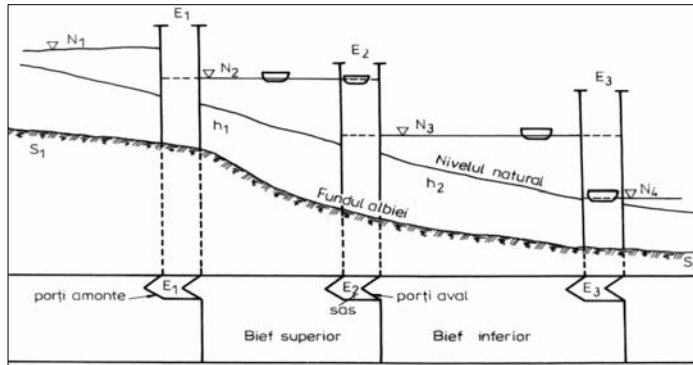


Fig. 191. Curs de apă canalizat.

*Ecluzele* sunt construcții hidrotehnice speciale destinate a asigura navigația pe cursuri de apă sau canale în contextul diferențelor mari de nivel dintre sectoarele aval și amonte. Ecluzele funcționează pe principiul vaselor comunicante. Componentele principale ale unei ecluze sunt: sasul, capul amonte, capul aval (fig. 192).

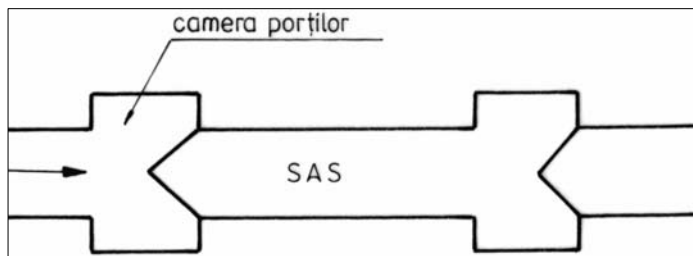


Fig. 192. Părțile principale ale unei ecluze.

*Sasul* reprezintă bazinul de acces al navei situat între părțile amonte și aval. Se compune din două ziduri laterale de sprijin dispuse vertical, numite bajoyere și un sector de fund numit radier (fig. 193).

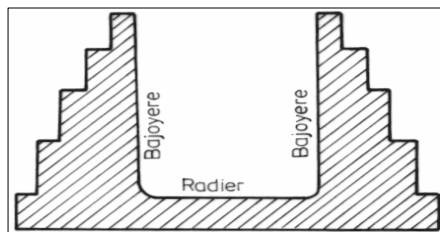


Fig. 193. Bajoyere și radier.

*Capul amonte* se compune din ziduri groase, capabile a suporta presiunea suplimentară a apei rezultată în urma deschiderii părții din aval și șocurile imprimite de contactul vaselor cu zidurile. De aceea aceste ziduri mai poartă denumirea de *ziduri de gardă*. Același compoziție o prezintă și *capul aval*.

În cadrul *bajoyerelor*, de o parte și de alta a porților, se amplasează *nișele pentru botardouri* (Nb). *Botardoul* reprezintă un amenajament tehnic cu ajutorul căruia se pune la uscat camera porților și sasul în vederea executării de operații de întreținere și reparații ale ecluzei.

Înălțimea porților aval și a batardoului este mai mare în sectorul aval decât a celor din sectorul amonte, pentru a asigura egalizarea nivelului apei amonte-aval.

Așa cum s-a mai menționat, ecluzele funcționează pe principiul vaselor comunicante. Pentru ca un vas să treacă prin ecluză, urcând din bieful aval în bieful amonte, se pune sasul la nivelul aval, deschizând vanele situate în bajoyere; apoi vasul intră în sas, se închid porțile aval și se deschid vanele din bieful amonte; după ce sasul se umple se deschid porțile amonte și vasele trec în bieful amonte. După aceleași reguli se efectuează și trecerea vaselor în amonte spre aval (fig. 194).

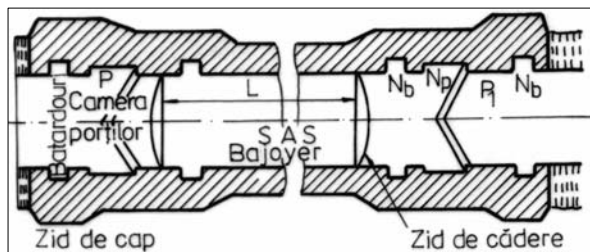


Fig. 194. Componentele unei ecluze.

#### 6.6.4. Amenajări pentru protecția malurilor

Pentru a asigura durabilitatea canalelor de navigație și a curbelor de apă navigabile în regim artificial și pentru a reduce costurile de întreținere

a acestora se execută amenajări de protecție a malurilor.

După tipul constructiv, acestea se împart în:

- ✓ amenajări de apărare fără fundație;
- ✓ amenajări de apărare cu fundație;



✓ diguri și epiuri.

Amenajările de apărare fără fundație, la rândul lor, sunt de trei categorii:

- din anrocamente;
- din saltele cu fascine;
- cu utilizarea de piloți.

Anrocamentele de protecție ale malurilor sunt amenajări relativ ieftine, iar prin modul de fixare al acestora au și rolul de sprijin a acestora (fig. 195).

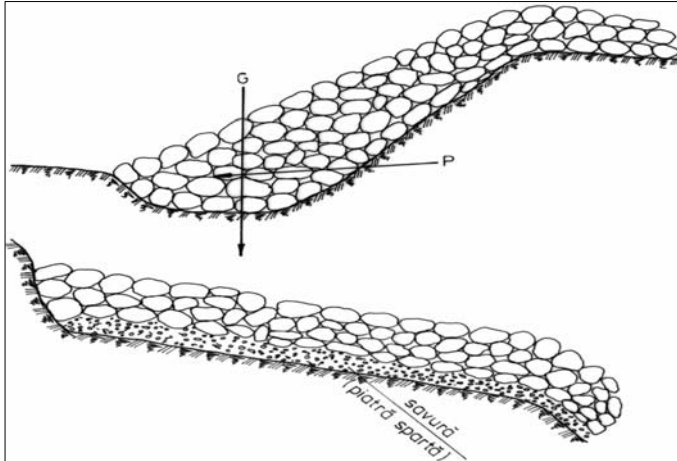


Fig. 195. Protecție de mal cu anrocamente.

În cazul în care malul are în compoziție particule fine (nisipuri, mături) între anrocamente și mal se pozează un strat de piatră spartă, denumit popular savură.

În cazul lipsei anrocamentelor în albie sau în orizontul local, protecția malurilor se realizează cu ajutorul gabioanelor. Gabioanele sunt structuri din plase de sârmă de formă paralelipipedică. Acestea se umplu cu piatră de râu și se pozează pe taluzuri.

Altă metodă de protecție a malurilor constă în aplicarea saltelelor de fascine, care se fixează în taluz, fie prin încărcătură cu piatră, fie prin țăruiși de salcie, care adesea se înrădăcinesc și devin arbori. Se obține astfel o protecție elastică a malului. O saltea de fascine se obține din îngemănarea unor suluri de fascine care înglobează un mănunchi de nuiele, astfel încât ansamblul rezultat să aibă diametrele cuprinse între 15 – 20 cm (fig. 196).

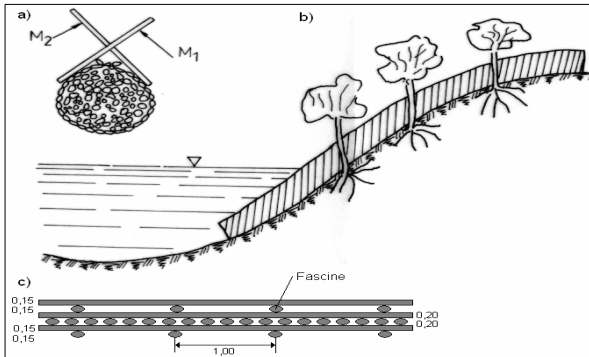


Fig. 196. Protecție de mal prin fascine: a) formarea unui sul de fascine; b) apărare de mal cu saltele de fascine; c) secțiune transversală printr-o saltea cu fascine.

Protecția malurilor cu piloți. Piloții sunt pari realizați din lemn, beton armat sau metal, care se fixează în maluri. Între piloți și mal se interpun dulapi din lemn ori beton, secondați de un strat de argilă compactată. Pentru a asigura stabilitatea în albie a piloților aceștia, se ancorează cu tiranți ori moaze de piloți de ancoraj iar piciorul taluzului se protejează cu anrocamente (fig. 197).

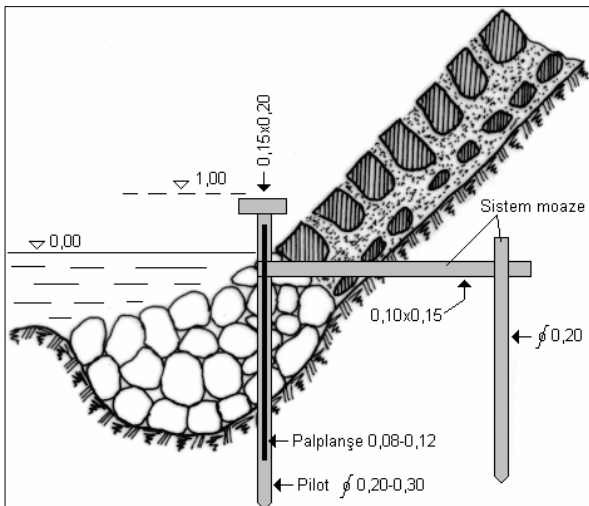


Fig. 197. Apărare de maluri cu fundație din anrocamente, piloți și moaze.

Protecția malurilor prin sisteme de apărare cu fundație. În cazul acestor amenajări, ca element de fundație se consideră anrocamentele, piloții și palplanșele sau combinații a două dintre cele trei componente.

Palplanșele se pot executa din lemn, beton armat ori metal. Cele mai eficiente dar și cele mai scumpe sunt palplanșele metalice. În unele situații, se adoptă forme de amenajare mixte (fundație de anrocamente, tiranți, moaze de piloți de ancoraj).

Alteori, pentru protecția malurilor se utilizează placarea acestora cu piatră artificială, de formă hexagonală ori intercalarea cu arboret de

salcie, ultima dintre ele asigurând o protecție vie a malurilor cu cheltuieli reduse de investiții.

Stratul de protecție care căptușește un taluz, un șanț sau o suprafață înclinată de teren pentru a împiedica surparea pământului sau eroziunea lui de către ape se numește pereu<sup>125</sup>.

În numeroase situații pereul se execută din dale de beton care se ancorează la partea superioară.

În condițiile în care nivelul apelor are amplitudini mari, pentru a asigura încărcarea și descărcarea de mărfuri la niveluri joase, se amenajează pereuri cu platformă intermediară. La baza pereului masa de anrocamente se consolidează prin două rânduri de piloți mozațați în dublu sens.

Avantajul unor asemenea tipuri de pereuri cu taluzurile înclinate constă în desprinderea ușoară a stratului de gheață la creșterea și scăderea nivelului apelor. Inconvenientul acestora rezidă în faptul că acostarea navelor este mai dificilă. Apărarea malurilor se mai poate realiza și cu palplanșe cu ajutorul tiranților.

Acesta este sistemul cel mai bun pentru ancorarea navelor la mal.

În porturi, apărarea malurilor se asociază cu montarea de pontoane de acostare, care asigură accesul pasagerilor și al mărfurilor, precum și prin construcția de estacade (fig. 198).

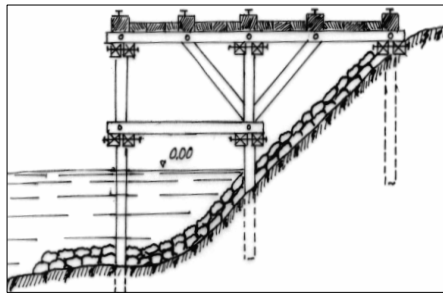


Fig. 198. Estacadă din lemn.

*Apărare de mal în port cu ponton de acostare.* În porturi, dar mai ales în punctele de încărcare-descărcare a mărfurilor și de înbarcare-debarcare a pasagerilor, pentru apărarea malurilor se amenajează așa-zisele cheuri verticale. Acestea prezintă avantajul ancorării mai facile a navelor și a economisirii de timp cu operațiile de încărcare-descărcare, mai ales când în asemenea porturi au acces nave maritime (fig. 199).

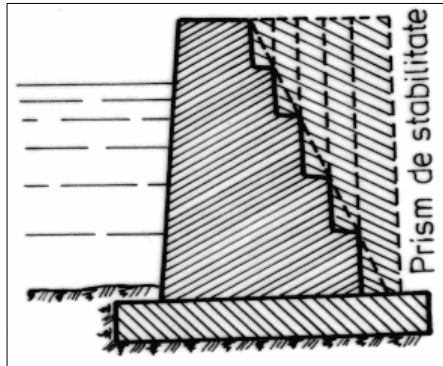


Fig. 199. Secțiune printr-un cheu vertical.

Principalul aspect ce derivă din amenajarea unor astfel de cheuri rezidă în faptul că adâncimea apei trebuie să fie favorabilă navigației, la toate variațiile de nivel ale apelor.

În condiții mai ieftine, dar cu durată de exploatare mai scurtă, se realizează cheurile din lemn.

Pereul este alcătuit la bază din anrocamente iar jumătatea superioară din dulapi de lemn, ce sunt susținuți și anorați de piloți.

*Epiurile și digurile.* Aceste elemente de protecție a malurilor urmează a fi împotmolite după executare (fig. 200).

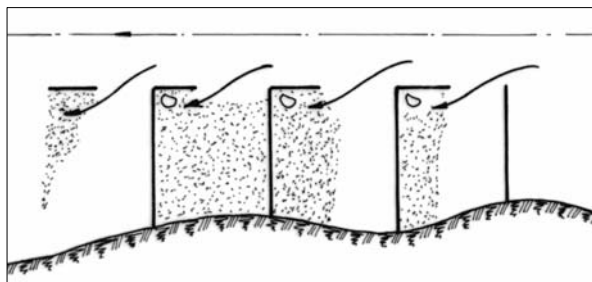


Fig. 200. Aluvionarea spațiilor interepiuri.

Epiurile sau traversele sunt corpuri construite, dispuse dinspre mal în albie, spre firul apei, pentru a facilita reducerea lățimii albiei, prin aluvionarea ce se realizează în spațiile interepiuri.

Prin realizarea de epiuri se obțin îngustări de albie la lățimea dorită, facilitând derularea mai rapidă a procesului de aluvionare. Cele mai eficiente sunt epiurile cu orientare contra curentului apei (fig. 201).

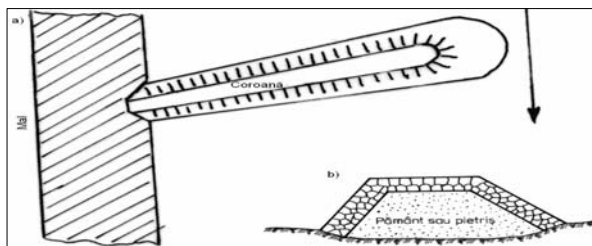


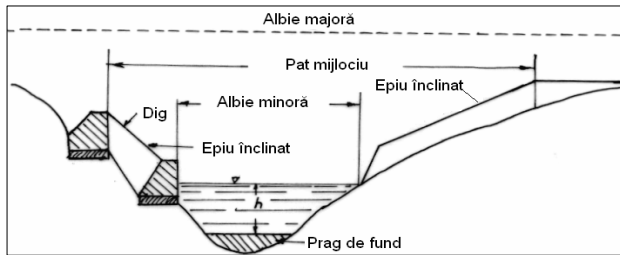
Fig. 201. Componentele unui epiu și modul de dispunere: a) plan; b) secțiune.

Pentru a nu fi izolată ori distrusă, coroana epiului va fi totdeauna situată sub nivelul cotei malului. În caz contrar, la ape mari se pot produce modificări ale traseului cursului de apă.

<sup>125</sup> DEX, 1998.

Epiurile se execută din anrocamente, suluri de fascine umplute cu pietriș ori gabioane de sârmă, și sunt protejate la suprafață cu un strat de anrocamente.

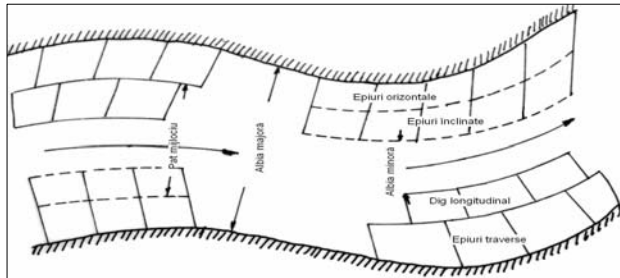
Digurile se amenajează de-a lungul malurilor. Combinate cu epiurile, pot aduce îmbunătățiri apreciabile șenalului navigabil a unui curs de apă cu curgere liberă (fig. 202).



**Fig. 202.** Secțiune transversală printr-un punct al șenalului navigabil consolidat cu diguri și epiuri.

Compartimentarea albiei majore între dig și malul concav cu epiuri se realizează pentru a facilita colmatarea la apele mari care se revarsă peste epiuri și pierd o parte din energia cinetică, depunând între compartimente

aluviunile grele (fig. 203).



**Fig. 203.** Dispoziția în plan a digurilor și epiurilor pe un sector navigabil.

Pentru a împiedica eroziunea în adâncime a albiei, se execută uneori praguri de fund.

Aceste lucrări se impun a fi executate în sectoarele mai critice ale albiei cursului de apă navigabil, amortizarea acestora în timp fiind corelată cu intensitatea traficului fluvial.

## 7. AMENAJĂRI ÎN LUNGUL CURSURILOR DE APĂ

Sistemele acvatice, în special râurile, sunt supuse permanent unor tipuri diverse de amenajare, în funcție de scopul urmărit, regimul scurgerii și debitul acestora.

În general, în sectoarele amonte ale cursurilor de apă cu pantă accentuată a albiei, lucrările de amenajare au ca scop principal stabilizarea albiei, pe când în sectoarele din aval, pe cursul mijlociu și inferior, obiectivele prioritare sunt cele de combatere a inundațiilor. Lucrările de amenajare ale cursurilor de apă se împart în trei mari categorii: *conservative*, *modificatoare* și *reparatorii*.

*Lucrările de amenajare conservative* vizează menținerea unui curs de apă într-o stare stabilă, aproape de un echilibru stabil, urmărindu-se evitarea revenirii acestuia la dinamica sa naturală.

*Lucrările de amenajare modificatoare* transformă radical albia cursului de apă (ecluze, baraje, derivații îndiguiri și albi canalizate etc.). În cadrul acestora se distinge tipul modificador propriu-zis și tipul lucrativ, acesta din urmă constând în amenajarea de lacuri de acumulare și balastiere.

*Lucrările de amenajare reparatorii* au ca obiective reabilitarea ecologică a unor cursuri de apă, refacerea și protecția malurilor, regimul de exploatare piscicolă ș.a.

Pentru fiecare tip de intervenție prezintă importanța lungimea sectorului supus amenajărilor de diverse tipuri. Intervențiile punctuale, reprezentate în cele mai multe cazuri prin protecția căilor de comunicație, construcția de poduri, prize de apă, deșeuiri de afluenți ori de canale constau, în general, în rectificări și calibrări ale albiei, asociate cu protecție locală de maluri. Deși acest tip de lucrări se realizează pe sectoare de albie de lungime mică (câteva sute de metri), impactul cumulat al acestora poate fi important (fig. 204).

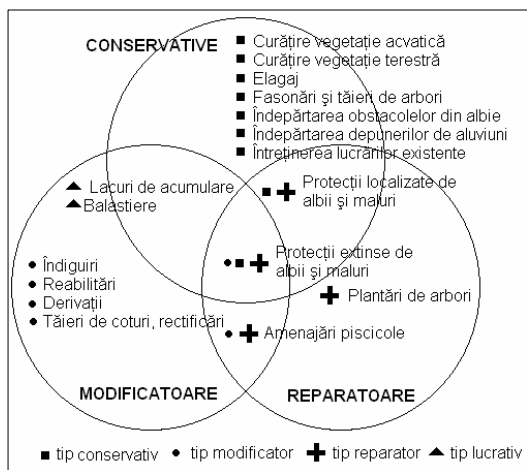


Fig. 204. Tipologia lucrărilor de amenajare a cursurilor de apă (după R. Drobot, J. P. Charbonnel, 1999).

În cazul amenajărilor pe lungimi mari, având ca scop obiective de dezvoltare agricolă și urbană, porțiunile afectate ale cursurilor de apă sunt mult mai importante, iar impactele mult mai severe (ecologice, spațiale, climatice etc.).

Dintre amenajările cursurilor de apă, cele mai importante ca impact teritorial, ecologic și economic sunt cele de interes hidroenergetic.

Interesului primordial, producerea de energie hidro, i se asociază alimentarea cu apă a centrelor populate, irigarea terenurilor agricole, evitarea inundațiilor, prin reținerea undelor de viitură, probleme de navigație, turism, agrement, piscicultura și protecție

antierozională a solului (fig. 205).

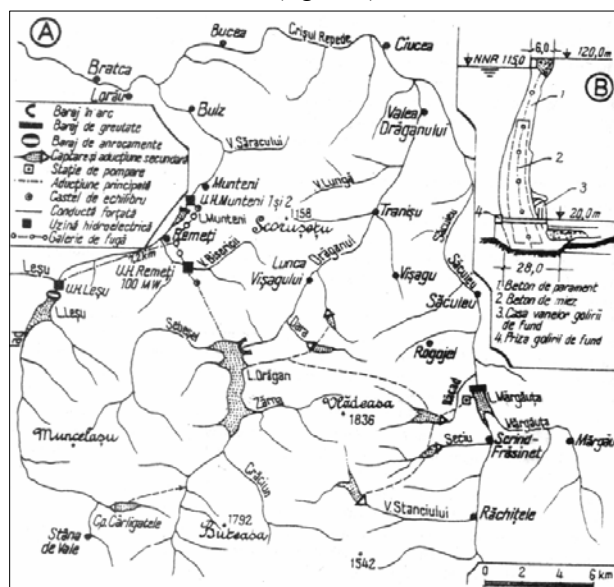


Fig. 205. Model de amenajare complexă a unui bazin hidrografic, Drăgan-Iad (după Gr. Pop, 1996).

*Amenajarea balastierelor* se leagă de nevoia crescândă de balast, în special pentru construcții și amenajări de căi rutiere și feroviare. Exploatarea balastului se realizează în două moduri: din *albie* și din *luncă*. Amenajarea unei balastiere presupune următoarele condiții prealabile:

- volum mare al sedimentelor pietros-nisipoase;
- proximitate în raport cu utilizatorii principali.

Exploatarea materialului grosier se realizează cu mijloace mecanice. De la punctele de exploatare se transportă cu mijloace auto speciale (autobasculante) la punctul de sortare unde are loc separarea materialului grosier pe

categorii dimensionale (fracțiuni nisipoase cu  $\varnothing$  cuprins între 0,1 – 0,5 mm, fracțiuni intermediare, 1 – 5 mm, și fracțiuni cu diametrul mare, 5,1 – 7 mm) și foarte mare (7,1 – 15 mm). Pentru a utiliza și materialul extras cu dimensiuni mai mari decât cele menționate, majoritatea balastierelor sunt dotate cu stații de concasare. Depozitarea acestuia, în lipsa instalației de concasare, conduce la o utilizare neeficientă a spațiului destinat balastierii. Materialul sortat se depozitează temporar, fiind livrat cu mijloace auto sau pe calea ferată. Inundarea cu apă a spațiului de extragere a balastului are drept consecință formarea unor unități lacustre artificiale.

În astfel de condiții, pentru exploatarea întregului pachet de sedimente nisipoase se utilizează mijloace de excavare plutitoare ce poartă denumirea de *şalandre*.

Balastierile sunt amenajări temporare. O dată cu epuizarea sedimentelor nisipoase, activitatea balastierelor încetează. După resedimentarea spațiului exploatat, care poate dura câțiva ani, activitatea balastierelor poate fi reluată. De regulă, cele mai importante balastiere se amenajează pe cursurile mijlocii și inferioare ale cursurilor de apă ori la ieșirea din unitățile montane, unde râul depune pachete considerabile de aluviuni și unde depozitele sedimentare au o granulometrie mai mică, potrivită nevoilor de utilizare a balastului la prepararea betoanelor de diverse tipuri.

*Polderele* sunt amenajări hidrotehnice „uscate temporar” care au menirea de a prelua și reține undele de viitură la ape mari. Denumirea este improprie, fiind o denumire „importantă” din limba olandeză, unde cuvântul „polder” semnifică teren uscat, rezultat în urma procesului de îndiguire a mâinii și evacuare ulterioară a apelor.

Polderele se amenajează în ariile de luncă dezvoltate și cu procese de înmlăștinire evidente a solului, capabile a reține temporar volume mari de apă. Scopul principal al polderelor este acela de a feri de inundații localitățile și terenurile situate în aval. Terenul din cadrul polderelor are, de regulă, o utilizare agricolă extensivă (pășunat), dar, în numeroase situații, se utilizează și pentru culturi și fânețe naturale.

Polderele se execută din pământ tasat, care, cu timpul, devine înierbat. În aval, scurgerea este controlată prin porți speciale și (ori) deversări. Unul dintre cele mai expresive exemple de poldere este cel de pe Târnava Mică, amonte de Bălăușeri, jud. Mureș (fig. 206).

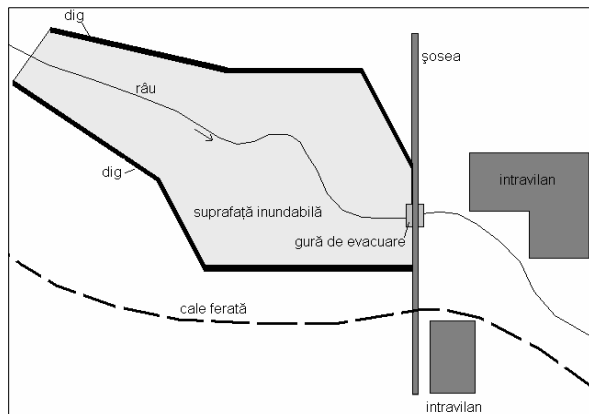


Fig. 206. „Polder” pentru reținerea viiturilor.

În sectoarele adiacente polderelor, nivelul freatic devine oscilant, fapt ce obligă la evitarea plasamentului de vetre pentru așezări.

Polderele propriu-zise sunt cele din Olanda, unde peste 1/3 din teritoriul național este obținut prin „polderizare”.

În realizarea digurilor de separare de Marea Nordului s-a exploatat sistemul de dune preexistente ce a fost modelat și întărit cu pământ, pentru a-i spori rezistența la acțiunea valurilor și a vântului. Întreaga tramă de diguri a fost cultivată

cu ierburi și/ori plantată.

Solul mâlos submarin, obținut prin polderizare, are o bună fertilitate naturală în primii 4 – 5 ani, după care se practică îngrășarea pe cale artificială (fig. 207).

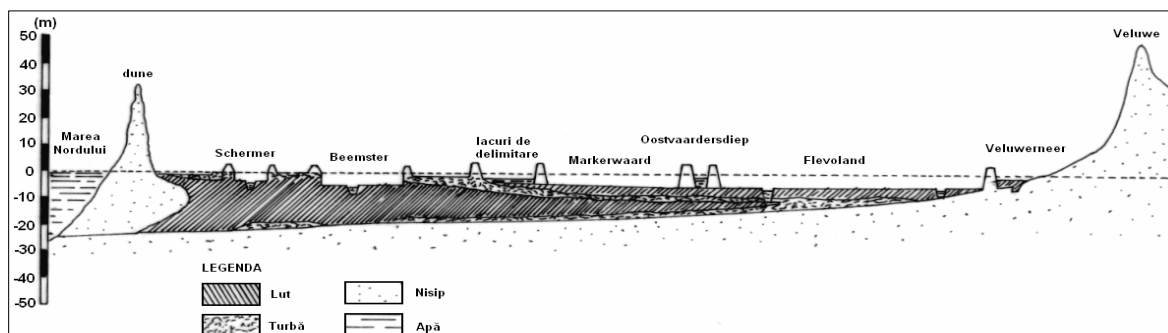


Fig. 207. Profil hidrogeologică în partea de nord a Olandei (după R.H.A. van Duin, G. Decaste, 1990).

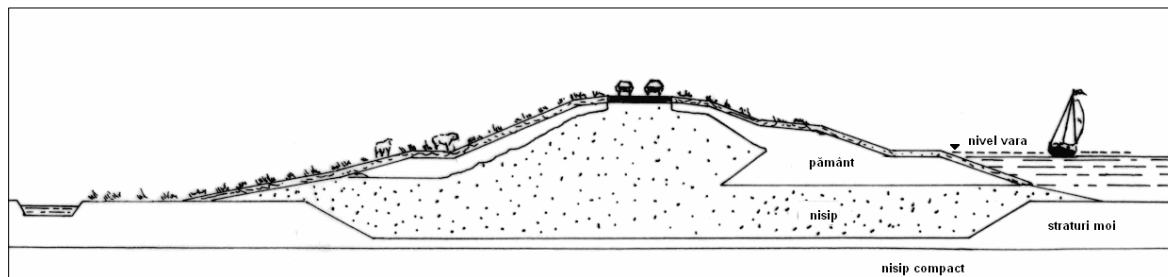


Fig. 208. Secțiune prin digul polderului (după R.H.A. van Duin, G. Decaste, 1990).

Terenul polderelor „se bucură” de o geometrie „perfectă”, fiind utilizat în scopuri complexe: vetre de așezări, ferme, drumuri, canale, aeroporturi etc (fig. 209).

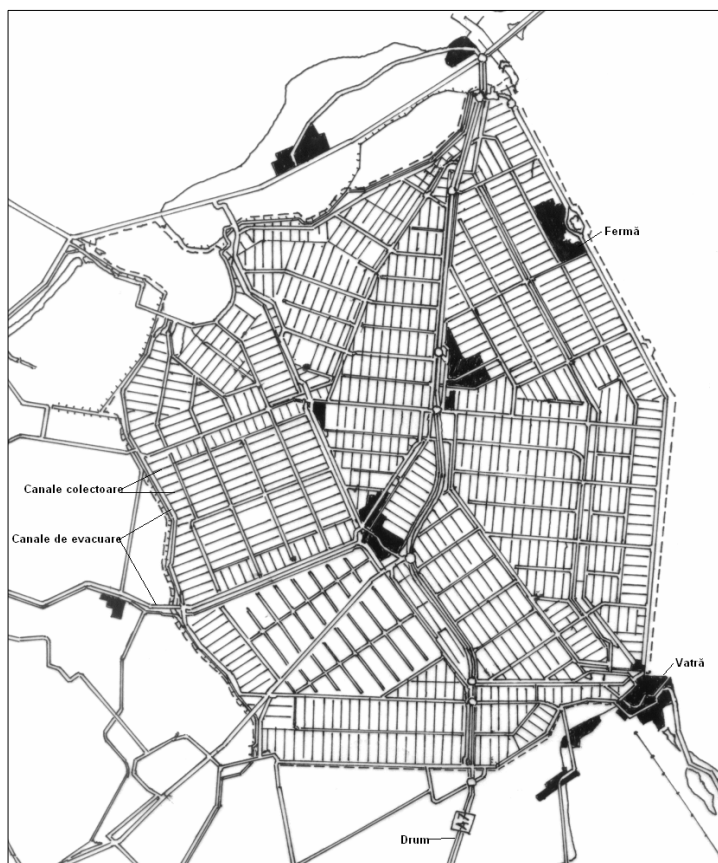


Fig. 209. Amenajare de tip polder în Olanda (după R.H.A. van Duin, G. Decaste, 1990).

Evacuarea apelor de pe poldere s-a efectuat în trecut cu ajutorul morilor de vânt, acestea fiind plasate în număr mare pe aliniamentele de diguri.

Înființarea și amenajarea polderelor a reprezentat și reprezintă o politică de interes național în Olanda, la care aderă toate segmentele sociale. Aceste uriașe eforturi financiare și de factură tehnică se justifică prin randamentul agricol excepțional, dublat câștigul de teren pentru destinații cu utilizare intensivă (vetre de așezări, aeroporturi, canale de navigație, drumuri magistrale). Polderele reprezintă cel mai plauzibil răspuns la eliminarea efectelor inundațiilor generate de Marea Nordului și la criza de teritoriu.

Fermele au suprafețe cuprinse majoritar între 40 și 60 ha, fiind separate de regulă de canale de colectare și evacuare a apelor.

Acestea sunt profilate în mare măsură pe creșterea bovinelor pentru lapte și carne, iar cele din apropierea orașelor pe floricultură (lalele) (fig. 210).

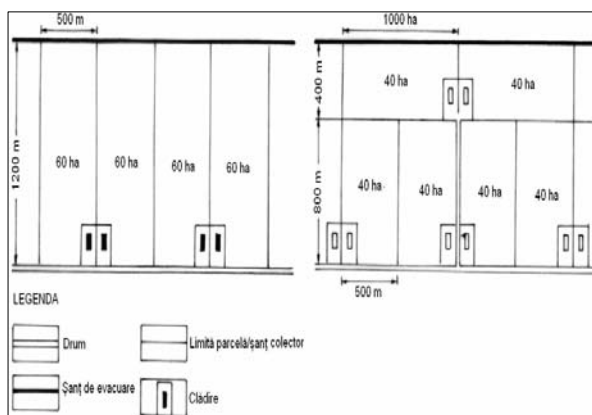
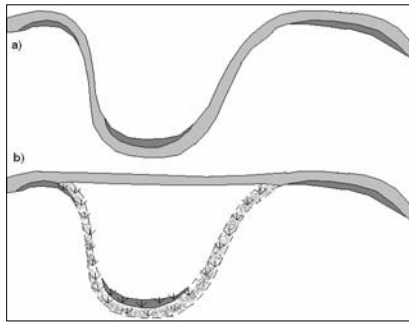


Fig. 210. Organizarea fermelor pe poldere (după R.H.A. van Duin, G. Decaste, 1990).

Productivitatea pajiștilor naturale este întreținută pe toată durata anului de climatul oceanic umed care nu obligă reținerea pe termen lung a exploatării economice a animalelor în stabulație. În paralel se asigură o întreținere permanentă a calității pășunilor prin însămânțări sistematice și îndepărtarea plantelor fără valoare furajeră.

Organizarea și amenajarea polderelor se înscrie ca etalon în privința gospodăririi eficiente a unor „segmente” din suprafața terestră.

**Corectarea cursurilor de apă** se realizează prin tăierea meandrelor, fapt ce asigură un regim mai bun de scurgere a apei și a aluviunilor, evitându-se opturarea albiei în coatele de meandre (fig. 211).

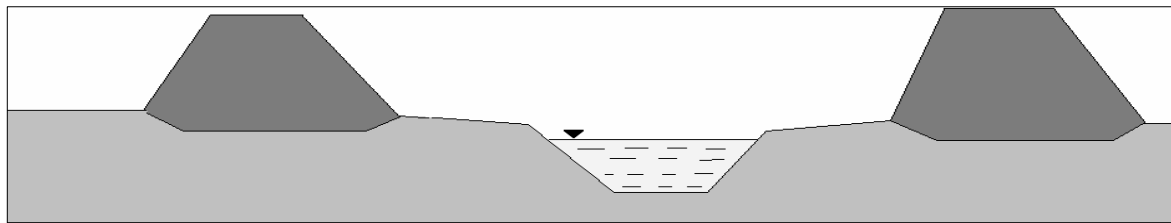


**Fig. 211. Corectarea cursului de apă:** a) sectoare de colmatare; b) meandru tăiat.

**Îndiguirile** sunt lucrări hidrotehnice de anvergură care se desfășoară în lungul cursurilor de apă în scopul apărării împotriva inundațiilor.

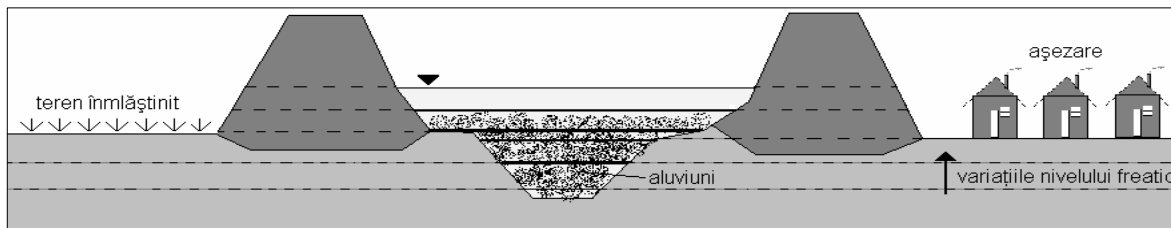
Digurile se execută din pământ tasat, cu secțiune trapezoidală.

Coronamentul acestora poate fi utilizat ca drum. Înălțimea și poziționarea digurilor în raport cu albia minoră se corelează cu nivelul apelor la debite catastrofale (fig. 212).



**Fig. 212. Dig de pământ (secțiune transversală).**

În zonele de câmpie, unde capacitatea de transport a râurilor se reduce considerabil, au loc procese de ridicare a patului albiei prin colmatare, fapt ce reduce eficiența lucrărilor de îndiguire (ex. Câmpia de Vest). De aceea, se impun lucrări sistematice de decolmatare a sectoarelor îndiguite. Altfel, asistăm la ridicarea patului albiei, dublată de ridicarea nivelului freatic, cu efecte negative asupra vetrelor de așezări și a terenurilor agricole adiacente (fig. 213).

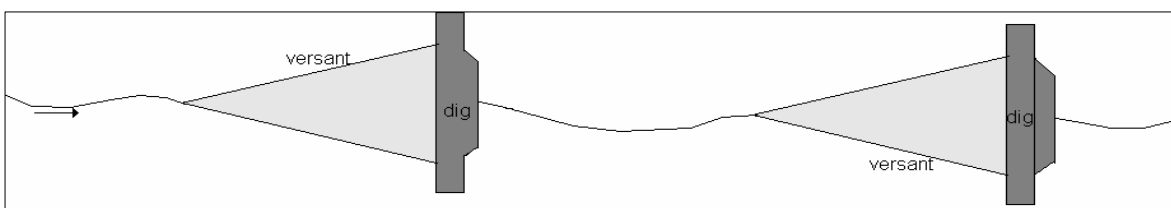


**Fig. 213. Ridicarea patului albiei prin colmatare în zonele de câmpie cu sectoare îndiguite.**

În alte situații se execută lucrări de retenție a apei râurilor în lacuri cu nivelul situat deasupra terenului. Acestea au un triplu scop: protecție împotriva inundațiilor, alimentare cu apă și producția de energie electrică (ex. Crișul Repede).

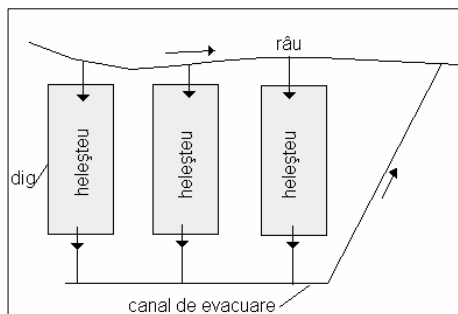
În lungul cursului de apă se amenajază iazuri și heleștee în scopuri piscicole și pentru nevoi de apă în caz de secetă.

**Iazurile** sunt amenajări hidrotehnice pentru scopuri piscicole și de altă factură, rezultate în urma barării cursurilor de râuri cu debite mai reduse. Barajul se execută din pământ tasat. Asemenea amenajări s-au realizat în trecut în Câmpia Transilvaniei și Câmpia Jijiei (fig. 214).



**Fig. 214. Iazuri.**

*Heleșteele* sunt amenajări piscicole amplasate în luncile râurilor prin realizarea de diguri de jur împrejur. Apa se prevealează din râu prin canale și guri de alimentare (fig. 215).



**Fig. 215. Heleșteu.**

Prin amenajarea heleșteelor se asigură înprospătarea sistematică a apei, inclusiv oxigenarea acesteia.

În ansamblu, cursurile de apă se pretează la amenajări multiple, acestea implicând costuri considerabile. Cu toate acestea orice tip de amenajare este dezirabilă, ținând cont de efectele negative ale apelor mari, asupra teritoriul în general, și asupra așezărilor și infrastructurilor de transport în special. În acest amenajările hidrotehnice se constituie ca obiective prioritare în ansamblul lucrărilor de amenajarea teritoriului.



## 8. AMENAJĂRI HIDROENERGETICE

Acestea reprezintă, de regulă, lucrări de anvergură cu expresive reflexii și mutații spațiale ale căror rol principal rezidă în producția de energie electrică.

*Centralele hidroelectrice* sunt construcții impunătoare, constituind varianta modernă a vechilor instalații de utilizare a energiei hidraulice (mori, ferăstraie, șteampuri, pive ș.a.)<sup>126</sup>.

Orice amenajare hidroenergetică se compune din trei elemente esențiale, și anume:

- barajul;
- lacul de acumulare;
- uzina hidroelectrică.

Amenajările hidroenergetice implică lucrări costisitoare ce se realizează pe durate mari de timp, de ordinul anilor.

În urma lucrărilor de amenajare se dislocă așezări, se scot din circuitul agricol și forestier întinse suprafețe de teren, se suprimă rețele de căi de comunicație. Nici factorul psihologic legat de strămutarea de vetre nu poate fi neglijat.

După amortizarea lucrărilor de execuție, energia electrică produsă în hidrocentrale este mai ieftină în comparație cu cea produsă în termocentrale.

Efectele costurilor ridicate se estompează în contextul în care se urmăresc și se rezolvă scopuri conexe, cum ar fi valorificarea turistică a teritoriului și utilizarea bazei materiale de cazare a constructorilor în scopuri turistice, alimentarea cu apă potabilă și industrială a unităților locuite și productive din aval, irigarea unor suprafețe agricole și eliminarea pericolului de inundabilitate ca urmare a preluării undelor de viitură de către lacul de acumulare.

În unele situații, prin amenajări hidroenergetice de anvergură se asigură condițiile optime de navigație pe cursurile interioare de apă (cazul amenajării hidroenergetice Porțile de Fier I și II, pe Dunăre).

De regulă, barajele hidrocentralelor, indiferent de tipul acestora, servesc ca elemente de susținere și desfășurare a traficului auto, feroviar ori a unor tipuri speciale de transporturi, cum vor fi cele prin conducte, linii telefonice etc.

Realizarea acumulărilor în lacuri de baraj artificiale se impune datorită oscilațiilor de nivel și debit ale râurilor pe durata unui an (regimul râurilor), respectiv neconcordanței temporale a consumului de apă și energie, cu producerea precipitațiilor.

Realizarea barajelor implică selectarea locurilor optime de amplasare, în sensul amenajării lor în structuri geologice impermeabile și areale de slabă seismicitate (fig. 216).

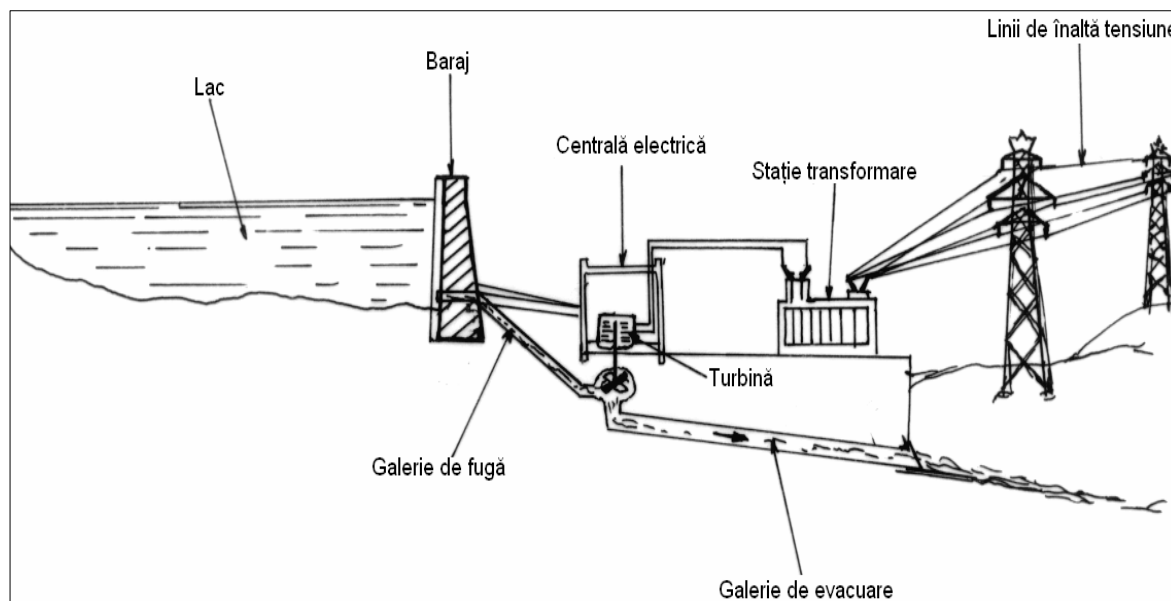


Fig. 216. Secțiune transversală a unei amenajări hidroenergetice (după D. Pavel, 1951).

<sup>126</sup> Gr. Pop, 1996, România. Geografie hidroenergetică, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, p. 167.

Puterea unei hidrocentrale este funcție de debitul apei, diferența de nivel dintre turbina centralei și priza de apă, și randamentele instalațiilor de producere a energiei electrice (randamentul hidraulic al instalațiilor, randamentul turbinei, randamentul generatorului electric) (după D. Pavel, 1951).

$$P_i = (f) Q \cdot \Delta H_{tp} (H_t \cdot H_b^{max} \cdot H_b^{min} \cdot H_{bm}) \cdot R \quad [42]$$

unde:

$P_i$  – puterea instalată;

$Q$  – debit;

$\Delta H_{tp}$  – diferența de nivel dintre turbina centralei și priza de apă;

$H_t$  – căderea totală, calculată de la coada lacului în condiții de retenție, rezultate ca urmare a „reculului” apei datorită barajului, până la restituirea apei în râu, în aval de centrală;

$H_b^{max}$  – căderea brută, calculată de la muchea deversorilor barajului, până la restituirea apei, în aval;

$H_b^{min}$  – căderea brută minimă, calculată de la nivelul cel mai scăzut din lac, în timpul exploatării până la restituirea din aval;

$H_b^{med}$  – cădere brută medie, calculată de la înălțimea centrului de greutate al lacului, până la restituirea în aval.

$R$  – randamentul instalației.

Centrul de greutate al lacului reprezintă volumul de apă situat între nivelul minim și cel mediu al apei din lac.

În funcție de specificul lor, barajele pot fi de două feluri: *baraje de greutate și baraje în arc*.

*Barajele de greutate* sunt construite din anrocamente etanșeizate cu miez de argilă și impermeabilizate prin dalare betonată la contactul cu apa lacului. Acestea au dimensiuni mari, lățimea bazei putând ajunge la 100 – 200 m.

Presiunea apei din lac este preluată în întregime de corpul barajului (ex. de baraj de greutate, cel de pe Râul Mare – Retezat) (fig. 217).

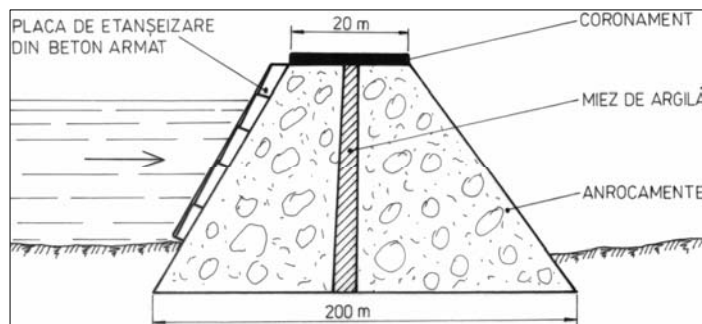


Fig. 217. Baraj de greutate.

*Barajele în arc* se realizează din structuri de beton armat. Sunt construcții suple, ce transmit sarcina rezultată din presiunea apei asupra barajului, malurilor. De regulă, acestea (malurile) sunt alcătuite din structuri petrografice dure, impermeabile (șisturi cristaline, mase de eruptiv). Spre deosebire de barajele de greutate, cele

de tip arc au grosimi mai reduse (15 m – 30 m la bază și 6 m – 10 m la coronament) (fig. 218).

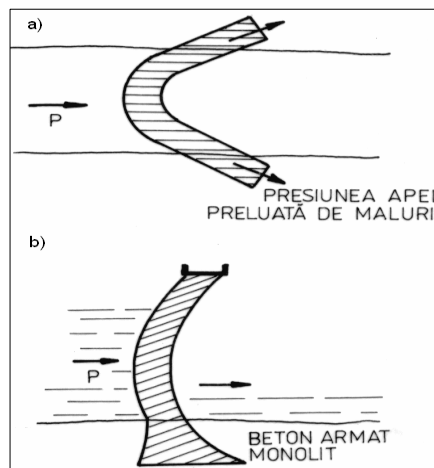


Fig. 218. Baraj de tip arc: a) plan; b) secțiune.

Lacurile de acumulare sunt suprafețe acvatiche create artificial, ca urmare a barării cursului principal de apă.

Dimensiunile acestora (suprafață, volum, configurație spațială) se corelează cu debitul, înălțimea barajului, tipul dominant de vale, frecvența și poziția afluenților din amonte de baraj.

Astfel, barajele realizate pe cursurile fluviilor mari, cu debite de peste 5 000 m<sup>3</sup>/sec generează lacuri de acumulare cu suprafețe de ordinul miilor de km<sup>2</sup>.

Tipul dominant de vale își pune amprenta asupra configurației plan-spațiale a lacurilor de acumulare.

Astfel, ariile de meandrare anterioare execuției barajului, chiar dacă sunt mai estompatate, se păstrează în noua configurație,

după cum traseele rectilinii generează lacuri cu maluri drepte.

O frecvență mai mare a afluenților în amonte de baraj generează lacuri de acumulare cu maluri de „tip franjuri” și golfuri bine dezvoltate (fig. 219).

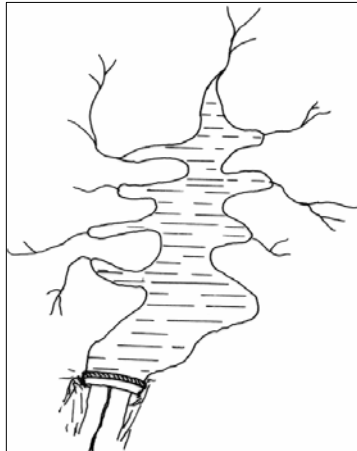


Fig. 219. Lacuri de acumulare cu maluri de tip franjuri.

Centralele hidroelectrice reprezintă spațiile tehnic echipate și amenajate pentru transformarea energiei hidraulice în energie electrică.

Acestea pot fi înglobate în baraje ori pot fi amplasate în exterior, la baza acestora. Energia electrică produsă în centrale este transmisă la stațiile de transformare, și de aici în rețelele electrice de înaltă și medie tensiune, prin care este dirijată spre consumatori.

Accesul apei din lacul de acumulare spre turbine se realizează prin așa-zisele „galerii de fugă”.

Surplusul de apă din lacurile de acumulare se elimină printr-un sistem de „porți” care poartă denumirea de *deversorii*. Aceștia (deversorii) sunt de regulă incluși în corpul barajului.

Pentru asigurarea unor volume de apă cât mai mari în lacurile de acumulare se practică metoda devierii de cursuri și dirijarea lor în

lacul de acumulare.

În situațiile de cursuri de apă puternic meandrate și cu diferențe mari de nivel între sectoarele de meandre se practică sistemul de amenajări de hidrocentrale prin „tăiere de meandre” (bucle).

Problemele legate de navigație se realizează prin sisteme de ecluze care funcționează pe principiul vaselor comunicante (fig. 220).

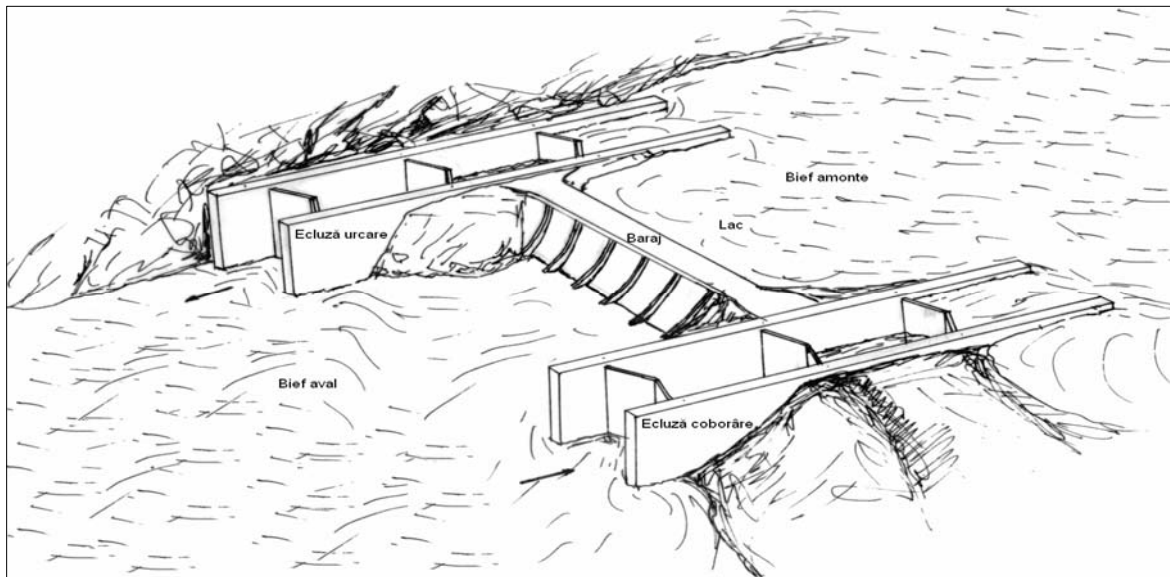


Fig. 220. Ecluză. Vedere de ansamblu.

Amenajările hidroenergetice de anvergură se realizează pe principiul atingerii efectului sinergic maxim. Acesta presupune ca odată cu realizarea scopului economic principal, producerea de energie electrică, să se atingă și alte obiective dezirabile și benefice din punct de vedere economic (alimentare cu apă, navigație, protecție împotriva viiturilor, turism, agrement etc.).

Odată cu realizarea barajelor și a lacurilor de acumulare de pe Someșul Mic, s-a realizat punerea în valoare a potențialului energetic al râului mai sus amintit. În paralel, s-a realizat și alimentarea cu apă la parametrii optimi a orașelor Cluj-Napoca și Gherla.

Sectorul aval de Gilău este ferit de inundații, ca urmare a reținerii surplusului de apă în sistemele lacustre artificiale. Infrastructurile de locuit pentru specialiști au fost transformate în infrastructuri turistice, iar drumurile de acces au fost modernizate odată cu deschiderea șantierelor. Lacurile artificiale au sporit atractivitatea turistică a zonei și potențialul de agrement al acesteia.

## 9. AMENAJAREA ȘI ECHIPAREA TERITORIULUI CU INFRASTRUCTURI EDILITARE

### 9.1. Aspecte generale

Confortul oferit de localitățile urbane este dat de existența unor servicii de gospodărie comună oferite populației localității respective, servicii care caracterizează calitatea vieții. Cea mai mare parte a serviciilor se referă la alimentarea cu apă rece și apă caldă, canalizare, alimentarea cu agent termic și energie electrică.

Totalitatea sistemelor de distribuție și colectare formează echipamentul edilitar.

Echipamentul edilitar, se compune din:

- rețeaua de apă (potabilă, industrială);
- rețeaua de apă caldă (menajeră, industrială);
- rețeaua de canalizare (în sistem unitar, în sistem divizor - apă uzată, ape meteorice);
- rețeaua de transport a agentului termic (termoficare);
- rețeaua de alimentare cu gaz;
- rețeaua de alimentare cu energie electrică (curent de înaltă tensiune, curent de medie tensiune, curent de joasă tensiune, iluminat public);
- rețeaua telefonică fixă;
- televiziune prin cablu;
- radioficare etc.

Traseul acestor rețele coincide cu traseul rețelei stradale, pentru simplul motiv că pozarea și intervențiile pentru remedierea instalațiilor este mai lesnicioasă, iar posibilitatea de accidente în exploatare este redusă. De aceea, în momentul, când se proiectează o stradă, trebuie să se aibă în vedere amplasarea rețelelor edilitare subterane, cu respectarea condițiilor ce se impun, condiții de siguranță și exploatare corespunzătoare. Conform acestora, rețelele edilitare trebuie să aibă trasee cât mai drepte și poziționate la o distanță cât mai mică față de clădiri pentru a evita lungirea nejustificată a racordurilor, numărul traversărilor trebuie să fie cât mai mic, distanțele de siguranță între diferitele rețele ce pot să se influențeze reciproc în mod negativ trebuie respectate, odată cu distanța de siguranță față de clădiri (fig. 221).

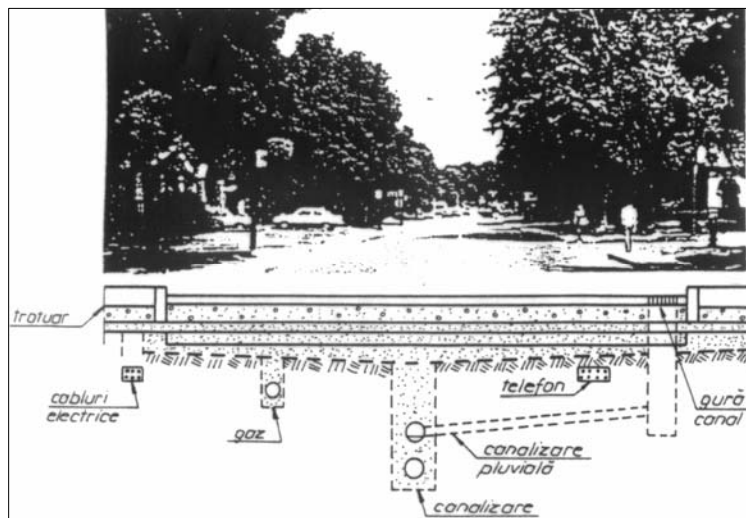


Fig. 221. Profil transversal în stradă cu amplasarea rețelelor subterane (după Carmen Chira, 2000).

În vederea protejării carosabilului de eventuale defecțiuni datorate construcției sau remedierilor necorespunzătoare, dar și pentru a nu fi împiedicată circulația vehiculelor în timpul reparațiilor, pozarea cablurilor și conductelor subterane se va face, de preferință, sub trotuare, sau sub zonele verzi ce mărginesc carosabilul. De asemeni, trebuie avute în vedere modificarea și dezvoltarea rețelelor edilitare în viitor, asigurându-se spațiul necesar

pentru suplimentarea rețelelor existente. În cazul când amplasarea rețelelor edilitare este întârziată din diferite motive, se recomandă realizarea structurii rutiere din pavaj provizoriu care poate fi desfăcut și refăcut cu ușurință ulterior.

### 9.2. Rețeaua de alimentare cu apă<sup>127</sup>

Unul dintre serviciile cel mai apreciat într-o localitate îl reprezintă alimentarea cu apă în cantitate suficientă și de calitate.

<sup>127</sup> Acest subcapitol a fost realizat după P. Trofin, 1983, *Alimentări cu apă*, Editura Didactică și Pedagogică, București.

Lungimea rețelei publice de distribuție a apei potabile totalizează la nivelul țării 38 238 km (la sfârșitul anului 2000), fiind mult subdimensionată în raport cu necesitățile.

În mediul urban există instalații centralizate pentru producerea și distribuirea apei potabile în toate municipiile și orașele, dar rețeaua de distribuție este asigurată numai pentru 70 % din lungimea străzilor.

În mediul rural, jumătate din comune (50,4 %) au rețea publică de distribuire a apei potabile și numai 55 % din populația rurală are acces la această rețea.

În ultimul deceniu, rețeaua de apă s-a extins (cu 35,7 %, comparativ cu 1990), în special în zone rurale.

Numărul localităților care au instalații de alimentare cu apă potabilă a crescut de la 2 331 în 1990 (din care 260 erau municipii și orașe) la 3 029 în 2000 (din care 265 erau municipii și orașe).

Volumul apei potabile distribuite la noi în țară în anul 2000 a fost de 1 700 milioane m<sup>3</sup>, din care 65,1 % pentru uz casnic.

Consumul mediu de apă potabilă se situează sub necesități și mult sub standardele internaționale.

### 9.2.1. Nevoile de apă

Apa reprezintă o resursă naturală vitală pentru buna funcționalitate a sistemelor antropice și tehnogene datorită multiplelor sale utilizări și combinații chimice în care intră în procesul de producție. Are caracter inepuizabil și o anumită frecvență de refacere a stocului, aceasta fiind direct dependent de factorul climatic.

Definirea nevoilor de apă se realizează prin intermediul unor termeni și definiții, care alături de legi, STAS-uri și normativele în vigoare se constituie în componente operaționale în domeniu.

Prin *necesarul (nevoia) de apă* a unei folosințe se subînțelege cantitatea de apă care asigură integral nevoile de apă ale acesteia, și rezultă din însumarea tuturor cantităților de apă necesare categoriilor de nevoi menționate în continuare, cu excepția nevoilor de apă pentru combaterea incendiilor și a nevoilor tehnologice de apă ale sistemului de alimentare cu apă.

Prin *necesarul specific de apă* se subînțelege cantitatea medie de apă care poate să satisfacă fiecare categorie de nevoi. Astfel, pentru satisfacerea nevoilor gospodărești ale populației (gospodării sau apartamente ce dispun de instalații interioare de apă și canalizare, băi și instalații centrale de apă caldă și rece, canalizare) necesarul specific de apă pentru o persoană este de 100 - 280 l/zi; pentru spitale și sanatorii 235 - 425 l/păt/zi; pentru garaje de autoturisme și autocamioane 300 - 500 l/autovehicol/zi; pentru stropitul străzilor pavate o singură dată într-o zi 1,5 - 4 l/m<sup>2</sup> (după STAS 1343/1 - 1977 și STAS 1478 - 1977).

În cazul nevoilor de apă din industrie STAS 1478 - 1977 indică numai necesarul de apă pentru satisfacerea cerințelor igienico-sanitare ale muncitorilor și personalului respectiv, a celor social-gospodărești ale unității.

Necesarul de apă pentru nevoile tehnologice este stabilit, de la caz la caz, de către tehnologul procesului industrial de fabricație în colaborare cu proiectantul sistemului de alimentare cu apă.

Pe baza necesarului de apă al consumatorilor se deduce *cerința de apă* care reprezintă cantitatea totală de apă care trebuie preluată din sursă pentru satisfacerea nevoilor de apă ale beneficiarilor, inclusiv pierderile de apă raționale.

*Consumul de apă* reprezintă partea din cerința de apă a unei nevoi care se înglobează în produse, se evaporă tehnologic etc., și care, ieșind din sistem nu se mai restituie.

*Pierderile de apă* reprezintă cantitatea de apă ce se pierde în cadrul sistemului de alimentare cu apă datorită neetanșezării conductelor, deversărilor realizate în condiții de preaplin al rezervoarelor, avariilor produse în cadrul sistemelor de alimentare etc.

*Debitul mediu zilnic (m<sup>3</sup>/zi)* reprezintă cantitatea totală de apă utilizată efectiv de o așezare sau unitate industrială și dedus prin raportarea volumului total de apă consumat la 365 de zile. În acest debit nu intră volumul de apă necesar pentru combaterea incendiilor. Acesta se calculează separat conform STAS 1478 - 1977.

Pentru combaterea incendiilor, clădirile și construcțiile sunt împărțite în cinci grupe după rezistența lor la foc (I-V), iar construcțiile din cadrul unităților industriale în cinci categorii după pericolul de incendiu al procesului tehnologic (A-E).

De asemenea, sunt indicate consumurile de apă pentru diferite instalații de stingere a incendiului: hidranți interiori (2,5 - 20 l/s), hidranți exteriori (5 - 100 l/s).

Cantitatea de apă necesară pentru combaterea incendiilor se înmagazinează în rezervor, constituind o rezervă de apă intangibilă sau se include debitul necesar stingerii incendiilor în calculul debitelor specifice.

*Debitul specific* reprezintă volumul de apă necesar pentru satisfacerea nevoilor globale ale așezărilor și unităților industriale și rezultă din raportul dintre debitul mediu zilnic și numărul de locuitori. Acesta variază în funcție de gradul de dezvoltare al așezărilor, de dotare al gospodăriilor și variază între 150 l/pers./zi în cazul așezărilor rurale lipsite de sisteme centralizate de alimentare cu apă și canalizație și 400 l/pers./zi în cazul orașelor.

### 9.2.2. Tipologia nevoilor de apă

Nevoile de apă ale sistemelor antropice și tehnogene sunt foarte variate și depinde de gradul de dezvoltare a acestora.

**Nevoile de apă ale așezărilor.** Așezările prin componenta demografică reprezintă cea mai mare consumatoare de apă, nevoile grupându-se în următoarele categorii:

- *nevoi gospodărești ale populației*, cuprinde apa necesară consumului direct pentru băut, prepararea hranei, igienă sanitară individuală și de grup, spălat, întreținerea curățeniei locuinței și curții, evacuarea deșeurilor prin sistemul de canalizație, stropitul grădinii și întreținerea animalelor domestice în cadrul gospodăriilor din spațiul rural;
- *nevoi publice*, cuprinde apa utilizată pentru consumul și întreținerea clădirilor publice (școli, cămine, spitale, hoteluri, cantine, grupuri sanitare publice etc), întreținerea curățeniei tramei stradale și a piețelor, stropitul spațiilor verzi și a parcurilor, funcționalitatea fântânilor publice și ornamentale precum și pentru întreținerea și exploatarea sistemului de canalizare, respectiv antrenarea zăpezii etc;
- *nevoi industriale locale*, cuprinde apa utilizată în procesul de producție din cadrul industriei locale de panificație, prepararea cărnii, lactate și fructe, construcții, întreținerea vehiculelor și utilajelor;
- *nevoi pentru combaterea incendiilor*;
- *nevoi tehnologice de apă ale sistemului de alimentare cu apă.*

**Nevoile de apă ale unităților industriale.** Unitățile industriale din cadrul așezărilor respectiv cele din cadrul platformelor industriale, situate în afara așezărilor, reprezintă a doua mare componentă teritorial-antropică consumatoare de apă, acestea grupându-se în următoarele categorii:

- *nevoi de producție cu caracter tehnologic*, cuprinde apa utilizată în procesul de producție, răcirea agregatelor, producerea aburului, spălarea materiei prime și a produselor, transportul hidraulic al materiei prime, produselor fabricate și al deșeurilor etc;
- *nevoi de întreținere a unității industriale și igienico-sanitare ale muncitorilor*;
- *nevoi de combatere a incendiilor*;
- *nevoi tehnologice de apă ale sistemului de alimentare cu apă.*

**Nevoile de apă ale unităților agrozootehnice.** Unitățile agrozootehnice din cadrul așezărilor respectiv cele situate în afara așezărilor, reprezintă a treia mare componentă teritorial-antropică consumatoare de apă, acestea grupându-se în următoarele categorii:

- *nevoi de producție cu caracter tehnologic*, cuprind apa utilizată pentru consumul direct al animalelor, prepararea hranei concentrate, întreținerea curățeniei în cadrul complexelor și a utilajelor de producție, apa utilizată pentru irigațiile terenurilor arabile, livezilor și viilor etc;
- *nevoi de întreținere a unității agrozootehnice și igienico-sanitare ale muncitorilor*;
- *nevoi de combatere a incendiilor*;
- *nevoi tehnologice de apă ale sistemului de alimentare cu apă.*

### 9.2.3. Variația nevoilor de apă

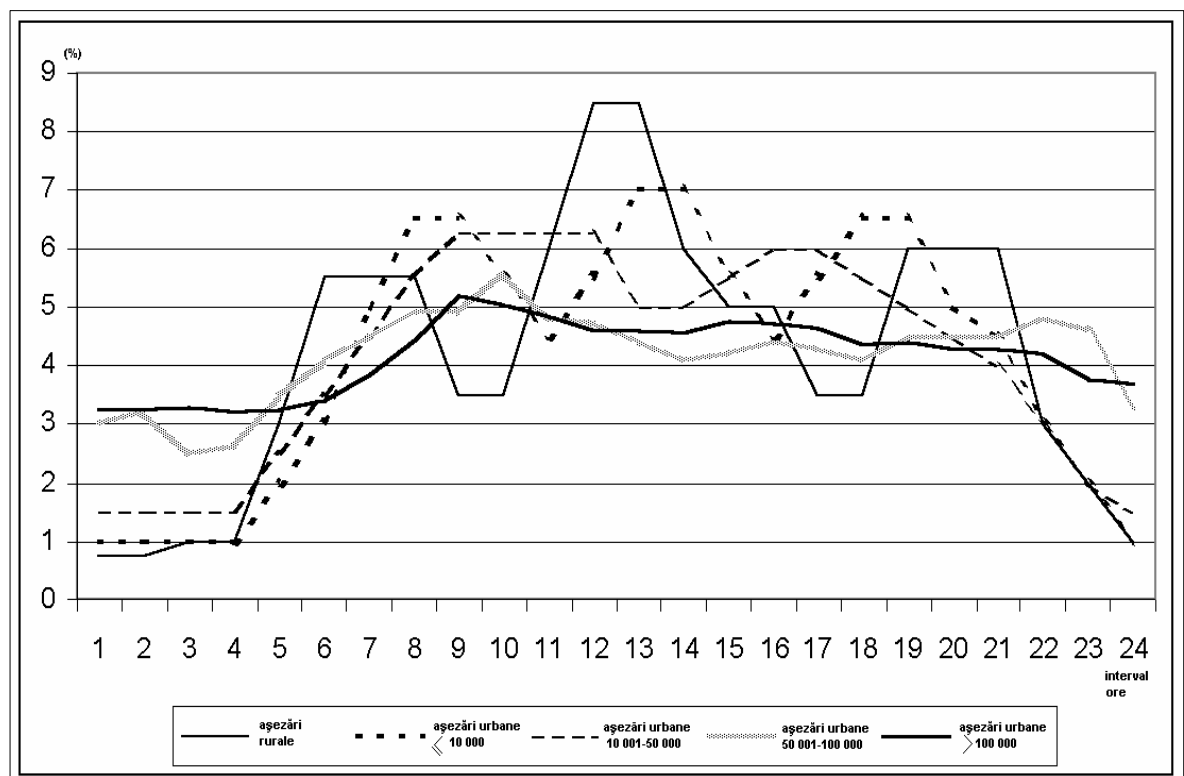
Cantitățile de apă utilizate în centrele populate și în cadrul platformelor industriale nu sunt constante în timp. În cadrul așezărilor necesarul de apă este variabil în cursul unei zile și săptămâni. Astfel, acesta este maxim la anumite ore din zi, și minim noaptea (tabel 66).

Diferențieri însemnate se pun în evidență în ceea ce privește necesarul de apă pentru așezări cu diferite mărimi demografice. Astfel, variația cea mai însemnată a debitului se pune în evidență în cadrul așezărilor rurale unde ritmul vieții și al activităților economice este asemănător pentru majoritatea locuitorilor, și o scădere a variației necesarului de apă odată cu creșterea numărului de locuitori ai așezării

(cazul așezărilor urbane) unde, datorită fluxului continuu al activităților economice, consumul are oscilații mici între zi și noapte (fig. 222).

**Tabel 66. Valori orientative ale debitelor orare din cadrul așezărilor. Procente din debitul zilnic al orei respective (după P. Trofin, 1983).**

Ora	Localități rurale	Localități urbane (locuitori)			
		≤ 10 000	10 001 – 50 000	50 001 – 100 000	> 100 000
0-1	0,75	1,00	1,50	3,00	3,25
1-2	0,75	1,00	1,50	3,20	3,25
2-3	1,00	1,00	1,50	2,50	3,30
3-4	1,00	1,00	1,50	2,60	3,20
4-5	3,00	2,00	2,50	3,50	3,25
5-6	5,50	3,00	3,50	4,10	3,40
6-7	5,50	5,00	4,50	4,50	3,85
7-8	5,50	6,50	5,50	4,90	4,45
8-9	3,50	6,50	6,25	4,90	5,20
9-10	3,50	5,50	6,25	5,60	5,05
10-11	6,00	4,50	6,25	4,80	4,85
11-12	8,50	5,50	6,25	4,70	4,60
12-13	8,50	7,00	5,00	4,40	4,60
13-14	6,00	7,00	5,00	4,10	4,55
14-15	5,00	5,50	5,50	4,20	4,75
15-16	5,00	4,50	6,00	4,40	4,70
16-17	3,50	5,50	6,00	4,30	4,65
17-18	3,50	6,50	5,50	4,10	4,35
18-19	6,00	6,50	5,00	4,50	4,40
19-20	6,00	5,00	4,50	4,50	4,30
20-21	6,00	4,50	4,00	4,50	4,30
21-22	3,00	3,00	3,00	4,80	4,20
22-23	2,00	2,00	2,00	4,60	3,75
23-24	1,00	1,00	1,50	3,30	3,70
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>



**Fig. 222. Variația orară ale debitelor în cadrul așezărilor rurale și urbane cu diferite mărimi demografice (procente din debitul zilnic al orei respective).**

De-a lungul săptămânii debitul de apă utilizat este de asemenea neuniform, însă această variație nu este caracteristică.

De asemenea, debitul zilnic de apă a unei așezări variază în decursul unui an, cu un maxim vara și un minim iarna respectiv de-a lungul mai multor ani fiind determinată de evoluția sau involuția așezărilor.

#### 9.2.4. Calculul debitelor de apă caracteristice pentru dimensionarea sistemelor de alimentare cu apă

Având în vedere că implementarea sistemelor de alimentare cu apă este costisitoare și de durată, proiectarea acestora se impune a fi realizată într-un larg ecartament spațio-temporal (25 ani pentru așezări și 10 - 15 ani pentru unități economice).

Din această perspectivă, la baza proiectării sistemelor de alimentare cu apă se află calculul debitului necesar de apă pentru deservirea așezărilor și unităților industriale.

Debitele necesare caracteristice de apă utilizate în proiectarea sistemelor de alimentare cu apă sunt:

❖ **debitul necesar mediu zilnic ( $Q_{n\text{ zi med}}$ )**

$$Q_{n\text{ zi med}} = \sum_1^n \frac{N_i q_i}{1000} (m^3 / \text{zi}) \quad [43]$$

unde:

$N_i$  – numărul de locuitori permanenți și flotanți din cadrul așezărilor, respectiv numărul de muncitori, unități de producție realizate zilnic în cadrul întreprinderilor;  
 $q_i$  – necesarul de apă specific în l/loc/zi.

❖ **debitul necesar maxim zilnic ( $Q_{n\text{ zi max}}$ )**

$$Q_{n\text{ zi max}} = \sum_1^n \frac{K_{zi} N_i q_i}{1000} (m^3 / \text{zi}) \quad [44]$$

unde:

$K_{zi}$  – coeficientul de neuniformitate zilnică și se deduce din raportul dintre debitul zilnic maxim și debitul zilnic mediu:  $K_{zi} = \frac{Q_{\text{zi max}}}{Q_{\text{zi med}}}$ ;

$N_i$  – numărul de locuitori permanenți și flotanți din cadrul așezărilor, respectiv numărul de muncitori, unități de producție realizate zilnic în cadrul întreprinderilor;  
 $q_i$  – necesarul de apă specific în l/loc/zi.

❖ **debitul necesar orar maxim ( $Q_{n\text{ orar max}}$ )**

$$Q_{n\text{ orar max}} = \sum_1^n \frac{K_0 K_{zi} N_i q_i}{1000} (m^3 / h) \quad [45]$$

unde:

$K_0$  - coeficientul de neuniformitate a debitului orar și se deduce din raportul dintre debitul orar maxim și debitul orar mediu:  $K_0 = \frac{Q_0 \text{ max}}{Q_0 \text{ med}}$ ;

$K_{zi}$  – coeficientul de neuniformitate zilnică și se deduce din raportul dintre debitul zilnic maxim și debitul zilnic mediu:  $K_{zi} = \frac{Q_{\text{zi max}}}{Q_{\text{zi med}}}$ ;

$N_i$  – numărul de locuitori permanenți și flotanți din cadrul așezărilor, respectiv numărul de muncitori, unități de producție realizate zilnic în cadrul întreprinderilor;  
 $q_i$  – necesarul de apă specific în l/loc/zi.

Debitele cerinței de apă utilizate în proiectarea sistemelor de alimentare cu apă sunt:



$$Q_{s\text{ zi med}} = K_p K_s Q_{n\text{ zi med}} \text{ (m}^3\text{/zi)} \quad [46]$$

unde:

$K_p$  - coeficient de spor al nevoilor proprii ale sistemului de alimentare cu apă. După felul sursei de apă și modul de tratare are următoarele valori: sursă subterană fără stație de tratare,  $K_s = 1,02$ ; sursă subterană sau de suprafață cu stație de tratare,  $K_s = 1,10$ ;  
 $K_s$  - coeficient de spor al pierderilor de apă din sistemul de alimentare cu apă unde  $K_p = 1,1$ .

$Q_{n\text{ zi med}}$  - debitul necesar mediu zilnic, conform relației [43].

$$Q_{s\text{ zi max}} = K_p K_s Q_{n\text{ zi max}} \text{ (m}^3\text{/zi)} \quad [47]$$

unde:

$K_p$  - coeficient de spor al nevoilor proprii ale sistemului de alimentare cu apă. După felul sursei de apă și modul de tratare are următoarele valori: sursă subterană fără stație de tratare,  $K_s = 1,02$ ; sursă subterană sau de suprafață cu stație de tratare,  $K_s = 1,10$ ;  
 $K_s$  - coeficient de spor al pierderilor de apă din sistemul de alimentare cu apă unde  $K_p = 1,1$ .

$Q_{n\text{ zi max}}$  - debitul necesar mediu zilnic, conform relației [44].

$$Q_{s\text{ orar max}} = K_p K_s Q_{n\text{ zi max}} \text{ (m}^3\text{/zi)} \quad [48]$$

unde:

$K_p$  - coeficient de spor al nevoilor proprii ale sistemului de alimentare cu apă. După felul sursei de apă și modul de tratare are următoarele valori: sursă subterană fără stație de tratare,  $K_s = 1,02$ ; sursă subterană sau de suprafață cu stație de tratare,  $K_s = 1,10$ ;  
 $K_s$  - coeficient de spor al pierderilor de apă din sistemul de alimentare cu apă unde  $K_p = 1,1$ .

$Q_{n\text{ orar max}}$  - debitul necesar mediu zilnic, conform relației [45].

Pentru combaterea incendiilor, debitul orar maxim se suplimentează, după caz, cu debitele necesare alimentării hidranților, rezervoarelor sau a altor instalații pentru stingerea incendiilor ( $Q_{ii}$ ).

$$Q_{c\text{ ii}} = Q_{s\text{ orar max}} + Q_{ii} \text{ (l/s)} \quad [49]$$

### 9.2.5. Calitatea apei

Apa provenită din diversele surse de suprafață și subterane prezintă stări calitative diferențiate, aceasta depinzând de structura geochimică a substratului geologic din cadrul bazinului hidrografic colector, gradul de umanizare și poluare a acestuia. În general, se constată că sursele de suprafață (cursuri hidrografice, lacuri de acumulare) au o calitate mai scăzută a apei în raport cu sursele subterane, unde apa stocată în cadrul pânzelor freatice suportă un proces natural de filtrare prin diversele straturi și formațiuni geologice pe care le străbate.

În vederea folosirii apei captate din diverse surse pentru consumul populației și în cadrul activităților industriale, aceasta este supusă unor procese fizice (filtrare) și chimice (neutralizare) de corectare a calității în conformitate cu normativele de calitate a apei în vigoare.

Cerințele de calitate ale apei depind de scopul în care urmează a fi folosită.

Pentru *apa potabilă*, cerințele de calitate sunt precizate în cadrul fiecărei țări de normative și standarde în vigoare. În România, calitatea apei potabile este precizată de normativele din STAS 1342 – 1991. Astfel, pentru caracteristicile organoleptice (mirosul și gustul apei) se admite maximum gradația 2 (perceperea gustului și a mirosului să poată fi realizată numai de către o persoană cu simțuri foarte dezvoltate) (tabel 67).

**Tabel 67. Indicatorii organoleptici ai apei (după STAS 1342 – 1991).**

Indicatori	Valori maxime admise (grade)	Valori admise excepțional (grade)	Metoda de analiză
Miros	2	2	STAS 6324 - 1961
Gust	2	2	STAS 6324 - 1961

Caracteristicile fizice ale apei sunt exprimate de concentrarea ionilor de hidrogen, conductivitatea electrică, culoare, turbiditate (tabel 68).

**Tabel 68. Indicatorii fizici ai apei (după STAS 1342 – 1991).**

Indicatori	Valori maxime admise	Valori admise excepțional	Metoda de analiză
Concentrarea ionilor de hidrogen (pH)	6,5-7,4	8,5	STAS 6325 – 1975
Conductivitatea electrică (μS/cm)	1 000	3 000	STAS 7722 – 1984
Temperatură (°C)	22	temperatura naturală a sursei	STAS 1342 - 1977
Culoare (grade)	15	30	STAS 6322 – 1961
Turbiditate (grade)	5	10	STAS 6323 - 1988

Datorită capacității largi a apei de a dizolva și forma soluții, sursele naturale conțin în concentrații variate numeroase elemente și compuși chimici. Concentrația elementelor și compușilor chimici din sursele naturale de apă variază în raport de structura geochimică a substratului geologic și gradul de umanizare a teritoriului. Corectarea caracteristicilor chimice ale apei reprezintă o etapă obligatorie în prepararea apei potabile pentru consumul populației în cazul surselor de suprafață și una opțională în cazul surselor subterane (numai unde este cazul, în raport de indicatorii admisibili) (tabel 69).

**Tabel 69. Indicatorii chimici ai apei (după STAS 1342 – 1991).**

Indicatori	Valori maxime admise	Valori admise excepțional	Metoda de analiză
Aluminiu (Al <sup>3+</sup> ) (mg/dm <sup>3</sup> )	0,05	0,2	STAS 6326 – 1990
Amoniac (NH <sub>4</sub> ) (mg/dm <sup>3</sup> )	0	0,5 *	STAS 6328 – 1985
Azotiți (NO <sup>2-</sup> ) (mg/dm <sup>3</sup> )	0	0,3 *	STAS 3048/2 – 1990
Calciu (Ca <sup>2+</sup> ) (mg/dm <sup>3</sup> )	100	180	STAS 3662 – 1962
Clor rezidual în apa dezinfectată (Cl <sub>2</sub> ) **	la consumator	clor rezidențial liber	0,10-0,25
		clor rezidențial total	0,10-0,28
	la intrarea în rețea	clor rezidențial liber	0,50
		clor rezidențial total	0,55
Cloruri (Cl) (mg/dm <sup>3</sup> )	250	400	STAS 3049 – 1988
Compuși fenolici distilabili (mg/dm <sup>3</sup> )	0,001	0,002	STAS 10266 – 1987
Cupru (Cu <sup>2+</sup> ) (mg/dm <sup>3</sup> )	0,05	0,1	STAS 3224 – 1969
Detergenți sintetici anionici (mg/dm <sup>3</sup> )	0,2	0,5	STAS 7576 – 1966
Fier (Fe <sup>2+</sup> + Fe <sup>3+</sup> ) pentru conc. max. (Fe <sup>2+</sup> + Fe <sup>3+</sup> + Mn) (mg/dm <sup>3</sup> )	0,1	0,3	STAS 3086 – 1968
Fosfați (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> ) (mg/dm <sup>3</sup> )	0,1	0,5	STAS 3265 – 1986
Magneziu (Mg <sup>2+</sup> ) (mg/dm <sup>3</sup> )	50 ***	80	STAS 6674 – 1977
Mangan (Mn) (mg/dm <sup>3</sup> ) pentru conc. max. (Mn + Fe <sup>2+</sup> )	0,05	0,3	STAS 3264 –

+ Fe <sup>3+</sup> )				1981
Oxigen disolvat (O <sub>2</sub> ) (mg/dm <sup>3</sup> )		6	6	STAS 6536 – 1987
Sulfai (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) (mg/dm <sup>3</sup> )		200	400	STAS 3069 – 1987
Sulfuri și hidrogen sulfurat (mg/dm <sup>3</sup> )		0	0,1 *	STAS 7510 – 1966
Zinc (Zn <sup>2+</sup> ) (mg/dm <sup>3</sup> )		5	7	STAS 6327 – 1981
Substanțe organice oxidabile (mg/dm <sup>3</sup> )	metoda permanganat de potasiu, exprimat în: CCO-Mn (O <sub>2</sub> )	2,5	3,0	STAS 3002 – 1985
	metoda permanganat de potasiu, exprimat în: (KMnO <sub>4</sub> )	10	12	
	metoda diacromat de potasiu, exprimat în: CCO-Cr (O <sub>2</sub> )	3	5	
Reziduu fix (mg/dm <sup>3</sup> )	minim	100	30	STAS 3638 – 1976
	maxim	800	1200	
Duritate totală (grade germane)		20	30	STAS 3026 – 1976

\* - valori valabile numai pentru ape din surse subterane, provenite de la adâncimi mai mari de 60 m, neclorizate, cu condiția ca apa să fie corespunzătoare din punct de vedere bacteriologic.

\*\* - clorul rezidual liber trebuie să reprezinte minim 80 % din clorul rezidual total.

\*\*\* - în cazul când concentrația sulfaiilor (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) depășește 250 mg/dm<sup>3</sup>, concentrația maximă admisă pentru magneziu (Mg<sup>2+</sup>) este de 30 mg/dm<sup>3</sup>.

În cazul surselor de apă aflate în arii puternic umanizate (în apropierea unor unități industriale, spații de depozitare a unor substanțe chimice comune sau toxice, unități zootehnice etc.) sunt urmărite concentrațiile și a altor substanțe chimice cu caracter toxic (tabel 70).

**Tabel 70. Indicatorii chimici (toxici) ai apei (după STAS 1342 – 1991).**

Indicatori		Valori maxime admise	Metoda de analiză
Amine aromatice (fenil B – naftalină) (mg/dm <sup>3</sup> )		0	STAS 11139 – 1978
Arsen (As <sup>3+</sup> ) (mg/dm <sup>3</sup> )		0,05	STAS 7885 – 1967
Azotați (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) (mg/dm <sup>3</sup> )		45	STAS 3048/2 – 1990
Cadmium (Cd <sup>2+</sup> ) (mg/dm <sup>3</sup> )		0,005	STAS 11184 – 1978 STAS ISO 5961
Cianuri libere (CN <sup>-</sup> ) (mg/dm <sup>3</sup> )		0,01	STAS 10847 – 1977
Crom (Cr <sup>6+</sup> ) (mg/dm <sup>3</sup> ) (mg/dm <sup>3</sup> )		0,05	STAS 7884 – 1967
Flour (F) (mg/dm <sup>3</sup> )		1,2	STAS 6673 – 1962
Hidrocarburi policiclice aromatice (μg/dm <sup>3</sup> )		0,01	Conf. instrucțiunilor Ministerului Sănătății
Mercur (Hg <sup>2+</sup> ) (mg/dm <sup>3</sup> )		0,001	STAS 10267 – 1989
Nichel (Ni <sup>2+</sup> ) (mg/dm <sup>3</sup> )		0,1	Conf. instrucțiunilor Ministerului Sănătății
Plumb (Pb <sup>2+</sup> ) (mg/dm <sup>3</sup> )		0,05	STAS 6362 – 1985
Seleniu (mg/dm <sup>3</sup> )		0,01	STAS 12663 – 1988
Uranium natural (mg/dm <sup>3</sup> )		0,021	STAS 12310 – 1982
Pesticide (insecticide organoclorurate, organofosforice, carbamice, erbicide) (μg/dm <sup>3</sup> )	fiecare componentă	0,1	STAS 12650 – 1988
	suma componentelor	0,5	
Trihalometani (mg/dm <sup>3</sup> )	total	0,1	Conf. instrucțiunilor Ministerului Sănătății
	din care cloroform (CHCl <sub>3</sub> )	0,03	

Pentru noile surse de apă introduse în exploatare se realizează și analiza elementelor radioactive, acestea afectând în special sursele de apă din zonele montane cu formațiuni metamorfice acide (granite, gnaise, paragneise) și sedimentare rezultate din eroziunea formațiunilor cu conținut radioactiv.

Analiza radioactivității se realizează atât la nivel global cât și la nivelul radionuclizilor (tabel 71).

**Tabel 71. Activitatea radioactivă globală alfa și beta (după STAS 1342 – 1991).**

Activitatea globală*	Concentrații maxime admise** (Bq/dm <sup>3</sup> )	Concentrații admise excepțional (Bq/dm <sup>3</sup> )	Metoda de analiză
alfa	0,1	2,3	STAS 10447/1 – 1983
beta	0	50	STAS 10447/2 - 1983

\* - nu include activitatea radonului și tritiului

\*\* - în cazul în care concentrațiile admise sunt depășite este necesară determinarea activității specifice a radionuclizilor prevăzuți în tabel 72.

$$1\text{Bq} = 27 \text{ pCi}$$

**Tabel 72. Activitatea radioactivă specifică a fiecărui radionuclid (după STAS 1342 – 1991).**

Activitatea globală	Concentrații maxime admise** (Bq/dm <sup>3</sup> )	Concentrații admise excepțional (Bq/dm <sup>3</sup> )	Metoda de analiză
<b>Radionuclizi naturali</b>			
Hidrogen 3 (tritiu)	4000	-	STAS 12293 – 1985
Potasiu 40 *	13,42	-	STAS 11592 – 1983
Radon 222	300	-	STAS 12031 – 1984
Radiu 226	0,088	-	STAS 10447/3 – 1985
Radiu 228	0,1	-	Conf. instrucțiunilor Ministerului Sănătății
Plumb 210	0,025	0,4	STAS 12435 – 1985
Poloniu 210	0,136	-	STAS 12444 – 1986
Uraniu natural **	0,59	1	STAS 12130 - 1982
Toriu natural ***	0,04	0,1	STAS 12130 – 1982
<b>Radionuclizi artificiali (prezența nu este permisă în sursele subterane de apă potabilă)</b>			
Cobalt 58	60	-	Conf. instrucțiunilor Ministerului Sănătății
Cobalt 60	10	-	Conf. instrucțiunilor Ministerului Sănătății
Stronțiu 89	30	53	Conf. instrucțiunilor Ministerului Sănătății
Stronțiu 90	0,55	-	STAS 2038 – 1981
Iod 129	0,6	-	Conf. instrucțiunilor Ministerului Sănătății
Iod 131	5	530	STAS 12218 – 1984
Cesiu 134	4	-	Conf. instrucțiunilor Ministerului Sănătății
Cesiu 137	5	600	STAS 12303 – 1985
Americiu 241	0,1	-	Conf. instrucțiunilor Ministerului Sănătății
Plutoniu 239	0,024	2,3	Conf. instrucțiunilor Ministerului Sănătății

\* - 1 mg Potasiu 40 are activitatea de 0,31 Bq.

\*\* - 1 mg Uraniu natural (conține toți izotopii săi naturali) are activitatea de 25,35 Bq.

\*\*\* - 1 mg Toriu natural are activitatea de 0,041 Bq.

Caracteristicile biologice și bacteriologice ale apei sunt urmărite zilnic la nivelul tuturor surselor, aceasta trebuind să corespundă următoarelor norme (tabel 73).

Tabel 73. Indicatori bacteriologici (după STAS 1342 – 1991).

Tipul apei potabile		Nr. total de bacterii care se dezvoltă la 37 <sup>0</sup> C/cm <sup>3</sup> (UFC/cm <sup>3</sup> ) *	Nr. probabil de bacterii coliforme (coliformi total/100 cm <sup>3</sup> )	Nr. probabil de bacterii coliforme termotolerant (coliformi fecali total/100 cm <sup>3</sup> )	Nr. probabil de streptococi fecali (streptococi fecali/100 cm <sup>3</sup> )	Metoda de analiză
Apă furnizată în instalații urbane și rurale cu apă dezinfectată	punct de intrare în rețea	< 20	0	0	0	STAS 3001 - 1991
	punct în rețeaua de distribuție	< 20	0 **	0	0	
Apă furnizată în instalații urbane și rurale cu apă nedezinfectată	punct de intrare în rețea	< 100	< 3	0	0	
	punct în rețeaua de distribuție	< 100	< 3 ***	0	0	
Apă furnizată din surse locale (fântâni, izvoare)		< 300	< 10	< 2	< 2	

\* - UFC – unități formare de coloni.

\*\* - în 95 % din probele analizate în cursul anului, în cazul debitelor mari și a unui număr suficient de recoltări. Ocazional, fără a depăși 5 % din probele analizate și niciodată în recoltări consecutive, se admite max. 3/100 cm<sup>3</sup>.

\*\*\* - în 95 % din probele analizate în cursul anului, în cazul debitelor mari și a unui număr suficient de recoltări. Ocazional, fără a depăși 5 % din probele analizate și niciodată în recoltări consecutive, se admite sub 10/100 cm<sup>3</sup>.

Apa potabilă nu trebuie să conțină organisme și particule animale sau vegetale vizibile cu ochiul liber, particule de organisme dăunătoare sănătății, cu ouă sau larve de paraziți, alte organisme biologice caracteristice contactului cu mediul înconjurător etc. Sestonul maxim admis este de 1 cm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>. Se recomandă ca numărul organismelor animale microscopice să fie de maxim 10 la 1 dm<sup>3</sup> de apă (tabel 74).

Tabel 74. Indicatori biologici (după STAS 1342 – 1991).

Indicatori		Concentrații maxime admise	Metoda de analiză
Volumul sestonului obținut prin filtrare în fileu planctonic	în instalații centrale	1	STAS 6329 - 1990
	în instalații locale	10	
Organisme animale, vegetale și particule vizibile cu ochiul liber		lipsă	
Organisme animale microscopice (nr./dm <sup>3</sup> )		20	
Organisme care prin înmulțirea în masă modifică proprietățile organoleptice sau fizice ale apei în 100 dm <sup>3</sup>		lipsă (se admit exemplare izolate în funcție de specie*)	
Organisme indicatoare de poluare		lipsă	
Organisme dăunătoare sănătății (ouă de geohelmiți, chisturi de giardia, protozoare intestinale patogene)		lipsă	

\* - organismele care se admit în exemplare izolate se vor stabili de către Ministerul Sănătății.

Pentru *apa industrială*, condițiile de calitate diferă după scopul în care este folosită aceasta. Din punct de vedere tehnologic se deosebesc următoarele categorii de apă industrială:

- ◆ apă folosită pentru răcirea agregatelor;
- ◆ apă folosită pentru producerea de abur;
- ◆ apă folosită pentru transportul materiei prime;

- ♦ apă folosită pentru curățarea sau rafinarea produselor;
- ♦ apă folosită în componența produselor alimentare și de altă natură folosită în alimentația omului și a animalelor;
- ♦ apă folosită pentru diluarea și transportul deșeurilor urbane și industriale;
- ♦ apă folosită în stropirea stăzilor, ariilor verzi urbane și în stingerea incendiilor;
- ♦ apă folosită pentru nevoi igienico-sanitare și gospodărești în cadrul unităților industriale.

Apa pentru răcirea agregatelor (ex. condensatoarelor de abur de la termocentrale, a furnalelor și a cuptoarelor Siemens-Martin) trebuie să conțină puține materii în suspensie ( $15-20 \text{ mg/dm}^3$ ) pentru a se evita astfel înfundarea dispozitivelor de răcire; să nu conțină hidrogen sulfurat și fier; să nu aibă o duritate mare ( $6-10^0 \text{ G}$ , în funcție de temperatura apei de răcire și de conținutul în  $\text{CO}_2$  liber). Fiecare categorie de folosință a apei pentru răcire are precizate bine limitele de calitate a apei. Apa folosită în producerea aburului trebuie să nu conțină particule în suspensie, să aibă o duritate cât mai mică și să aibă un conținut foarte redus de oxigen dizolvat. Normele de calitate a apei folosită în producerea aburului se diferențiază în funcție de presiunea de producere a acestuia (tabel 75). Apa folosită pentru transportul materiei prime are caracteristici calitative care depind de natura și gradul de puritate al substanței transportate. Apa folosită în curățarea și rafinarea produselor au caracteristici calitative ce depind de natura produsului (tabel 76). Apa care intră în componența produselor alimentare consumate de către om și animale trebuie să îndeplinească condițiile de calitate ale apei potabile.

Apa folosită în diluarea și transportul deșeurilor menajere sau industriale nu au norme de calitate, utilizându-se direct din sursele naturale.

Tabel 75. Norme de calitate a apei folosită în producerea aburului (după P. Trofin, 1983).

Caracteristici fizico-chimice	Cazane de volum mare		Cazane tubulare								
	încărcate normal	supra încărcate	16	26	42	52	64	80	84	112	132
Presiune ( $\text{daN/cm}^2$ )	13		16	26	42	52	64	80	84	112	132
Duritate (grade Germane)	< 10	< 1	< 0,1		< 0,5			< 0,02		< 0,01	
$\text{CO}_2$ ( $\text{mg/dm}^3$ )	-		< 10				< 5				
$\text{O}_2$ ( $\text{mg/dm}^3$ )	minim	< 1000	< 50				< 20				
Ulei ( $\text{mg/dm}^3$ )	< 10	< 5	< 3				< 1				
pH la $20^0 \text{ C}$	> 8,3										
$\text{KmnO}_4$ ( $\text{mg/dm}^3$ )	cât mai redus, precizat de la caz la caz										

Tabel 76. Norme de calitate a apei folosită în câteva ramuri industriale (după P. Trofin, 1983).

Caracteristici	Denumirea produsului						
	Hârtie	Celuloză	Vâscoză	Textile	Vopsele	Tăbăcire piele	Piele
Turbiditate ( $\text{mg/dm}^3$ )	2-5	-	5	5	5	20	10
Culoare (grade)	30	15	-	10-12	5-10	10-100	-
Duritate (grade Germane)	12-16	2	0,5	4-6	0,5-1,0	3-7,5	1,5
$\text{O}_2$ ( $\text{mg/dm}^3$ )	10	6	2	-	8-10	-	-
Fier ( $\text{mg/dm}^3$ )	1,0	0,2	0,03	0,2	0,1	0,2	-
Mangan ( $\text{mg/dm}^3$ )	-	-	0,03	0,2	0,1	0,2	-
$\text{SiO}_2$ ( $\text{mg/dm}^3$ )	-	-	25	-	-	-	-
Reziduu fix ( $\text{mg/dm}^3$ )	300	-	100	-	-	-	-
pH	7-7,5	7-7,5	-	7-8,5	7-8,5	-	-

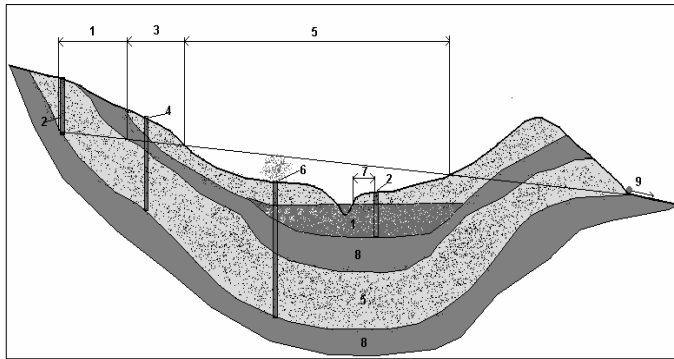
## 9.2.6. Subsistemul de captare a apei

### 9.2.6.1. Sursele de apă

Pentru alimentarea cu apă potabilă și industrială se utilizează două categorii de surse: *subterane* și *de suprafață*.

Prin *surse subterane* se subînțelege apa cantonată în stratele acvifere precum și izvoarele care sunt emergențe naturale ale acestora.

Sursele de apă subterană pot fi cu *nivel liber* (sau *freatic*) și *sub presiune* (*artezian*, dacă apa ajunge în mod natural la suprafața terenului și *ascendent*, dacă nivelul apei rămâne în foraj sub nivelul terenului) (fig. 223).



**Fig. 223. Profil hidrogeologic cu principalele surse de apă subterană:** 1. Strat de apă cu nivel liber (*freatic*); 2. Puț în strat *freatic*; 3. Strat de apă cu nivel *ascendent*; 4. Puț în strat *ascendent*; 5. Strat de apă *artezian*; 6. Puț *artezian*; 7. Apă subterană infiltrată prin malul râului; 8. Strat geologic impermeabil; 9. Izvor.

În general, calitatea apelor subterane permite întrebuințarea directă a acestora în alimentarea curentă ca și apă potabilă ceea ce face ca acestea să fie preferată în dauna surselor de suprafață.

Utilizarea limitată a surselor subterane în cadrul sistemelor mari de alimentare ce aprovizionează mai multe așezări rurale sau cele urbane este generată de debitul scăzut al acestora. Aceste surse sunt preferate în cazul unor sisteme locale sau prin complementaritate pot suplimenta debitul în cadrul sistemelor mari de alimentare ce folosesc sursele de suprafață. În cazuri particulare sursele subterane de apă sunt supuse tratării chimice în vederea reducerii concentrației de săruri de mangan și fier, calciu și magneziu sau bioxid de carbon liber până la concentrațiile admise de norme.

Prin *sursele de suprafață* se subînțelege apa cantonată în râuri, lacuri, mări și apa meteorică.

*Râurile și lacurile (naturale și artificiale)* sunt preferate în alimentarea cu apă datorită debitelor mari pe care le pun la dispoziție și sistemelor relativ simple utilizate în caparea lor, acoperind astfel integral nevoile de apă.

*Apa din sursele marine și meteorică* sunt folosite doar în cazuri excepționale (când râurile și lacurile se află la mare distanță sau lipsesc, cazul ariilor deșertice sau montane înalte) acestea necesitând amenajarea de sisteme costisitoare și complexe de captare și tratare.

*Apa din sursele de suprafață* prezintă dezavantaje în ceea ce privește calitatea (are un grad ridicat de turbiditate, temperatură variabilă în decursul anului (între 0<sup>0</sup> și 26<sup>0</sup> C), conținut ridicat de substanțe organice și chimice), aceasta impunând amenajarea în cadrul sistemului de alimentare cu apă a stațiilor de tratare.

Alegerea tipului de sursă de apă utilizată în cadrul sistemelor de alimentare trebuie să rezulte din analiza comparativă a tuturor variantelor disponibile având în vedere următoarele condiții fundamentale:

- asigurarea cantităților de apă necesare, potrivit regimului de variație al folosințelor;
- asigurarea calității apei cerute de normativele în vigoare, efectuându-se în acest sens cât mai puține tratări;
- exploatarea sistemelor de alimentare cu apă la nivelul unei eficiențe economice maxime;
- asigurarea prin construcție a posibilității de redimensionare a capacității de alimentare cu apă a sistemului, pe fondul creșterii în timp a solicitărilor;
- asigurarea unei funcționări permanente sau cu întreruperi de scurtă durată a sistemului de alimentare cu apă în vederea evitării de producere a disfuncțiilor la nivelul proceselor tehnologice sau consumului direct al populației;
- amenajarea unor sisteme de alimentare cu apă care să cuprindă în schema generală atât surse de suprafață cât și surse subterane de alimentare;
- crearea premiselor necesare etapizării lucrărilor de amenajare a infrastructurii de alimentare cu apă.

Toate condițiile de care trebuie să se țină cont în proiectarea și amenajarea sistemelor de alimentare cu apă se impun a fi respectate simultan.

#### 9.2.6.2. Protecția surselor de apă

Având în vedere caracterul strategic, toate sursele de apă potabilă se impun a fi protejate împotriva influenței unor factori externi care ar putea determina modificări ale calității.

Prin hotărârea de guvern H.G. nr. 101/1997 (publicată în Monitorul Oficial al României, nr. 62, din 10.04.1997) s-a reglementat la nivel legislativ modul de protecție al surselor de apă în vederea asigurării calității acestora.

Conform acestei hotărâri de guvern (art.1) „în jurul surselor de apă potabilă, lucrărilor de captare, construcțiilor și instalațiilor de alimentare, zăcămintelor de ape minerale utilizate pentru cura internă, lacurilor și nămolurilor terapeutice (în conformitate cu art. 5, alin. 1 din Legea apelor nr. 107/1996), se instituie zone de protecție sanitară și perimetre de protecție hidrogeologică în scopul prevenirii pericolului de alterare a calității acestora”. Astfel se disting și se amenajează trei zone de protecție sanitară:

- ❖ zonă de protecție sanitară cu regim sever;
- ❖ zonă de protecție sanitară cu regim de restricție;
- ❖ perimetru de protecție hidrogeologică.

Dimensiunea zonei de protecție este variabilă și este determinată pe baza următoarelor criterii (după hotărârea de guvern H.G. nr. 101/1997):

- ✓ numărul și tipologia obiectivelor social-economice existente în vecinătatea captărilor și potențialul de poluare de care dispun acestea;
- ✓ dispoziția respectiv caracteristicile geologice și geotehnice a straturilor situate deasupra acviferelor captate;
- ✓ adâncimea stratului acvifer și caracteristicile sale hidrogeologice;
- ✓ caracteristicile morfologice ale zonei;
- ✓ regimul debitelor de apă preluate din captarea respectivă;
- ✓ condițiile de calitate a apelor de suprafață, în cazul în care acviferele sunt îmbogățite artificial cu astfel de ape;
- ✓ utilizarea suprafețelor de teren aferente captării;
- ✓ capacitatea de purificare asigurată de formațiunile geologice de suprafață;
- ✓ extinderea ariei în care se înregistrează scăderi ale nivelului apelor subterane în timpul exploatărilor;
- ✓ timpul de tranzit și viteza reală de curgere în acvifer;
- ✓ distanța rezultată din calcule hidrodinamice;
- ✓ condițiile de la limita acviferului.

Principiile de dimensionare a zonelor de protecție au la bază aplicarea selectivă a criteriilor de dimensionare în funcție de condițiile specifice fiecărei captări, astfel încât ariile delimitate să asigure protecția corespunzătoare gradului lor de risc (după hotărârea de guvern H.G. nr. 101/1997):

- la dimensionarea zonelor de protecție sanitară cu regim sever și cu regim de restricție se utilizează, de regulă, *criteriul timpului de tranzit* al unei particule de apă hidrodinamic active, folosindu-se în calcule caracteristicile și parametrii hidrogeologici ai acviferului;
- mărirea zonei de protecție sanitară cu regim sever a surselor subterane se determină astfel încât să se asigure o durată de parcurgere de minim 20 de zile, pentru orice picătură de apă, presupusă a fi contaminată, care s-ar infiltra la limita zonei și ar ajunge la locul de captare al apei. Această distanță va fi de minim 50 m în amonte și de 20 m în aval de captare;
- mărirea zonei de protecție sanitară cu regim de restricție a surselor subterane se determină astfel încât să se asigure o durată de parcurgere de minim 50 de zile pentru orice picătură de apă, presupusă a fi contaminată bacteriologic sau chimic, de la punctul de infiltrare până la limita zonei de protecție sanitară cu regim sever;
- dimensionarea perimetrului de protecție se realizează avându-se în vedere și extinderea ariei de regenerare pe cale naturală a sursei de apă exploatate în cadrul sistemelor de alimentare cu apă;
- pentru a răspunde tuturor necesităților de protecție, întrucât redimensionarea ulterioară a celor zone este dificil de realizat, se vor delimita areale suplimentare de protecție (suplimente de siguranță).

*Zona de protecție sanitară cu regim sever*, cuprinde terenul din jurul surselor de apă potabilă, lucrărilor de captare, construcțiilor respectiv instalațiilor de alimentare și tratare, zăcămintelor de ape minerale utilizate pentru cura internă, lacurilor și nămolurilor terapeutice unde se interzice orice folosință economică a terenului sau activitate care pot duce la degradarea calității apei. Pentru captările din râuri, zona de protecție sanitară cu regim sever, va fi determinată după caracteristicile locale ale albiei.

Dimensiunea minimă a acesteia va fi:

- ◆ pe direcția amonte de priză – 100 m;



- ♦ pe direcția aval de ultimile lucrări legate de priză – 25 m;
- ♦ lateral, de o parte și de alta a prizei – 25 m.

Când dimensiunea laterală nu poate fi respectată, vor fi luate măsuri constructive compensatorii.

Pentru captările din lacuri, zona de protecție sanitară cu regim sever va avea următoarele dimensiuni minime, definite la nivelul minim de exploatare:

- ♦ radial, pe mal – 100 m;
- ♦ radial, pe malul unde este situată prizea – 25 m.

Zona de protecție sanitară cu regim sever se va împrejmuji pe maluri, iar pe suprafața apei se va marca prin geamanduri sau prin alte semne convenționale vizibile.

Pentru instalațiile de aducțiune a apei, zona de protecție sanitară cu regim sever va fi delimitată prin borne cu plăcuțe avertizoare. Suprafața dintre cele două rânduri de borne va fi păstrată curată.

*Zona de protecție sanitară cu regim restrictiv*, cuprinde teritoriul care înconjoară zona cu regim sever, delimitat astfel încât să asigure protecția surselor de apă față de contaminarea bacteriană și impurificarea chimică ce s-ar produce ca urmare a folosirii suprafețelor de teren aferent. Limitele zonei de protecție sanitară cu regim de restricții se marchează cu borne sau semne vizibile.

*Perimetrul de protecție hidrogeologică*, cel mai îndepărtat de punctul de prelevare a apei, limitrof zonei de protecție sanitară cu regim de restricție, are rolul de a asigura protecția față de orice substanțe greu degradabile sau nedegradabile și regenerarea debitului prelevat prin lucrări de captare.

Protecția calitativă a surselor de apă trebuie să fie completată în permanență cu *protecția cantitativă*, care să garanteze un debit minim asigurat, capabil să acopere cerințele de apă.

### 9.2.6.3. Sisteme de captare a apei

#### 9.2.6.3.1. Captarea apei subterane

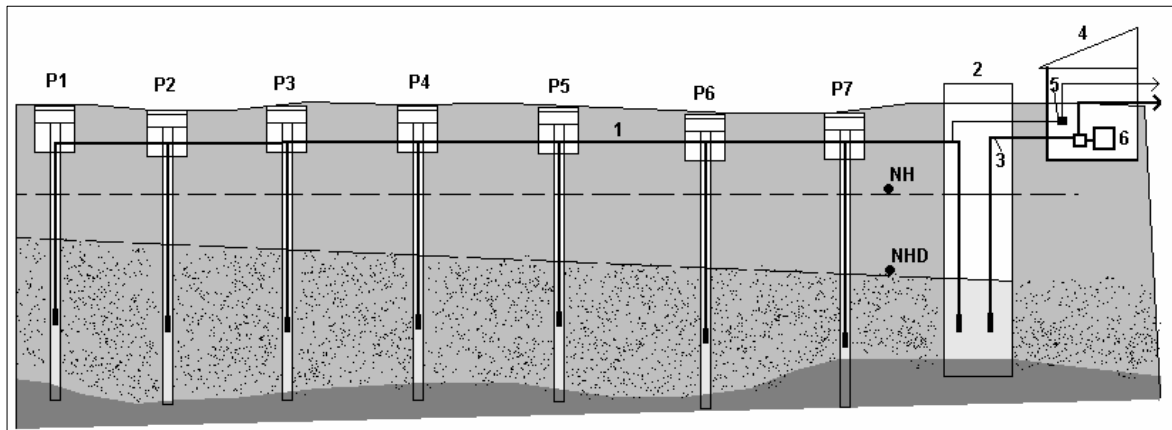
Sistemele de captare a apei subterane se clasifică după direcția dimensiunii principale a dispozitivului de captare în: *captări verticale* (prin puțuri) și *captări orizontale* (prin drenuri și galerii).

Alegerea tipului de sistem de captare a apei subterane se realizează în funcție de mărimea debitului care trebuie captat, caracteristicile stratului acvifer (grosime, permeabilitate, adâncime etc.), posibilitățile de execuție.

În general, *captările verticale* se utilizează în cazul stratelor freatice de grosime mare și situate la adâncimi mai mari de 7 - 8 m, în cazul captării apelor subterane sub presiune (ascendentă sau arteziană), precum și în cazul captării simultane a mai multor strate de apă, suprapuse.

*Captările orizontale* se utilizează în cazul stratelor freatice de grosime mică (2 - 3 m) și situate la adâncimi mici (max. 7 - 8 m sub nivelul terenului).

*Captările verticale* reprezintă ansambluri de construcții și instalații care se compun din *dispozitivul de captare a apei (puțurile)*, *conductele de legătură dintre puțuri*, cu rol de colectare a apei din întreaga captare și *camera colectoare* (fig. 224).



**Fig. 224. Modelul captării verticale prin puț** (după P. Trofin, 1983): P1 ... P7 puțuri de captare; 1. Conductă de sifonare; 2. Puț colector; 3. Conductă de aspirație; 4. Stație de pompare; 5. Pompă de vacuum; 6. Pompă de apă; NH - nivel hidrostatic natural; NHD - nivel hidrostatic impus tehnic.

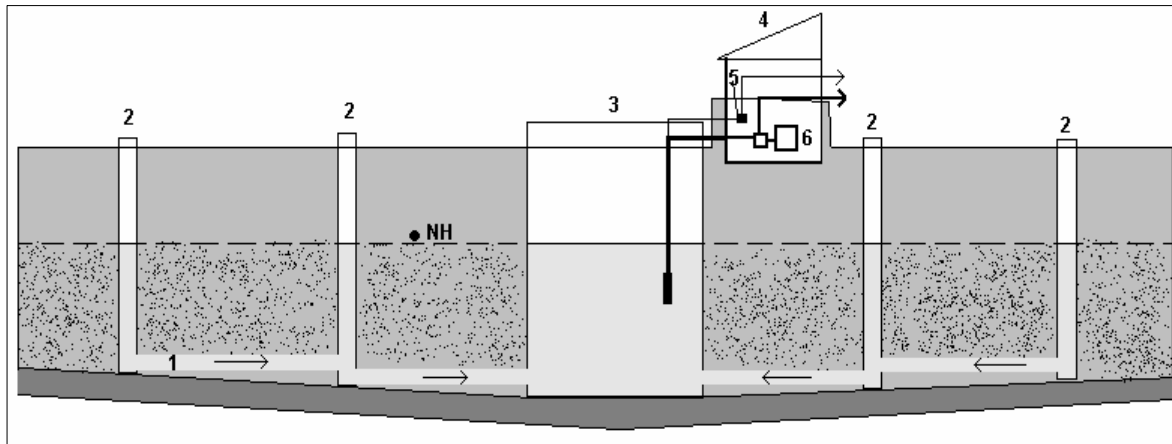
Tipul captării verticale folosit în cadrul sistemelor de alimentare cu apă depinde de tipul acviferului (de suprafață sau adâncime), debitele solicitate și disponibile, costurile investiției etc.

Dimensionarea unei captări prin puțuri constă în determinarea lungimii frontului de captare, stabilirea debitului maxim capabil al unui puț și al numărului de puțuri, determinarea diametrelor conductelor de legătură și stabilirea perimetrelor stației de pompare, determinarea perimetrului de regim sever al zonei de protecție sanitară.

Datele de bază care servesc la dimensionarea unei captări prin puțuri sunt:

- debitul de apă care trebuie captat, corespunzător debitului maxim zilnic al unei așezări sau al industriei;
- elementele caracteristice ale stratului acvifer care trebuie captat;
- caracteristicile tehnice ale mijloacelor de pompare utilizate.

Captările orizontale reprezintă ansambluri de construcții și instalații care se compun din elementele de captare și colectare a apei (drenuri și galerii), camera de colectare (fig. 225).



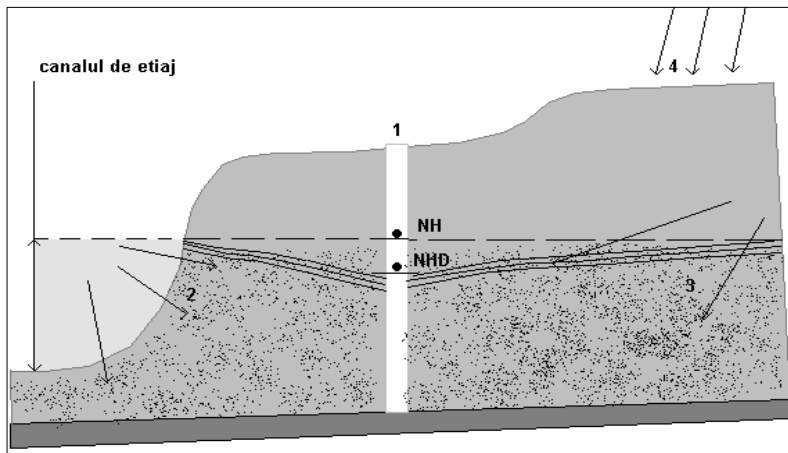
**Fig. 225. Modelul captării orizontale prin puț** (după P. Trofin, 1983): 1. Dren sau galerie de captare; 2. Cămine de vizitare; 3. Camera de colectare; 4. Stație de pompare; 5. Pompă de vacuum; 6. Pompă de apă; NH - nivel hidrostatic natural.

Dimensionarea unei captări orizontale constă în determinarea lungimii drenului, calculul denivelării de teren, determinarea dimensiunilor transversale și a pantei longitudinale a acestora, determinarea perimetrului de regim sever al zonei de protecție sanitară.

Amplasarea captărilor subterane de apă se poate realiza atât la nivelul teraselor inferioare cât și la nivelul luncii.

Captările de la nivelul luncii unui râu prezintă avantajul că dispun de un debit de alimentare mai bogat, acesta fiind susținut de apa râului ce se infiltrează prin maluri (influența infiltrației prin mal devine negliabilă la distanțe de 200 - 300 m de mal).

Captările de apă subterană amplasate paralel cu malul râului, în stratele freatice din luncă, vor putea capta atât apa infiltrată prin mal din râu cât și apa din terasă (fig. 226).



**Fig. 226. Modelul captării verticale prin puț în luncă** (după P. Trofin, 1983): 1. Captare prin puț; 2. Apă infiltrată prin mal; 3. Apă infiltrată din terasă; 4. Apa din precipitații; NH - nivel hidrostatic natural; NHD - nivel hidrostatic impus tehnic.

Distanța captării din luncă, de malul râului, va influența în mod sensibil calitatea și debitul apei. Astfel, o captare așezată la distanțe mici față de mal (sub 50-60 m) va asigura un debit mai mare, dar calitatea apei va fi

necorespunzătoare pentru alimentarea ca apă potabilă (turbiditate crescută, miros și gust neplăcut, variații mari de temperatură și compoziție chimică).

Prin depărtarea captării de malul râului se va obține o calitate mai bună a apei, dar va scădea debitul de alimentare.

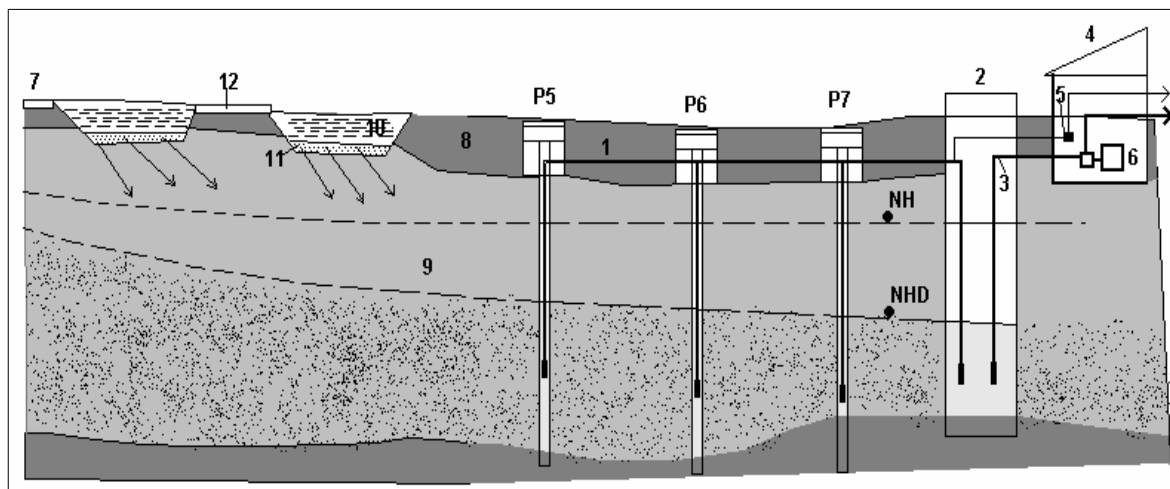
În cazul stratelor acvifere cu debite scăzute și cu cerințe mari (debite) de aprovizionare, debitul stratelor acvifere se poate suplimenta prin infiltrări artificiale de apă prin complex de bazine artificiale, alimentate cu apă din surse de suprafață (râuri și lacuri).

Condiția hidrogeologică de bază pentru implementarea acestui sistem compensator de debit este prezența unui strat acvifer cu nivel scăzut de apă și o capacitate mare de înmagazinare.

Infiltrarea artificială a apei în stratele freatice se realizează prin intermediul unor bazine și puțuri de infiltrare a căror fund pătrunde în stratul permeabil al acviferului.

Pentru a se evita colmatarea fundului bazinului, acesta se căptușește cu un strat de 0,30 - 0,50 m de pietriș, care se înlocuiește la anumite intervale de timp.

Bazinele se dimensionează astfel încât să asigure un debit optim de infiltrare (0,5 - 1,0 m strat de apă/24 ore, la un nivel permanent al apei din bazin de 1,2 - 1,5 m. În cazul stratelor freatice situate la adâncimi mai mari de 3 m, infiltrarea se realizează cu ajutorul puțurilor de infiltrare (fig. 227).



**Fig. 227. Modelul captării verticale prin puț și compensare de debit prin bazine de infiltrare** (după P. Trofin, 1983); P5 ... P7 puțuri de captare; 1. conductă de sifonare; 2. puț colector; 3. conductă de aspirație; 4. stație de pompare; 5. pompă de vacuum; 6. pompă de apă; 7. sursa de apă pentru alimentarea bazinelor; 8. strat impermeabil; 9. strat permeabil; 10. bazin de infiltrare; 11. strat de pietriș pentru infiltrare; 12. canale de aducțiune; NH nivel hidrostatic natural; NHD nivel hidrostatic impus tehnic.

În România s-au amenajat sisteme de mărire a debitului în acviferele exploatate pentru apă potabilă la Cluj-Napoca, Suceava, Luduș și Oradea.

*Captarea izvoarelor* se realizează în scopul valorificării apei la nivelul unor sisteme de alimentare cu caracter local (așezări mici).

Apa provenită din izvoare are, în general, calitatea cerută pentru apa potabilă, atunci când provine din stratele acvifere constituite din nisipuri și pietrișuri.

În cazul când stratul acvifer este constituit din calcare fisurate (carst), apa, nu în toate cazurile îndeplinește condițiile de potabilitate datorită posibilităților lesniicioase de infiltrare a apelor de suprafață, care pot fi contaminate cu diverse substanțe organice sau chimice (în acest caz se impune efectuarea de analize a calității apei și dacă este cazul, amenajarea unei stații de tratare).

Izvoarele se împart în două categorii, după modul de manifestare a resurgenței:

- *izvoare descendente* – apar la baza versanților unităților montane sau deluroase, unde peste un strat impermeabil se dezvoltă un strat permeabil, de grosimi variabile (fig. 228, a). Aceste izvoare pot apărea sub formă unei singure resurgențe sau dispersat de-a lungul frontului de aflorare a stratului impermeabil;
- *izvoare ascendente* – apar la baza teraselor aluvionare, unde datorită presiunii hidrostatice ridicate a apei din cadrul stratului impermeabil, ce se dezvoltă între două stratele impermeabile, capătă caracter ascensional (fig. 228, b).

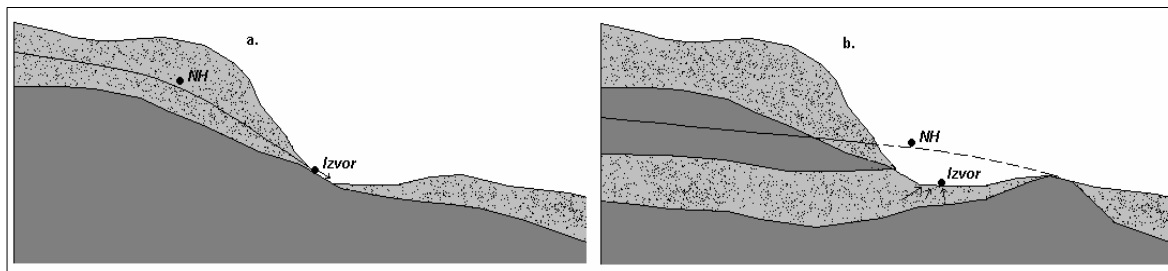


Fig. 228. Tipuri de izvoare: a. Descendent; b. Ascendent.

În captarea izvoarelor trebuie să se țină cont de următorii factori:

- tipul de izvor disponibil în teritoriu;
- condițiile geologice ale bazinului de alimentare;
- variația în timp a debitului;
- în cazul izvoarelor ce provin din arii carstice, variația în timp a caracteristicilor fizice și chimice ale apei;
- în cazul izvoarelor la care nu s-au efectuat în timp măsurători de debit (debitul izvoarelor, datorită suprafeței bazinului de alimentare demultori restrâns ca și suprafață, prezintă oscilații foarte mari, mergând până la secare) se impune, pentru calcularea debitului minim de siguranță, aplicarea unor coeficienți mari de siguranță (1,5 - 3,0).

Captarea izvoarelor descendente se realizează cu ajutorul *camerelor de captare*. Acestea se amplasează pe locul de apariție a izvorului, fără a se executa lucrări de corectare a cursului subterean care pot duce la schimbare locului de apariție la suprafață a izvorului (fig. 229, a).

Camera de captare se compune din trei compartimente:

- compartimentul de colectare a apei izvorului și de decantare;
- compartimentul de retenție temporară;
- compartimentul vanelor, din care apa este dirijată spre sistemul de transport prin conducte.

Izvoarele ascendente se captează cu ajutorul camerelor de captare de tip puț, cu fundul deschis, îngropat în stratul permeabil până la adâncimea care să faciliteze colectarea unui volum de apă în conformitate cu debitul solicitat.

În cazul în care stratul acvifer din care apare izvorul conține nisip fin, fundul puțului se căptușește cu pietriș granulat, pentru a se facilita astfel, filtrarea și decantarea particulelor în suspensie (fig. 229, b).

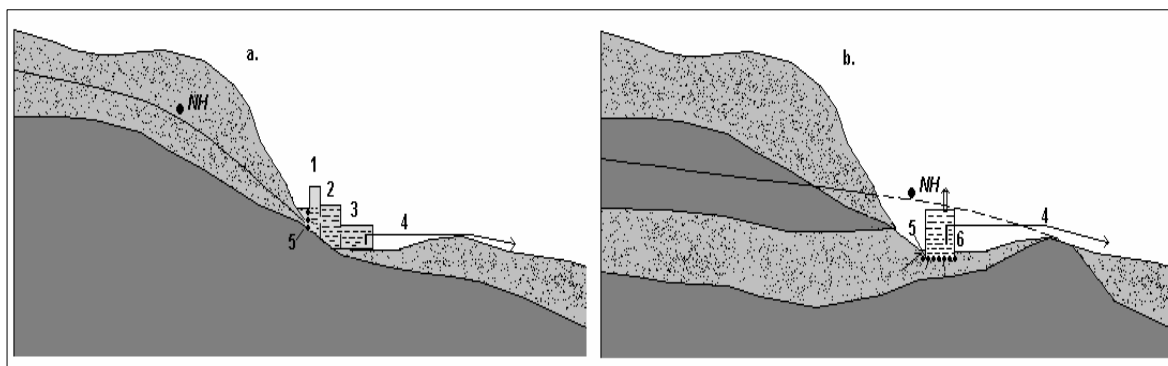


Fig. 229. Tipuri de captări ale izvoarelor: a. Captare izvoare descendente cu cameră de captare; b. Captare izvor descendent cu puț de captare. 1. Compartimentul de colectare a apei izvorului și de decantare; 2. Compartimentul de retenție temporară; 3. Compartimentul vanelor, din care apa este dirijată spre sistemul de transport prin conducte. 4. Conducte de transport. 5. Strat de pietriș granulat. 6. Puț de captare.

Când captarea este amplasată pe terasa aluvionară a unui râu aceasta se construiește etanș, iar capacul camerei de captare se ridică cu 0,50 - 0,70 m deasupra nivelului maxim al apelor de inundație. Aceasta se realizează în vederea protecției apelor din cadrul sistemului de alimentare împotriva apelor pluviale și a celor de suprafață, care nu vor întruni condițiile de calitate, punând în pericol astfel siguranța alimentării și colmatarea sistemului.

Pentru protecția sanitară a captărilor din izvoare se amenajează zone cu regim sever de protecție, dimensionată în funcție de caracteristicile geotehnice ale acviferului. În amonte de captare se construiesc întotdeauna șanțuri de gardă, care să colecteze apele pluviale.

#### **9.2.6.3.2. Captarea apei din sursele de suprafață**

În categoria surselor de suprafață sunt cuprinse râurile, lacurile, mările, oceanele și apa meteorică. Dintre aceste surse se utilizează în alimentarea cu apă, numai râurile și lacurile, celelalte tipuri de surse utilizându-se doar în mod excepțional, datorită caracteristicilor fizice și chimice ale apei (conținut ridicat sau lipsa sărurilor), costului ridicat al tratării etc. Din această perspectivă, râurile și lacurile, ca sursă de alimentare sunt preferate, și se exploatează în toate cazurile unde debitele din sursele subterane nu sunt satisfăcătoare sau în perspectiva dezvoltării așezărilor și industriei nu sunt capabile să satisfacă nevoile de apă.

Pentru ca un râu să fie folosit ca sursă de alimentare cu apă, se impune ca debitul minim al acestuia să fie suficient pentru acoperirea nevoilor de apă, ținând cont și de celelalte folosințe ale râului (navigație, irigație, producerea de energie electrică, nevoi ecologice etc) iar calitatea apei râului să satisfacă anumite condiții minime sub raport chimic și bacteriologic (*nu se poate obține o calitate optimă a apei dintr-un râu dacă în prealabil aceasta a suferit o poluare peste anumite cote admise*).

Lacurile naturale cât și cele artificiale constituie surse favorabile de alimentare cu apă în cazul unor cerințe de debit mare.

În ceea ce privește calitatea naturală a apei din lacuri, acesta este calitativ superioară celei din râuri sub aspectul turbidității, temperaturii, conținutului bacteriologic, dar prezintă și dezavantaje datorită dezvoltării accentuate a unor alge și protozoare, care dau un miros și gust neplăcut și duc la creșterea conținutului unor compuși chimici din apă (fier, mangan, substanțe organice etc).

Sub raport cantitativ, ca un lac să constituie o sursă de alimentare cu apă, se impune ca debitul de apă care intră în lac în intervalele de timp în care acesta poate realiza compensarea debitelor, să fie mai mare decât debitul captat.

##### **9.2.6.3.2.1. Captarea apei râurilor**

Sistemul de captare a apei unui râu se impune a fi corelat cu formele de amenajare a bazinului hidrografic și de gospodărire a apei râului.

Proiectul captării apei trebuie să țină cont de toate folosințele, dotările și restricțiile existente de-a lungul râului (captări existente, navigație, piscicultură, irigații, agrement etc) atât sub raport cantitativ cât și calitativ.

Amplasamentul spațial al captării se alege în funcție de cerințele tehnologice și economice ale întregului sistem de alimentare cu apă. De asemenea, amplasamentul captării (*priză de apă*) trebuie să satisfacă cerințele de calitate a apei, precum și o serie de condiții naturale care să permită o permanentă derivare a debitului necesar a fi captat.

Pentru asigurarea acestor nevoi de exploatare, captarea se amplasează întotdeauna în amonte de centrul populat sau unitățile industriale, într-o porțiune stabilă a albiei râului, cu regim hidrologic favorabil la toate nivelurile, permițând astfel o scurgere liberă a aluviunilor și gheții de fund.

Nu se va amplasa captarea imediat în aval de vărsarea unei canalizări provenite de la centrele urbane sau unități industriale și nici apropiat de confluența a două râuri.

Pentru amplasare se vor prefera porțiunile rectilinii ale albiei, iar când acestea lipsesc, se admite amplasarea captării pe malul concav al albiei. De asemenea, se vor evita amplasarea captării în sectoarele cu praguri în albie, care favorizează depuneri de fund.

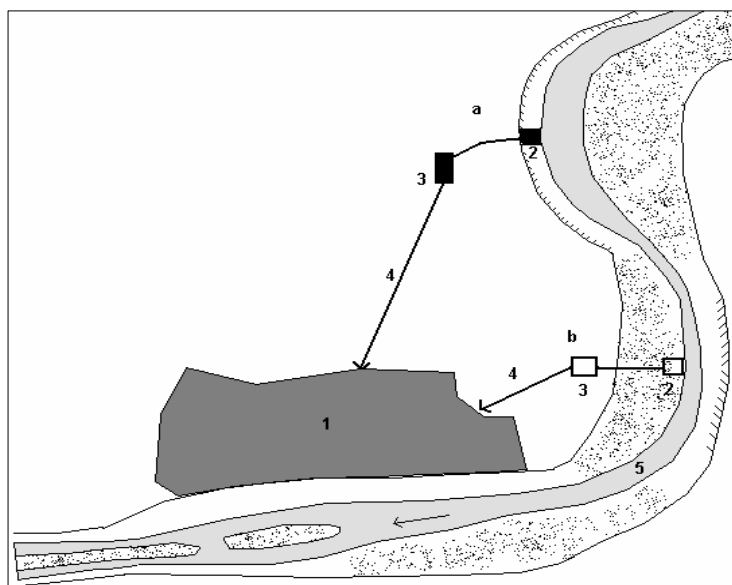
Se interzice amplasarea captării în sectoarele de despletire a albiei în mai multe brațe și dezvoltarea insulelor, în sectoarele de debușare a torenților sau de manifestare a eroziunii de mal, în sectoarele de dezvoltare a zăpoarelor de gheață, deoarece se poate ajunge la situații de colmatare sau distrugere fizică a prizei.

Din punct de vedere sanitar, amplasamentul captării trebuie să corespundă cu punctele situate la distanțe rezonabile față de sursele de poluare, care să permită refacerea calității apei pe cale naturală până la nivel, la care, prin aplicarea corecției chimice, aceasta să întrunească toate condițiile de calitate cerute de normativele în vigoare. De asemenea, amplasamentul captării trebuie ales astfel încât configurația albiei și a terenului adiacent acesteia să permită amenajarea ariei cu regim sever de protecție (fig. 230).

La alegerea amplasamentului unei captări se impune a ține cont de toate condițiile.

În plan vertical, captarea trebuie amplasată astfel încât să poată funcționa și în condiții de debit și nivel minim al râului.

După adâncimea apei în dreptul prizei captările din râuri se clasifică în *captări cu adâncime mare* și *captări cu adâncime mică*.



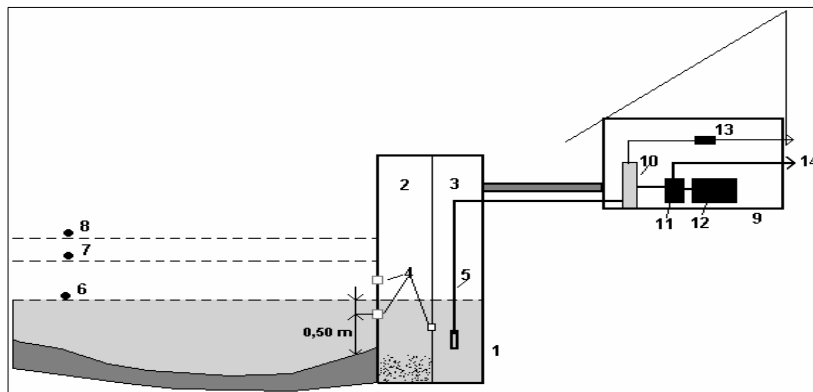
**Fig. 230. Amplasamentul în plan al unei captări de râu:** a. Amplasament corect. b. Amplasament incorect: 1. Localitate; 2. Captare; 3. Stație de tratare; 4. Aducțiune; 5. Curs hidrografic.

*Captările cu adâncime mare* se pot amplasa în mal sau în albie, și pot avea caracter definitiv sau provizoriu (captări mobile).

*Captările cu adâncime mică* se pot realiza cu baraj de derivație și executate sub nivelul albiei. În unele cazuri se execută adâncirea albiei râului în dreptul captării pentru a se mări debitul captat, iar aceasta pe fondul regularizării debitului de ansamblu al râului prin lacuri de acumulare amenajate în amonte de captare.

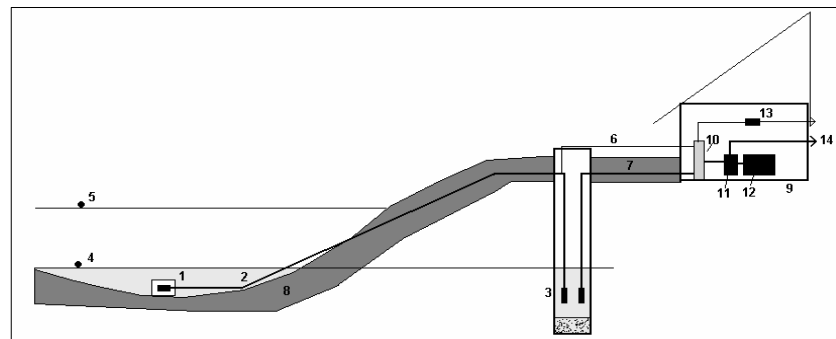
În funcție de poziția captării în cadrul profilului transversal al albiei se deosebesc *captări amplasate în malul albiei* și *captări amplasate în albia majoră*.

Captările amplasate în malul albiei se compun de obicei din camera de priză și stația de pompare și se amenajează în cazul râurilor cu adâncime mare, care asigură un debit și nivel relativ constant în timp (fig. 231).



**Fig. 231. Modelul unei captări de apă în mal** (după P. Trofin, 1983): 1. Camera de captare; 2. Compartimentul de priză și decantare; 3. Compartimentul de aspirație; 4. Ferestre de infiltrație; 5. Conductă de aspirație; 6. Nivelul apelor mici cu asigurare normală; 7. Nivelul apelor mari; 8. Nivelul apelor maxime cu asigurare normală; 9. Stația de pompare; 10. Rezervor de vacuum; 11. Pompă; 12. Electromotor; 13. Pompă de vacuum; 14. Conducte de evacuare spre stația de corectare a calității.

Captările în albie se amenajează în cazul în care, la nivelul apelor celor mai mici, râul are o adâncime suficientă pentru amplasarea prizei numai către mijlocul albiei. Acest tip de captare este specific pentru sistemele de alimentare, amplasate în zone geografice cu debite predominant scăzute ale râurilor (fig. 232).



**Fig. 232. Modelul unei captări de apă în albie** (după P. Trofin 1983): 1. Camera de captare; 2. Conducte de aducție; 3. Cameră colectoare; 4. Nivelul apelor mici; 5. Nivelul apelor mari; 6. Conductă de aducțiune vacuum; 7. Conductă aspirație; 8. Strat impermeabil; 9. Stația de pompare; 10. Rezervor de vacuum; 11. Pompă; 12. Electromotor; 13. Pompă de vacuum; 14. Conducte de evacuare spre stația de corectare a calității.

În cazul râurilor cu nivel scăzut, în cadrul albiei se impune amenajarea unor baraje de derivație pentru ridicarea nivelului apei (fix sau mobil), transversal pe direcția cursului, imediat în aval de camera de captare. În cazul barajelor fixe, acestea se echează cu scări pentru circulația faunei piscicole, iar în cazul râurilor de munte, în amonte de baraj se amenajează două trei stavile din lemn care să reducă panta de curgere și să realizeze decantarea aluviunilor.

#### 9.2.6.3.2.2. Captarea apei din lacuri

Din punct de vedere genetic, în alimentarea cu apă, se utilizează lacurile naturale cât și cele artificiale.

Lacurile naturale, datorită frecvenței teritoriale reduse cât și poziției spațiale în raport cu utilizatorii, cunosc o exploatare restrânsă, ca sursă de apă.

Lacurile artificiale, amenajate prin bararea unor cursuri de apă, în arii montane sau de podiș, sunt cel mai des utilizate în alimentarea cu apă, datorită volumelor constante de apă pe care le oferă, calității superioare a acesteia, posibilităților multiple de exploatare a surselor de apă (producție de hidroenergie, alimentare cu apă potabilă și industrială, irigații).

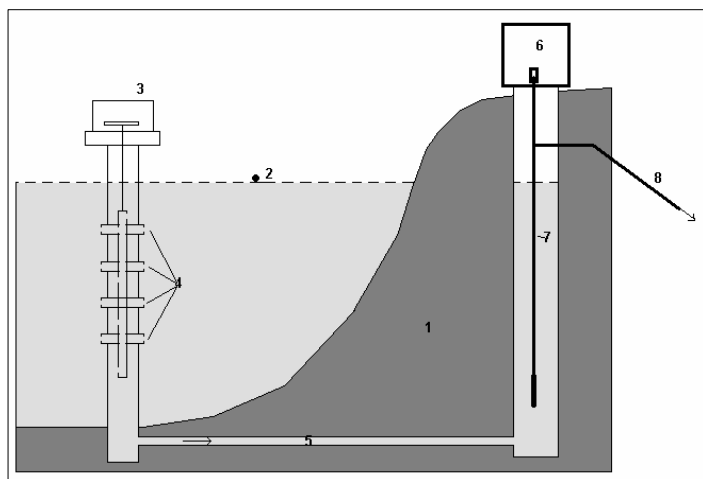
În alegerea amplasamentului unei captări de apă din lacuri trebuie să se țină cont de următorii factori:

- traseul curenților dominanți de apă dinspre potențiale surse de poluare;
- localizarea maluri instabile morfologic și despădurite;
- frecvența și intensitatea valurilor;
- existența și poziția izvoarelor minerale;
- ariile lacustre de dezvoltare a fito și zooplanctonului;
- diferențierile verticale de temperatură, turbiditate, conținut în substanțe organice și chimice ale apei;
- viteza de colmatare a lacului cu aluviuni.

Având în vedere variația în timp a calității apei din lac, în plan vertical și orizontal, amplasamentul prizei trebuie să ofere posibilitatea captării în timp a celei mai bune ape, diminuându-se în acest fel cheltuielile de tratare a acesteia. Aceasta se poate realiza prin dezvoltarea în paralel a unui sistem permanent de monitorizarea a calității apei și luarea unor măsuri de combatere preventivă a unor stări nefavorabile.

Cerințele de calitate a apei precum și cele de natură economică au dus la proiectarea și amenajarea a două categorii de captări:

- *captări cu prize amenajate în corpul barajului;*
- *captări cu turnuri de priză, prevăzute cu ferestre de admisie a apei de la diferite adâncimi în funcție de nivelul și calitatea acesteia la un moment dat (fig. 233);*



**Fig. 233. Captare de apă cu turn de priză din lacuri artificiale** (după P. Trofin, 1983): 1. Baraj; 2. Nivelul apei lacului; 3. Turn de priză; 4. Prize de apă la diferite nivele; 5. Conductă de aducțiune; 6. Stație de pompare 7. Conductă de aspirație; 8. Conductă de evacuare.

- *captări mobile, cu sorb menținut la 3 - 6 m deasupra fundului lacului, sistem implementat în cazul lacurilor naturale.*

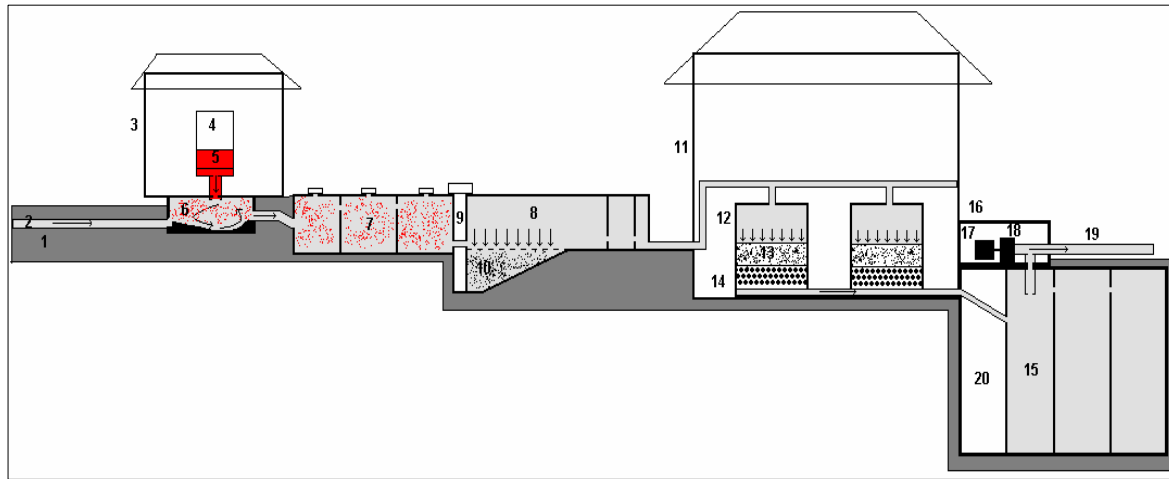
În jurul captărilor de apă din lacuri se amenajează zone de protecție sanitară severă și restrictivă conform normativelor în vigoare.

#### 9.2.7. Sisteme de tratare a apei

Configurația sistemului de tratare a calității apei depinde de caracteristicile fizice, chimice, organoleptice și bacteriologice ale acesteia, obținută din diverse surse (subterane și de suprafață) și

cerințele de calitate (conform normativelor în vigoare) pentru diverșii consumatori (casnici, industriali, agricultură), utilizând în acest sens soluțiile tehnice cele mai economice și durabile.

Pentru corectarea calității apei din diverse tipuri de surse, se folosesc configurații diferite ale sistemului de tratare (fig. 234):



**Fig. 234. Modelul general al unei stații de tratare a apei potabile** (după P. Trofin 1983): 1. Substrat; 2. Aducciune apă dinspre captare; 3. Stația cu reactivi; 4. Dozator de reactivi; 5. Reactivi; 6. Bazin de amestec; 7. Bazin de reacție; 8. Decantare orizontală; 9. Cameră de evacuare a materialului decantat; 10. Material decantat; 11. Stație de filtrare rapidă; 12. Filtre rapide; 13. Strat de nisip; 14. Strat de pietriș granulat; 15. Rezervor de stocare a surplusului de debit tratat; 16. Stație de pompare în sistemul de transport; 17. Electromotor; 18. Pompă; 19. Conductă de evacuare.

- ❖ pentru corectarea calității apei de râu, sistemul de tratare se compune din deznisipator, stația de tratare cu coagulant, decantor, filtru și instalație de dezinfectare. În cazul în care sursa de apă este folosită doar în scop tehnologic industrial sistemul de tratare se rezumă la instalația de decantare;
- ❖ pentru corectarea calității apei din lac, sistemul de tratare se reduce la filtre și instalație de dezinfectare;
- ❖ pentru corectarea calității apei din sursele subterane ușor infestabile, sistemul de tratare se va compune doar dintr-o stație de dezinfectare;
- ❖ pentru corectarea calității apei din sursele subterane feruginoase, sistemul de tratare se va compune din bazine de oxidare și contact, stație de decantare cu filtre;
- ❖ pentru corectarea calității apei din sursele subterane cu duritate mare, sistemul de tratare se va compune dintr-o stație de reducere a durității (dedurizare);
- ❖ pentru corectarea calității apei din sursele subterane cu un conținut ridicat de  $CO_2$ , sistemul de tratare se va compune dintr-o stație de dezacidare ce cuprinde un bazin de aerare și un filtru de marmură ce conține granule de  $CaCO_3$ .

Alegerea amplasamentului stației de corectare a calității apei și stabilirea procesului tehnologic de tratare se realizează în funcție de:

- ✓ condițiile tehnologice, ce constau în asigurarea debitului și a calității apei cerute de tipul de folosință, distanța față de consumator;
- ✓ condiții economice, ce constau în asigurarea unui cost minim de investiție și exploatare;
- ✓ condițiile factorilor de mediu, ce constau în evitarea terenurilor instabile, mlăștinoase, cele cu potențial de inundabilitate cu ape de suprafață și subterane;
- ✓ condiții social-administrative, ce constă în existența unor terenuri disponibile sau posibilitatea de schimba destinația altor terenuri publice sau proprietate privată, timpul disponibil pentru amenajarea stației;
- ✓ condiții de extindere ulterioară a stației, (dimensionare cantitativă și calitativă), având în vedere creșterea în timp a nevoilor de apă, pe fondul creșterii populației și diversificării industriei.

În general, se cunosc următoarele tipuri de amplasamente ale stațiilor de tratare:

- amplasament în apropierea centrului populat, la același nivel cu vatra, ce reclamă amenajarea și a unei stații de pompare a apei în rețeaua de distribuție (amplasamente



specifice așezărilor din zonele de câmpie situate în apropierea surselor de apă, neputându-se valorifica în acest caz, energia gravitațională în transportul apei);

- *amplasament în apropierea centrului populat*, la un nivel superior vetrei, stația fiind dotată și cu rezervoare de stocare a surplusului de debit, fapt ce permite valorificarea energiei gravitaționale în transportul apei către consumatori;
- *amplasament în apropierea stației de captare*, amplasament care nu reclamă transportul apei brute pe distanțe mari (cu întreaga încărcătură coloidală și chimică).

În vederea creșterii eficienței de exploatare a stațiilor de exploatare și a întregului sistem de alimentare cu apă, se recomandă desfășurarea etajată a dotărilor, în vederea utilizării energiei gravitaționale.

În vederea protejării amplasamentului stației se impune amenajarea ariei de protecție restrictive și severe în conformitate cu normativele în vigoare.

### 9.2.8. Sisteme de stocare a apei

Construcțiile și instalațiile de stocare a apei (rezervoare) sunt amplasate în cadrul sistemului de alimentare, între conducta de aducțiune de la stația de tratare și rețeaua de distribuție.

Rolul construcțiilor și instalațiilor de stocare a apei în cadrul sistemului de alimentare este de:

- compensare a variațiilor orare de debit;
- asigurarea debitului suplimentar necesar stingerii incendiilor;
- asigurarea debitului suplimentar necesar alimentării rețelei de distribuție în cazul avarierii conductei de aducțiune;
- asigurarea debitului necesar spălării filtrelor și a instalațiilor;
- asigurarea presiunii de serviciu în rețeaua de distribuție;
- asigurarea timpului de contact dintre un reactiv chimic și apă, în scopul dezinfectării acesteia.

Alegerea tipului și amplasamentul spațial al rezervoarelor de apă în cadrul sistemului de alimentare, se realizează pe baza calculelor tehnico-economice, ținându-se seama de următoarele condiții:

- tehnologice (asigurarea presiunii în rețea);
- economice (raport investiție, beneficiu, durată de exploatare cât mai mare);
- de stabilitatea terenului pentru fundare (evitarea terenurilor afectate de alunecări, tasări, înmlăștinire, nivel ridicat al apei freatice etc.);
- sanitare (evitarea unor potențial factori poluatori care ar putea altera calitatea apei potabile);
- estetice (încadrarea în ansamblul arhitectonic al construcțiilor apropiate).

Rezervoarele de stocare a apei se caracterizează prin *capacitate utilă, formă și cotă de nivel a fundului*.

*Capacitatea utilă*, se referă la volumul de apă pe care îl pot înmagazina rezervoarele și se proiectează în funcție de scopul utilizării acestuia. De aici derivă, *forma și dimensiunea* rezervoarelor, astfel încât, să se obțină soluția tehnică cea mai eficientă.

*Cota de nivel a fundului*, se referă la nivelul inferior al rezervorului în raport cu rețeaua de distribuție (este de preferat ca nivelul de fund al rezervorului să fie deasupra nivelului rețelei de distribuție), care se amenajează astfel, încât să poată asigura o presiune de serviciu constantă, pe cale gravitațională. Pentru a răspunde acestui deziderat, rezervoarele se amplasează, în funcție de configurația morfologică, pe forme pozitive de relief care domină localitatea (terase superioare, dealuri), iar în zonele de câmpie, acestea se amplasează pe structuri de susținere, deasupra nivelului solului, numite *castele de apă*.

În ceea ce privește eficiența economică de amenajare și exploatare (raportul între costul construcției pe metrul cub de apă înmagazinată și energia electrică consumată) a rezervoarelor de apă, amplasate pe forme pozitive de relief, în raport cu castelele de apă, cele din urmă sunt mai puțin eficiente (raportul de eficiență fiind de 1/3-1/8 în funcție de volumul de înmagazinare), dar indispensabile în amenajarea sistemelor de alimentare cu apă în cazul așezărilor din zonele de șes, cu surse de alimentare locală.

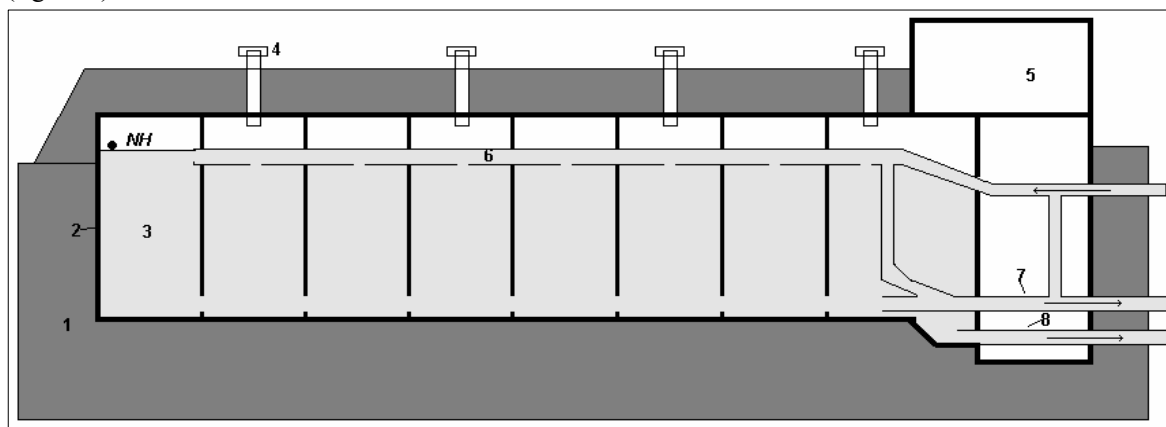
Rezervoarele amplasate pe forme pozitive de relief se clasifică în:

- ❖ *rezervoare subterane îngropate*, se amenajează în cazul în care altitudinea locului permite obținerea unei cote de nivel al fundului suficientă pentru asigurarea presiunii de serviciu;
- ❖ *rezervoare subterane parțial îngropate*, se amenajează în cazul în care altitudinea locului permite obținerea parțială a unei cote de nivel al fundului, suficientă pentru asigurarea

presiunii de serviciu, diferența fiind compensată prin ridicarea parțială a rezervorului deasupra nivelului solului;

- ❖ *rezervoare supraterane*, se amenajează în cazul în care altitudinea locului nu permite obținerea parțială a unei cote de nivel al fundului, suficientă pentru asigurarea presiunii de serviciu, diferența fiind compensată prin ridicarea totală a rezervorului deasupra nivelului solului.

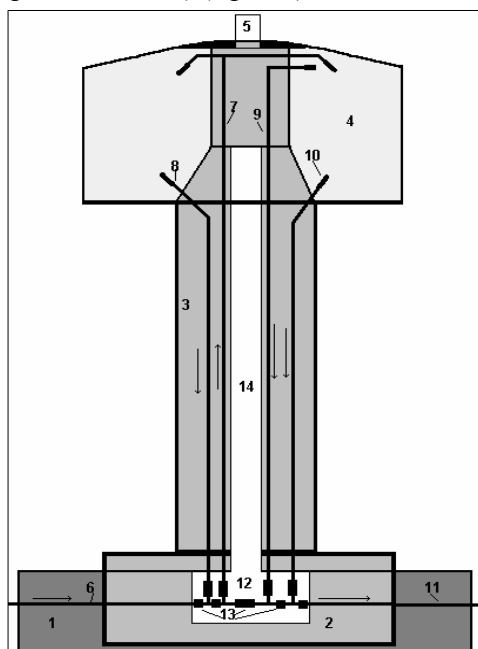
*Rezervoarele subterane îngropate* se compun din una sau mai multe compartimente de înmagazinare și o cameră a vanelor. Pot avea formă dreptunghiulară sau circulară de construcție și capacități diferențiate de înmagazinare (25 m<sup>3</sup> în cazul sistemelor locale de alimentare ce deservesc o singură localitate și 50 000 m<sup>3</sup> pentru marile metropole) în funcție de materialele de construcție utilizate (fig. 235).



**Fig. 235. Modelul general de amenajare a unui rezervor subteran** (după P. Trofin 1983): 1. Substrat; 2. Pereții externi ai rezervorului; 3. Compartimente interne; 4. Coloane de aerisire; 5. Camera de vizitare a vanelor; 6. Conductă de umplere individuală a camerelor; 7. Conductă de evacuare pentru debitul de consum; 8. Conducte de evacuare a debitului suplimentar pentru stingerea incendiilor sau a altor utilități.

*Rezervoarele subterane parțial îngropate sau cele supraterane* au aceeași configurație generală de construcție, cu diferențierile de rigoare privind dimensiunea, materialul de construcție utilizat, parametrii de rezistență calculați etc.

*Castelele de apă* se compun din trei segmente structurale (fundația, turnul de susținere, cuva, construcția de izolare termică a cuvei) precum și o serie de instalații aferente (conducta de alimentare și golire, vane etc.) (fig. 236).



**Fig. 236. Modelul general de amenajare a unui castel de apă** (după P. Trofin, 1983): 1. Substrat; 2. Fundație; 3. Turn de susținere; 4. Cuvă de apă; 5. Aerisire; 6. Conductă de aducțiune; 7. Conductă de golire (preaplin); 8. Conductă de evacuare pentru debitul de consum; 9. Conductă de evacuare pentru debitul suplimentar pentru stingerea incendiilor sau a altor utilități; 10. Conducte de evacuare a debitului suplimentar pentru stingerea incendiilor sau a altor utilități; 11. Conductă de racord cu rețeaua de distribuție; 12. Camera vanelor; 13. Vane de distribuție și golire; 14. Scară de acces.

Înălțimea castelului de apă depinde de nivelul și presiunea de serviciu ce trebuie asigurată iar volumul de apă depozitat (volumul variază între 50 - 2000 m<sup>3</sup>) depinde de amplitudinea variațiilor orare a consumului.

După poziția rezervoarelor în cadrul sistemului de alimentare cu apă se deosebesc:

- ♦ *rezervoare de trecere* – amplasate între conducta de aducțiune, de la stația de tratare și rețeaua de distribuție (constituie soluția obișnuită de amplasare spațială a rezervoarelor);
- ♦ *rezervoare de capăt* – amplasate în partea opusă a rețelei de distribuție, în raport de conducta de aducțiune;

- ♦ *contrarezervoare* – amplasate la ambele capete ale rețelei de distribuție.

După funcția rezervoarelor în cadrul sistemului de alimentare cu apă se deosebesc: *rezervoare de compensare, de incendiu, pentru stări de avarie, pentru spălarea filtrelor, de aspirație, de contact, de rupere a presiunii.*

### 9.2.9. Sistemul de transport al apei

În cadrul sistemului de alimentare cu apă, transportul acesteia de la sursele de captare spre stațiile de tratare și mai departe spre rețeaua de distribuție, se realizează cu ajutorul construcțiilor și instalațiilor de transport a apei. Acest ansamblu se compune din infrastructura de transport a apei (conducte, canale, aparate de măsurare și control) și respectiv, instalațiile de control a presiunii apei necesare distribuției în condiții optime a acesteia în rețea (stații de pompare cu rol de asigurare a presiunii de serviciu).

Din ansamblul sistemului de alimentare cu apă, rețelele de aducțiune și distribuție reprezintă componenta care necesită cel mai mare volum de muncă și investiție pentru amenajare, cu tendințe de creștere pe fondul măririi distanței dintre sursele de apă și consumatori (cca. 60 - 80 % din total investiție).

Sistemul de transport a apei se compune în ansamblul său din *aducțiuni, stații de pompare și rețelele de distribuție.*

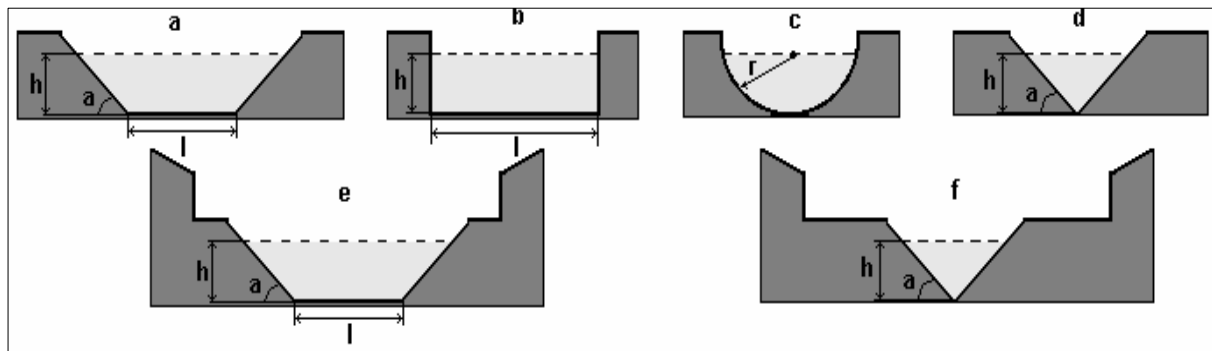
#### 9.2.9.1. Aducțiunile de apă

*Aducțiunile de apă* (apeductele) reprezintă partea organică a sistemului de alimentare, ce realizează transportul apei de la sursele de captare spre stațiile de tratare și rezervoarele de stocare-compensare, iar de aici spre rețeaua de distribuție, aceasta fiind sau nu intermediată de stațiile de pompare.

Aducțiunea poate fi de tip *canal, conductă sau o combinație a acestora*, la care se adaugă toate construcțiile și instalațiile accesorii necesare transportului apei (cămine pentru vane de linie, golire, treceri peste râuri, treceri peste sau pe sub căi de comunicație etc.).

Aducțiunile de tip *canal cu nivel liber*, asigură transportul gravitațional al unui volum mare de apă netratată de la sursele de captare spre stațiile de tratare sau direct spre unitățile industriale, și pot avea caracter deschis (descoperit) sau închise (acoperite).

*Aducțiunile de apă cu nivel liber, deschise* se compun din canale, cu diverse forme ale secțiunii transversale (trapezoidală, dreptunghiulară, semicirculară, triunghiulară, compuse), cu o pantă longitudinală continuă, fiind protejate de obicei (canalele) cu îmbrăcămînți din beton, piatră sau alte materiale (fig. 237).



**Fig. 237. Tipuri de forme ale aducțiunilor de apă în secțiune, cu nivel liber, deschise:** a. Trapezoidală; b. Dreptunghiulară; c. Semicirculară; d. Triunghiulară; e-f. Forme compuse.

Amenajarea aducțiunilor cu nivel liber, deschise, prezintă avantajul unor costuri scăzute, dar generează și o serie de dezavantaje în exploatare (permite degradarea calitativă a apei; apa este supusă unor mari variații de temperatură iar la viteze mici de curgere în aceasta se poate dezvolta vegetație acvatică și sloiuri de gheață, iarna).

*Aducțiunile de apă cu nivel liber, închise* se folosesc cu precădere, în cazul în care, se transportă apă potabilă sau tratată și au formă circulară, trapezoidală, semicirculară supraînălțată, dreptunghiulară, ovoidală și clopot (fig. 238).

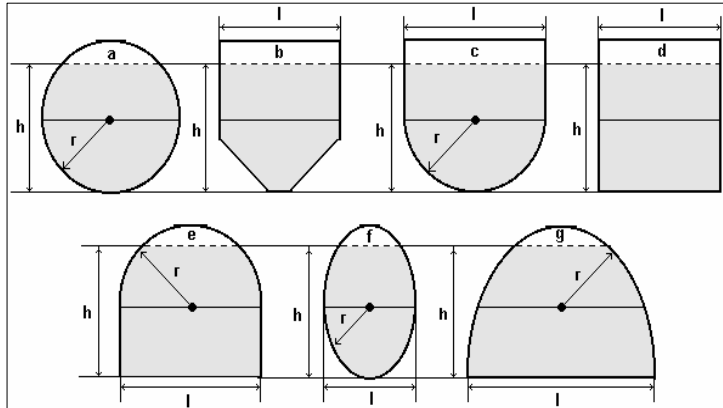


Fig. 238. Tipuri de forme ale aducțiilor de apă în secțiune, cu nivel liber, închise: a. Circulară; b. Trapezoidală; c. Semicirculară suprainălțată; d. Dreptunghiulară cu boltă; e. Ovoidală; g. Formă de clopot.

Secțiunea cea mai eficientă din punct de vedere hidraulic și economic în amenajarea aducțiilor este cea circulară și se adoptă în cazul transportului apei tratate sau potabile. Forma dreptunghiulară a secțiunii, cu albăie semicirculară sau trapezoidală se adoptă în cazul aducțiilor care transportă apă brută.

Materialurile de construcție utilizate în amenajarea acestor tipuri de aducțiuni sunt betonul simplu, betonul armat, gresie ceramică, zidărie de piatră și cărămidă.

Aducțiunile de tip conductă asigură transportul apei sub presiune, cu sau fără intermediul stațiilor de pompare, pe trasee cu relief accidentat (fig. 239).

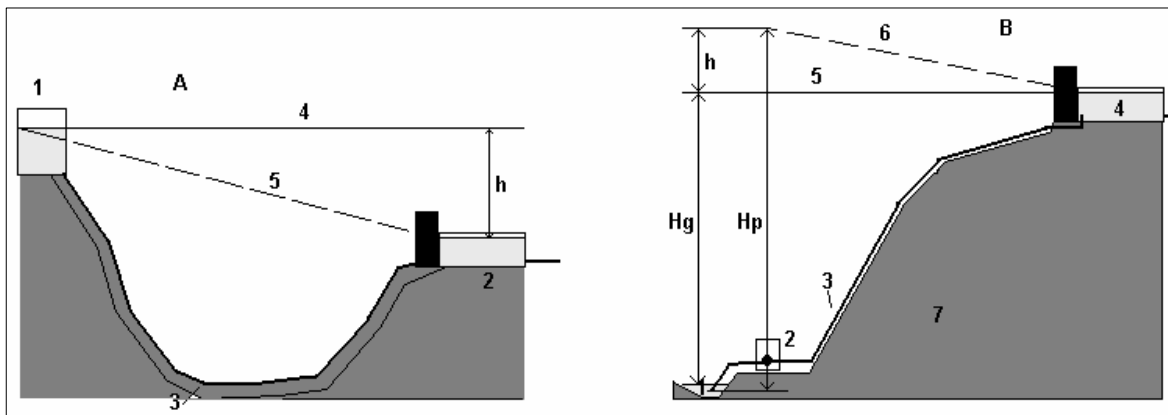


Fig. 239. Aducțiuni prin conductă, sub presiune (după P. Trofin, 1983). A. Aducțiune gravitațională: 1. Captare; 2. Rezervor stocare; 3. Conductă aducțiune; 4. Nivel energetic; 5. Linie piezometrică. B. Aducțiune prin pompare: 1. Sursa de apă; 2. Stație de pompare; 3. Conductă aducțiune; 4. Rezervor stocare; 5. Nivel energetic; 6. Nivel piezometric.

Aducțiunile sub presiune au secțiunea transversală exclusiv de formă circulară, acestea având rezistența maximă la presiune în raport cu costul investiției.

Aducțiunile sub presiune se compun din:

- tuburi, țevi, tronsoane din beton armat turnat;
- segmente de legătură (coturi, ramificații, reducții);
- unități de dirijare a fluxului (vane, ventile de dezaerisire, ventile de siguranță etc.);
- aparate de măsurat și control (apometre, manometre etc.);
- construcții accesorii (camere de rupere a presiunii, construcții de adăpostire a unităților de dirijare a fluxului, aparatele de măsură, structuri de treceri a conductelor pe sub drumuri, peste râuri, în tunel, etc).

Alegerea materialului din care este construită apeductul (azbociment, beton armat, material plastic, cauciuc, fontă de presiune, oțel, aluminiu etc.), configurația spațială a acestuia depinde de:

**a. Condiții tehnice:**

- ◆ mărirea presiunii apei în apeduct (presiune generată fie de diferența de nivel între sursa de captare și rezervorul de stocare în cazul transportului gravitațional sau presiunea generată de pompe în cazul când sursa de apă se află sub nivelul rețelei de distribuție);
- ◆ stabilitatea terenului pentru fundare;
- ◆ nivelul apei freatice;
- ◆ tipul de apă transportat (apă brută sau tratată).

**b. Condiții economice:**

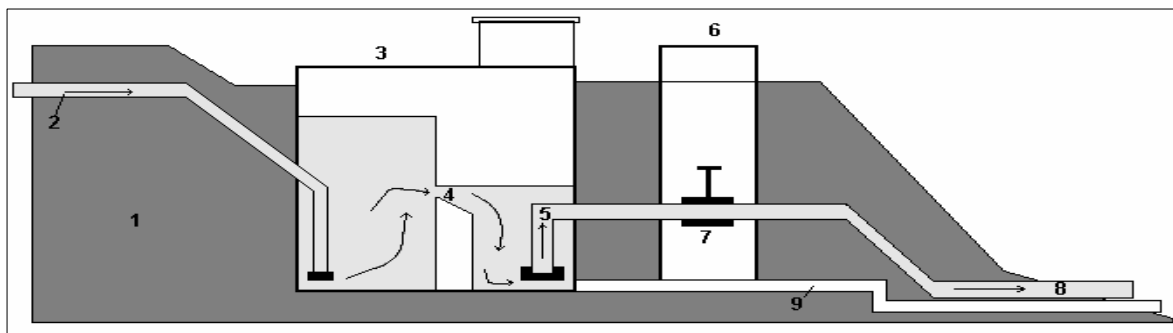
- ◆ costul materialului de construcție al apeductului și al izolației;
- ◆ costul manoperii de montaj;
- ◆ posibilitatea de mecanizație a lucrărilor;
- ◆ costul exploatării.

*Segmentele de legătură și unitățile de dirijare a fluxului* au menirea de a conecta părțile din care este construit apeductul într-un sistem unitar și a gestiona fluxul de apă (control debit, oprire în caz de avarie etc.).

*Construcțiile accesorii* au rol de înlesnire a exploatării apeductului prin adăpostirea vanelor de control a fluxului (acestea se amplasează la o distanță de cca. 2 km, astfel încât, să permită separarea de tronsoane în vederea golirii apeductului în maxim 2 - 3 ore și efectuarea de reparații, în timp optim), aparatelor de măsurat.

Tot în categoria construcțiilor accesorii se încadrează și *camerele de rupere a presiunii, traversări de râuri, drumuri, cale ferată, galerii executate în tunel.*

*Camera de rupere a presiunii*, este o construcție din beton, de formă circulară sau drepunghiulară, având rolul de a micșora nivelul presiunii apei în apeduct (de la nivel energetic I la nivel energetic II) (fig. 240).

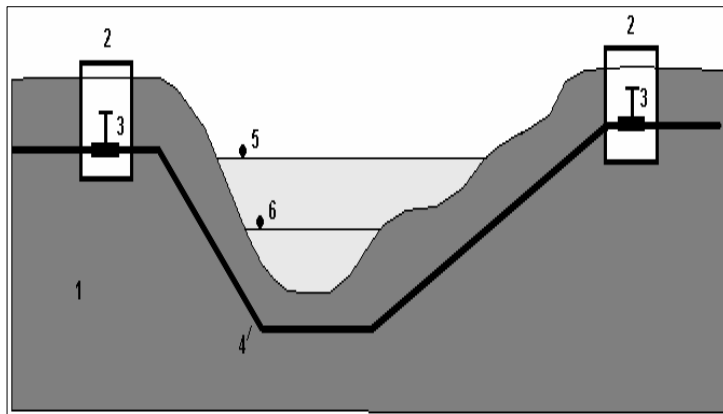


**Fig. 240. Camera de rupere a presiunii** (după P. Trofin, 1983): 1. Substrat; 2. Conducta de aducțiune (presiune ridicată); 3. Camera de spargere a presiunii; 4. Deversor; 5. Conductă de ieșire; 6. Camera de vizitare vane; 7. Vane de închidere; 8. Conductă de aducțiune (presiune joasă); 9. Canal de colire.

*Traversări de cursuri hidrografice*, reprezintă construcții accesorii apeductului care permite traversarea unui curs de apă.

Traversările se pot realiza *pe sub fundul albiei, pe fundul albiei, prin suspendare pe un pod rutier sau feroviar existent sau prin amenajarea unui pod apeduct.*

*Traversările pe sub fundul albiei*, sunt recomandate în cazul râurilor cu debite mici, datorită dificultății de execuție. Aceasta constă în îngroparea sub nivelul albiei a două conducte de oțel și protejate cu plăci de beton sau ancoramente. Cele două conducte vor fi prevăzute la ambele capete, cu vane de izolare (fig. 241).



**Fig. 241. Traversare de conducă pe sub fundul albiei** (după P. Trofin, 1983): 1. Substrat; 2. Camere de acces vane; 3. Vane de izolare; 4. Conducte de oțel; 5. Nivelul apelor mari; 6. Nivelul apelor mici.

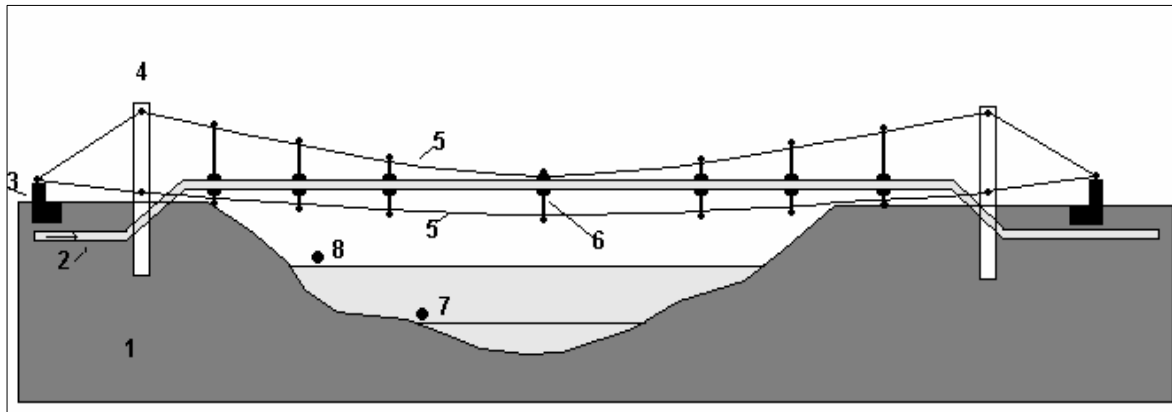
*Traversările prin suspendare a apeductului*, pe un pod rutier sau feroviar existent, reprezintă soluția cea mai eficientă din punct de vedere economic și este aplicabilă pentru conductele cu diametru mic și mijlociu (300 – 800 mm).

Aceasta se poate realiza numai dacă rezistența podului permite

și cu avizul autorităților de exploatare a podului.

Conducta se suspendă fie de consola trotuarului (în cazul celor cu diametru mic) fie de grinzile transversale ale podului (în cazul celor cu diametre medii).

*Traversările prin pod apeduct* se realizează în cazul apeductelor de diametre mari (peste 800 mm) și a râurilor cu debite respectiv lățimi mari ale albiei (soluția se aplică și în cazul râurilor mici, unde nu există în apropiere poduri rutiere sau feroviare). Acesta poate servi numai pentru traversarea apeductului sau la nevoie poate fi combinat și pentru a servi necesităților de trafic al pietonilor (fig. 242).

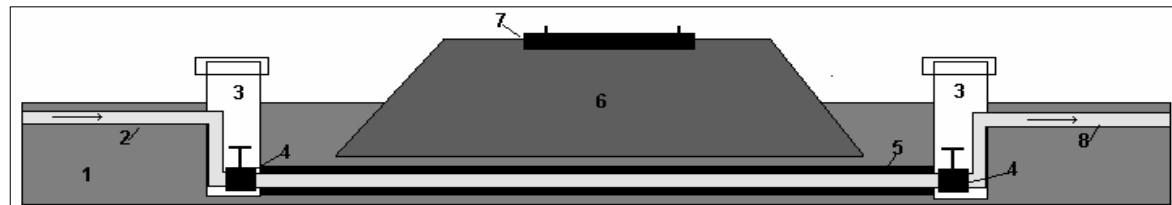


**Fig. 242. Pod apeduct sustenat** (după P. Trofin, 1983): 1. Substrat; 2. Apeduct; 3. Masive de ancoraj; 4. Piloni de susținere; 5. Cabluri orizontale de susținere; 6. Cabluri verticale de susținere; 7. Nivelul apelor mici; 8. Nivelul apelor mari.

În cazul podurilor autopurtante, apeductele se execută din țevi de oțel, iar în cazul celor suspendate apeductul se poate executa din orice material utilizat în acest sens.

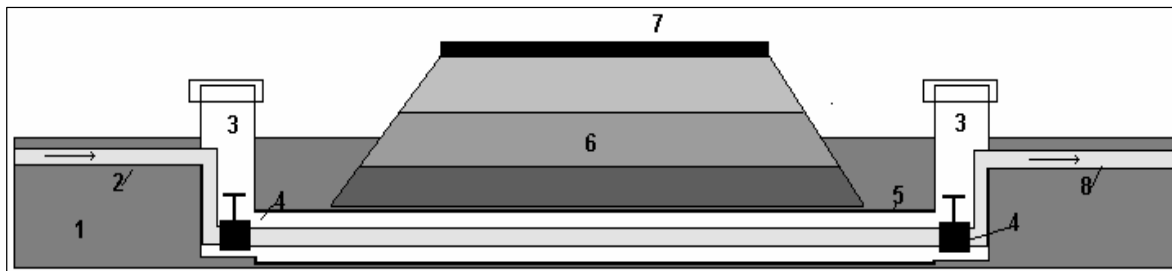
*Traversări ale căilor de comunicație (drumuri, căi ferate)* se amenajează în cazul apeductelor, care de-a lungul traseului, intersectează căi de comunicație cu trafic intens, de tip drum sau cale ferată. Traversarea se realizează pe sub nivelul inferior al infrastructurii căii de comunicație (fundației drumului sau căii ferate) și poate fi de două tipuri: *traversări nevizitabile și vizitabile*.

*Traversările nevizitabile* se execută cu tuburi protectoare de oțel sau beton armat, cu un diametru de 1,5 ori diametrul aducțiunii, folosindu-se metoda forajului orizontal. La capetele aducțiunii sunt prevăzute cămine pentru vane de izolare (fig. 243).



**Fig. 243. Traversare nevizitabilă a apeductului, pe sub o cale ferată:** 1. Substrat; 2. Conductă de intrare; 3. Camere de vizitare vane; 4. Vane de izolare; 5. Tuburi de oțel sau beton armat de protecție a apeductului; 6. Infrastructura căii ferate; 7. Suprastructura căii ferate; 8. Conductă de ieșire.

*Traversările vizitabile* sunt prevăzute cu cămine de vizitare, care să permită intervenția în caz de avarie, fără a demonta întreaga conductă (fig. 244).



**Fig. 244. Traversare vizitabilă a apeductului, pe sub un drum rutier:** 1. Substrat; 2. Conductă de intrare; 3. Camere de vizitare vane; 4. Vane de izolare; 5. Camera de vizitare din beton armat de protecție a apeductului; 6. Infrastructura drumului; 7. Suprastructura drumului; 8. Conductă de ieșire.

Galeriile de vizitare pot servi și pentru protecția sau/și montarea a altor conducte și cabluri care traversează drumul.

Alegerea variantei de traversare a unui drum sau cale ferată de către un apeduct (traversare vizitabilă sau nevizitabilă) se realizează în funcție de diametrul aducțiunii, frecvența probabilă a avariilor condiționată de presiunea și agresivitatea apei, condițiile impuse de administrația căilor de comunicație.

*Galeriile de tip tunel* se realizează în cazul în care pe traseul aducțiunii se interpun obstacole naturale de dimensiuni mari (unități deluroase sau montane), și pentru a căror ocolire ar crește considerabil lungimea acestuia.

Definirea configurației spațiale a aducțiunilor și alegerea traseului se realizează ținând cont de următorii factori:

- configurația generală a sistemului de alimentare și cota de nivel a captării, stației de tratare, rezervoarelor;
- configurația reliefului, pentru a se putea alege traseul cu cel mai mic consum energetic și lucrări suplimentare de susținere respectiv protecție a aducțiunilor;
- debitul de calcul al cerințelor de apă din partea centrului populat, activităților industriale, nevoi speciale (stingerea incendiilor, spălarea rezervoarelor etc);
- profilul longitudinal al traseului propus pentru amenajarea aducțiunii, care va determina caracteristicile de funcționare a acesteia (prin gravitație sau prin pompare);
- calitatea apei transportate care va determina tipul de material ales pentru construcția aducțiunii;
- caracteristicile geologice și geotehnice ale terenului, care vor determina: eventualele modificări ale traseului (pentru evitarea terenurilor instabile și umede), alegerea materialului de construcție al aducțiunii, stabilirea tipului și a necesităților de protecție a aducțiunii împotriva coroziunii;
- indicii de cost și prețurile unitare pentru piesele componente ale aducțiunii, energia electrică necesară, pentru a se defini necesitățile financiare ale investiției.

Traseul final al aducțiunii, între elementele componente ale sistemului de alimentare, se va alege încât:

- ❖ lungimea acesteia să fie cât mai mică;
- ❖ terenul să prezinte un grad redus de fragmentare;
- ❖ un volum al lucrărilor cât mai scăzut;
- ❖ cost al lucrărilor cât mai mic;
- ❖ eficiență economică și de exploatare ridicată.

Acesta va urmări, pe cât posibil, traseul căilor de comunicație rutieră, cu amplasare în afara părții carosabile, în vederea facilitării construcției și exploatării. În cazul în care, aducțiunea nu poate fi amenajată în apropierea căilor rutiere datorită unor obstacole naturale sau antropice, sau lungirii exagerate a traseului, în cadrul proiectului de amenajare se impune proiectarea unor drumuri de exploatare, care să asigure accesul către principalele componente ale aducțiunii (puncte de ramificație, camere de rupere a presiunii, treceri peste rețeaua hidrografică etc).

Aducțiunile închise și sub presiune se instalează în subteran, sub nivelul de îngheț (0,90 - 1,20 m), ținându-se cont de condițiile de rezistență a materialelor de construcție la sarcinile externe. În cazul în care amplasarea aducțiunii nu se poate realiza sub nivelul de îngheț (datorită costurilor ridicate a săpăturilor în roci dure sau prezenței la adâncime mică a apei freatice etc.) se iau măsuri suplimentare de protecție termică a acesteia sau se asigură o viteză de curgere a apei din conductă mai mare de 1 m/s pentru a împiedica înghețul.

În cazul în care, traseul aducțiunii nu poate evita arii umede sau mlăștinoase, se iau măsuri suplimentare de fundare a terenului și amenajare a unor porțiuni de traseu pe piloni.

În ariile geografice de dezvoltare a terenurilor slab coezive și a loessurilor, sensibile la înmuiere, traseul aducțiunii este amenajat în rigole de protecție (din beton) acoperite cu capace demontabile continue.

Pentru protecția sanitară a aducțiunilor de apă potabilă se impune ca traseul acestora să evite amplasamentul rampelor de depozitare a deșeurilor, a cimitirelor și a altor surse de contaminare a apei, distanța față de aceste obiective trebuind să fie de minim 30 m. În cazul intersecției aducțiunii de apă potabilă (amenajată în subteran) cu alte categorii de infrastructuri subterane (canale de transport a apei uzate și meteorice, aducțiuni de apă netratată, gazoducte, petroducte etc.) acestea se amplasează, la nivelul intersecției, deasupra celorlaltor infrastructuri, asigurându-se o distanță minimă de 0,40 m. În acest sector, aducțiune se execută din tuburi metalice, pe o lungime de 5 m, de o parte și de alta a

intersecției, în terenuri impermeabile (argile marne) și de 10 m în cazul terenurile permeabile (nisipuri, pietrișuri etc.). În plan orizontal, distanța între aducțiunile de apă potabilă și alte categorii de infrastructuri, care se dezvoltă paralel cu aceasta, este recomandabilă să fie de minim 3 m (în cazurile în care nu se poate respecta această condiție, se impune luarea unor măsuri suplimentare de protecție, cu avizul organelor de protecție sanitară).

### 9.2.10. Sistemul de distribuție a apei

Sistemul de distribuție a apei, dintr-o așezare sau unitate industrială, cuprinde totalitatea conductelor, construcțiile accesorii de protecție a rețelei, de înmagazinare și creștere a presiunii, aparatele de măsură, cuprinse între sistemele de aducțiune și bransamentele consumatorilor.

Funcția de bază a sistemului de distribuție este de a asigura debitul maxim orar și presiunea de serviciu necesară.

*Presiunea de serviciu* reprezintă presiunea minimă care se impune a fi asigurată în orice punct de bransament al sistemului de distribuție, pentru ca debitul de apă normal să poată ajunge la cel mai înalt și îndepărtat punct de consum, direct sau prin intermediul instalațiilor de pompare cu hidrofor. Aceasta se exprimă în metri coloană de apă deasupra nivelului străzii și are valoarea maximă admisă 60 m coloană H<sub>2</sub>O (45-50 m coloană H<sub>2</sub>O reprezintă presiunea de exploatare).

#### 9.2.10.1. Rețeaua de distribuție

Rețeaua de distribuție reprezintă componenta cea mai scumpă a sistemului de alimentare cu apă (50 - 70 % din costul total al sistemului) datorită, atât lungimii mari (1 - 2 m/locuitor) cât și costului materialelor de construcție.

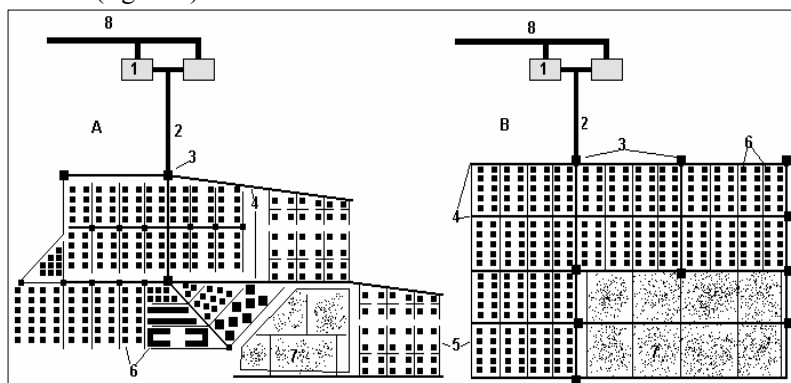
La nivelul unei localități (rurale sau urbane) în vederea satisfacerii tuturor nevoilor de apă (potabilă, industrială, pentru stingerea incendiilor, întreținerea curățeniei stradale și a spațiilor verzi etc.) se amenajează o singură rețea de distribuție, conectată la sistemul magistral de aducțiune sau la sursa locală de alimentare. În cazul când, în cadrul unei localități sau în apropierea acesteia, funcționează sau este în curs de amenajare o unitate industrială, mare consumatoare de apă netratată sau parțial tratată, se amenajează un sistem paralel de alimentare cu apă.

Configurația spațială a rețelei de distribuție depinde de următorii factori:

- tipul și configurația spațială a localităților;
- amplasamentul spațial al consumatorilor la nivelul localității;
- tipul și configurația spațială a reliefului la nivelul vetrei;
- poziția spațială a obstacolelor naturale și artificiale (râuri, canale, drumuri, alte tipuri de infrastructuri etc.);
- strategiile de dezvoltare a localităților și activităților industriale.

Rețeaua de distribuție urmărește, în general, traseul străzilor și ale aleelor, acesta determinând în rândul său, amplasamentul în cadrul vetrei a construcțiilor și a altor obiective economice.

După forma spațială a rețelelor de distribuție se deosebesc două tipuri: *rețea ramificată și rețea inelară* (fig. 245).



**Fig. 245. Modelul plan-spațial al rețelei de distribuție. A. Rețea ramificată. B. Rețea inelară:**  
 1. Rezervor; 2. Conducte principale (artere); 3. Noduri; 4. Conducte de serviciu; 5. Conducte de bransament; 6. Construcții, locuințe; 7. Arii verzi, spații libere. 8. Aducțiune magistrală.

*Rețeaua de distribuție de tip inelar* este cea mai eficientă în distribuția apei către consumator, datorită avantajelor pe care le are în raport cu

rețeaua ramificată:

- ✓ siguranță crescută în exploatare, atât la debitul normal de consum cât și la debitul compensat, în caz de incendiu;



- ✓ în caz de defecțiune pe un anumit sector al rețelei, întreruperea alimentării se realizează numai pentru acel sector, fără a periclitiza alimentarea pe întregul aliniament sau rețeau;
- ✓ rețeaua inelară este amenajată din conducte cu diametre mai reduse, datorită împărțirii debitului distribuit pe mai multe ramuri;
- ✓ permite un grad mai ridicat de sistematizare a localității;
- ✓ cost mai scăzut de amenajare.

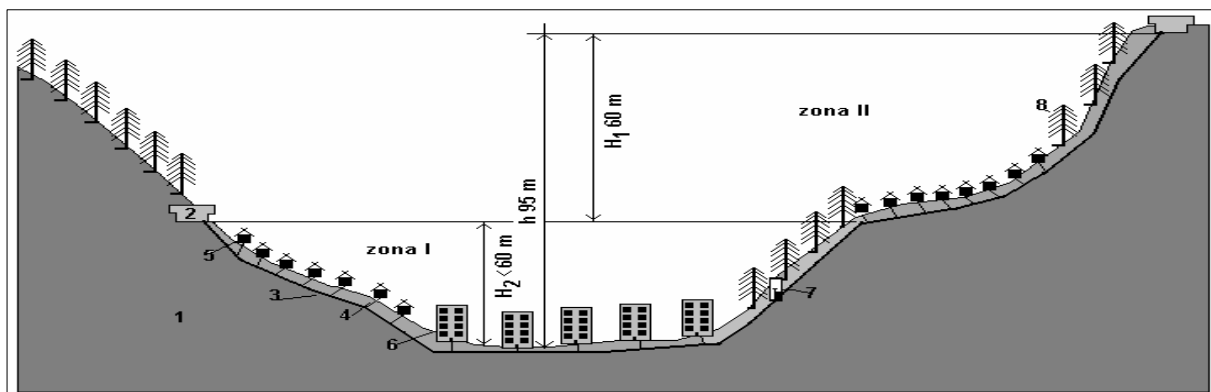
În practica amenajării rețelei de distribuție, în foarte puține cazuri se instituie doar unul din cele două tipuri de rețele, de cele mai multe ori acestea combinându-se. Astfel, sistemele urbane de distribuție, au structura de bază de tip inelar, cu ramificații de maxim 500 m lungime spre periferia acestuia. Rețeaua de distribuție de tip ramificat s-au amenajat doar în cazul unor așezări urbane, cu o mărime demografică de maxim 15 000 locuitori și de formă lineară (dezvoltată de-a lungul unei căi de transport rutiere).

În amenajarea rețelei de distribuție se utilizează trei categorii de conducte:

- *conducte principale (artere)* – realizează legătura între rezervoare și rețeaua propriu-zisă, pe traseul cel mai scurt posibil (au diametre  $\geq 250$  mm);
- *conducte de serviciu* – distribuie apa din conducta principală către brașamente. Acestea se amplasează de-a lungul străzii, în afara părții carosabile (sub benzile de verdeață ale străzilor pentru a se evita distrugerile în caz de avarie) unde există consumatori de apă, iar în cazul când de-a lungul străzii este amenajată o conductă principală acestea le dublează. Diametrul conductelor de serviciu este 80 - 200 mm și se alege în funcție de debitul orar maxim la care se alege debitul de incendiu. Distanța dintre legăturile conductelor de serviciu la conducta principală este de 150 - 300 m și depinde de lățimea perimetrului ocupat cu construcții, iar dintre linia construcțiilor, canale și conducte de minim 3 m. Pentru străzile cu lățimi mari, de 25 m se recomandă ca pe fiecare margine a părții carosabile se prevadă câte o conductă de serviciu, pentru a se evita numeroasele traversări ale străzii cu conductele de brașament;
- *conducte de brașament* – realizează conexiunea dintre rețeaua exterioară de serviciu și rețeaua interioară de distribuție, din incinta clădirilor.

Toate conductele rețelei de distribuție se amenajează în subteran, sub nivelul de îngheț al regiunii (0,90 - 1,20 m), ținându-se cont de condițiile de rezistență a materialului din conducte la încărcături exterioare. Amplasarea în subteran a rețelei de distribuție se impune a fi corelată permanent cu configurația celorlalte rețele (canale, conducte gaz, termoficare, cabluri energie electrică și telecomunicații etc.) iar în cazul intersecțiilor de rețele se impune respectarea distanțelor minime de suprapunere.

În cazul așezărilor, unde energia de relief depășește 40 m (diferența dintre cota maximă și minimă care trebuie deservită de către rețeaua de distribuție), ținând cont de faptul că la cota maximă trebuie asigurată o presiune de serviciu de cca. 15 - 20 m coloană  $H_2O$ , depășindu-se astfel, presiunea maximă admisă în rețea (60 m coloană  $H_2O$ ), se impune fragmentarea rețelei pe mai multe nivele (zone) de distribuție (fig. 246).



**Fig. 246. Distribuția pe zone a unei rețele de distribuție gravitaționale, pentru un oraș de munte:** 1. Substrat; 2. Rezervoare; 3. Conducte de serviciu; 4. Conducte de brașament; 5. Locuințe individuale; 6. Locuințe colective de tip bloc; 7. Nod de distribuție; 8. Arbori.

Fiecare nivel de distribuție va fi alimentat de un rezervor separat, astfel încât, presiunea maximă din rețea să nu depășească 60 m col.  $H_2O$ .

### 9.3. Rețeaua de canalizare

Rețeaua de canalizare reprezintă ansamblul de construcții, amenajări și instalații care colectează apele murdare, le evacuează spre stațiile de epurare și apoi le deversează într-un bazin natural. Se compune din canale de diferite secțiuni, stații de pompare și instalații accesorii pe rețea.

Rețeaua servește, pe de o parte la evacuarea apelor de suprafață, iar pe de altă parte, la evacuarea apelor reziduale, menajere și industriale.

În general, apele uzate în gospodării și în industrie sunt prea poluate pentru a fi deversate fără o prelucrare anterioară.

Apele de suprafață (fie colectate de pe spațiul public, fie din stagnări) nu ajung la gradul de poluare care să facă necesară o tratare înainte de deversare.

Rețeaua de canalizare se compune, în general, din canale de diferite secțiuni, stații de pompare și instalații accesorii pe rețea.

Rețeaua servește pe de o parte la evacuarea apelor de suprafață, iar pe de altă parte, la evacuarea apelor reziduale, menajere și industriale.

Canalele ce intră în componența acestor rețele, pot fi deschise (utilizate exclusiv pentru evacuarea apelor meteorice), sau închise (conducte mixte sau specializate), și se clasifică în:

- *canal colector principal* (cu secțiune mare) - primește apele colectate pe suprafețe foarte mari, chiar a unui oraș;
- *canal colector secundar* - amplasat pe traseul arterelor de mare importanță, cu secțiuni mai mici;
- *canale de serviciu* - instalate pe fiecare stradă;
- *canale de racord* - leagă rețeaua de curte, imobil, cu canalele de serviciu sau de canalele colectoare secundare;
- *canale deversoare* - descarcă apele uzate, tratate, diluate și apele meteorice în receptorul (emisarul) natural.

#### 9.3.1. Sisteme de canalizare

Pentru buna sa funcționare, un sistem de canalizare cuprinde (fig. 247):



**Fig. 247. Schema generală a unui sistem de canalizare** (după V. Rojanschi, Florina Bran, Ghiorghita Diaconu, 1997): 1. Canale de serviciu (secundare); 2. Colectoare secundare; 3. Colectoare principale; 4. Sifon inversat; 5. Camera de intersecție; 6. Camera deversorului; 7. Canal deversor; 8. Stație de epurare; 9. Canal de evacuare; 10. Gură de descărcare; 11. Câmpuri pentru valorificarea nămolurilor.

- *rețeaua interioară a clădirilor* cu recipientele respective;
- *cămine de vizitare* – destinat activității de control și întreținere;
- *rețeaua exterioară* – care cuprinde toate canalele și conductele care conduc apa murdară către stația de epurare;
- *stația de epurare* – unde prin procese specifice tipului de ape (metode mecanice, mecano-chimice și metode

biologice, acestea deosebindu-se prin eficiență, complexitate și cost) se face o aducere a calităților apei la nivelul care permite deversarea fără pericol de poluare;

- canalul și gura de vărsare.

În raport cu funcția și importanța în rețea, canalele se clasifică în:

- ❖ *colectoare principale* – colectează apa de pe suprafețe mari;
- ❖ *colectoare secundare* – amplasate pe traseul marilor artere, colectează apele de pe suprafețe mai reduse;

- ❖ *canale de serviciu* – sunt prevăzute pe fiecare stradă;
- ❖ *canale de racord* – fac legătura între rețeaua de clădire și rețeaua publică;
- ❖ *canale deversoare* – cu rol în evacuarea apelor în bazinul natural.

Pentru funcționarea și întreținerea rețelei, pe traseu sunt amplasate și construcții anexe precum:

- ◆ *guri de scurgere* – pentru captarea apelor de suprafață;
- ◆ *cămine de vizitare* – amplasate la distanța de 50 m de-a lungul canalelor cu diametre mici, la 100 – 125 m pe traseul canalelor de diametru mare și la intersecțiile de canale;
- ◆ *racorduri la gurile de scurgere*;
- ◆ *camere de legătură și camere de deversare*;
- ◆ *camere pentru descărcarea zăpezii*;
- ◆ *elemente pentru aerisirea canalelor*.

Rețeaua de canalizare se pozează la o adâncime care permite scurgerea apei provenite din subsoluri și pivnițe, adâncimea minimă fiind dictată de adâncimea de îngheț (cu minim 0,30 m sub aceasta), și de distanța până la cel mai îndepărtat recipient de ape uzate, știut fiind faptul că pe traseul canalului trebuie să-i fie asigurată panta minimă de scurgere.

### 9.3.2. Canalizarea pentru ape meteorice

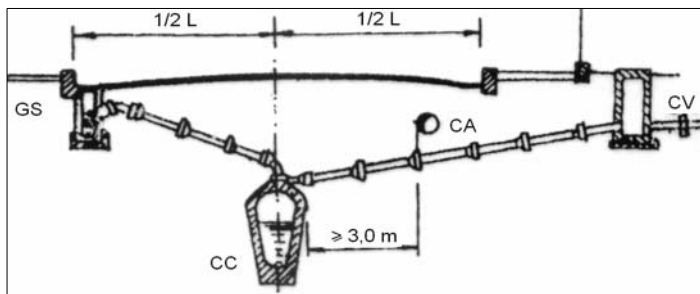
În cazul utilizării unui sistem divizor pentru colectarea și evacuarea apelor de suprafață sau meteorice (provenite din ploi și topirea zăpezii) se poate utiliza un sistem de suprafață sau unul subteran.

**Sistemul de suprafață.** Un astfel de sistem presupune existența unei rețele de rigole și șanțuri care mărginesc platforma străzii și care colectează apa de pe carosabil și acostamente.

Rigolele și șanțurile nu vor fi amenajate în palier, ci vor avea prevăzute pante minime adaptate materialului de captușire utilizat (dale de beton, peree sau pământ înierbat). În dreptul acceselor la proprietăți și la travsări în intersecții se prevăd podețe. Se va urmări ca amenajarea întregii suprafețe să permită evacuarea apei.

Acest sistem se utilizează în localități sau cartiere care nu sunt dotate cu canalizare subterană.

**Sistemul subteran.** Acesta cuprinde guri de scurgere, cămine de vizitare, camere de legătură, camere pentru descărcarea zăpezii, camere de deversare (fig. 248).



**Fig. 248. Sistem de colectare a apelor meteorice:** GS - gură scurgere cu sifon; CC - canal colectare; CA - conductă apă; CV - cămin de vizitare.

Gurile de scurgere sunt realizate în mai multe tipuri: fără depozite, cu depozite și cu depozit și sifon, cu grătar lateral vertical, așezat sub bordura trotuarului sau cu grătar orizontal, în planul rigolei străzii.

Accesoriile rețelei de canalizare reprezintă construcții necesare bunei funcționări și întreținerii acestora, precum cămine de vizitare (așezate la 50 m pe străzi mici, și la 100 m pe străzi mari), guri de scurgere pentru apele meteorice, camere de legătură și de deversare la intersecțiile canalelor mari, camere pentru descărcarea zăpezii, racorduri, piese speciale de ventilație și stații de epurare.

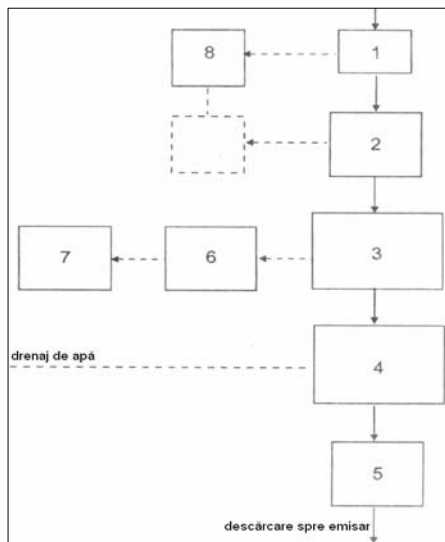
Rețeaua de canalizare poate fi amenajată astfel:

- ❖ *în sistem unitar* – când apele uzate sunt colectate și evacuate printr-o conductă unică (sistemul este recomandat numai în cazul unei localități de mici dimensiuni și unde nu există riscul de producere de ploi torențiale);
- ❖ *în sistem divizor* – apa uzată și apele meteorice sunt captate și evacuate prin conducte separate, evitând riscul de producere de refulări în punctele cele mai joase ale rețelei în cazul unei ploi cu cantități mari de apă.

Epurarea apelor uzate se face prin metode mecanice, mecano-chimice și metode biologice, acestea deosebindu-se prin eficiență, complexitate și cost.

Epurarea mecanică constă în eliminarea din apele uzate a corpurilor mari, a particulelor care se depun și a celor care plutesc ori pot fi aduse în stare de plutire.

În stațiile de epurare mecanică se rețin suspensiile grosiere și cele fine. Pentru aceasta se utilizează grătarele, sitele, separatoarele de grăsimi, deznisipatoarele și decantoarele (fig. 249).



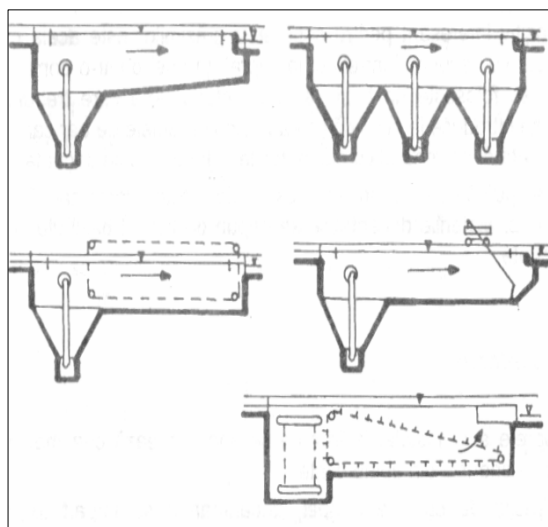
**Fig. 249. Schema ciclului de epurare mecanică a apelor uzate** (după V. Rojanschi, Florina Bran, Ghiorghita Diaconu, 1997): 1. Sită; 2. Deznisipator; 3. Decantor; 4. Punct de dezinfecție; 5. Bazin de contact; 6. Tanc pentru stocarea metanului; 7. Suprafață pentru depozitarea nămolului; 8. Suprafață pentru depozitarea nisipului și a materialelor solide.

Epurarea mecanico-chimică se realizează printr-un procedeu tehnic ce cuprinde:

- recipiente pentru prepararea, dozarea și introducerea reactivilor în apele uzate;
- instalații de amestec;
- decantare.

Reactivii au rolul de coagulare a particulelor fine și a celor coloidale conținute în apele uzate. În urma coagulării acestea se elimină. Ca substanțe coagulante cel mai frecvent se utilizează sulfatul feros, clorura ferică, bentonitele și argila.

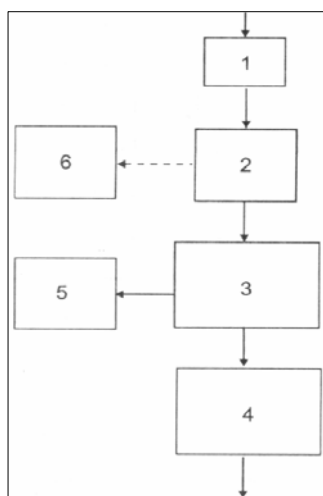
Alegerea tipului de substanțe coagulante este condiționată de compoziția chimică a apelor uzate (fig. 250).



**Fig. 250. Tipuri de decantare orizontale** (după V. Rojanschi, Florina Bran, Ghiorghita Diaconu, 1997).

Decantarele orizontale au formă dreptunghiulară. În interiorul acestora apa circulă pe orizontală cu o viteză medie de 5-20 mm/s, timpul de staționare a apei în decantor variind între 1,5 – 2 ore. Colectarea depunerilor din pâlnii se face de câteva ori pe zi pentru a împiedica fermentarea lor. În acest scop se utilizează mijloace mecanice sau hidraulice.

Epurarea biologică reprezintă procesul tehnologic prin care impuritățile organice din apele uzate sunt transformate de către o cultură de microorganisme în produși de degradare, inofensivi ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ) și în masă celulară nouă (biomasă) (fig. 251).



**Fig. 251. Schema ciclului de epurare biologică a apelor uzate** (după V. Rojanschi, Florina Bran, Ghiorghita Diaconu, 1997): 1. Sită; deznisipator; 3. Decantare etajate; 4. Câmpuri de nămol; 5. Suprafețe irigate; 6. Suprafața pentru nisip.

Nămolurile și nisipurile rezultate în urma proceselor de epurare pot fi utilizate la copertarea haldelor de steril, și transformarea acestora în terenuri agricole.

Stațiile de epurare a apelor uzate se amplasează în sectoarele aval ale centrelor populate, pentru a asigura cuprinderea integrală a apelor uzate în procesul de epurare care se colectează pe cale gravitațională.

Dimensiunile stațiilor de epurare se corelează în mod logic cu numărul populației, profilul economic al localităților pe care le deservește.

Ca eficiență, procesul de epurare crește gradual, de la epurarea mecanică la cea biologică.

În consecință a asigura o curățire corespunzătoare a volumului de apă uzată se recomandă a se utiliza toate cele trei tipuri de epurare, dispuse în sistem cascădă.

#### 9.4. Rețeaua de transport și distribuție a gazelor naturale

În localități, gazele sunt utilizate pentru încălzire și pentru unele procese industriale.

Statistica arată că la sfârșitul anului 2000, activitatea de distribuție a gazelor naturale avea următoarele caracteristici la nivel național:

- lungimea totală a conductelor de distribuție era de 21 598 km, din care aproximativ 65,6 % în mediul urban;
- volumul gazelor naturale distribuite în anul 2000 a fost de 9 194 mil. m<sup>3</sup>;
- numărul localităților care dispun de instalații de distribuire a gazelor este 1 021 (28 de localități mai multe decât în 1999), respectiv 63,8 % în municipii și orașe, iar restul fiind amplasate în mediul rural.

Transportul gazelor de la sursă se face prin conducte de oțel sudate, la presiune mare, presiunea fiind cea a zăcămintului (până la 100 atm) sau suplimentată prin stații de compresoare amplasate fie la sursă, fie pe traseu. În raport cu apa sau combustibilii lichizi, transportul acestei surse de energie este mai facil deoarece nu trebuie să învinge prețurile gravitaționale impuse de formele de relief.

Lungimea conductelor magistrale este de ordinul miilor de kilometri.

Pentru a se asigura accesul optim către consumatori, pe aliniamentul conductelor magistrale se amplasează stații de compresoare iar înainte de dirijare spre utilizatori sunt amplasate stații de decompresare-măsurare (SRMP – stație de reglare, măsurare presiune). Diametrele predominante ale conductelor magistrale pentru alimentarea localităților cu gaze, la noi în țară, sunt cele de 6,0 și 10,5 țol.

Către consumatori, presiunea utilizată va fi medie pentru consumatorii mari, respectiv joasă pentru consumatorii casnici.

Conductele magistrale sunt pozate la adâncimea de 1,20 - 1,50 m. Acestea vor fi protejate împotriva coroziunii prin acoperire cu un strat subțire de bitum.

Conductele pentru consumatorii casnici se pozează suprateran pentru a se asigura un control eficient al acestora și se acoperă cu grund și vopsea pentru protecția împotriva coroziunii. În punctele de pasaj conductele supraterane se curbează cu dublu scop: pentru a asigura trecerea și pentru a evita deformările rezultate ca urmare a tensiunilor de contracție și dilatare. Traseul acestor conducte urmează, în general pe cel al tramei stradale din aceleași rațiuni de control și întreținere.

Ca și în cazul rețelei de distribuție a apei potabile, sistemul de conducte gazeifere este arborescent, cu descreșterea diametrelor dinspre conductele magistrale spre consumatorii finali, și se interconectează prin punți în vederea echilibrării presiunii pe întregul traseu.

## 9.5. Amenajarea liniilor pentru transportul energiei electrice

Energia electrică este necesară pentru:

- iluminat și uz casnic;
- iluminatul și funcționarea echipamentelor electrice în instituții și alte clădiri publice și private;
- iluminatul spațiilor publice: străzi, parcuri, spații de recreere și sport;
- transport în comun acționat electric;
- procesul de producție industrial.

Energia electrică poate fi produsă într-o uzină electrică locală sau poate fi obținută din rețeaua de distribuție națională.

De la producători la consumatori, energia electrică se transportă prin intermediul liniilor electrice aeriene (L.E.A.). Centrala electrică (C.E.), rețeaua de transport și distribuție (R.T.D.) și consumatorii de energie electrică formează așa-zisul sistem electroenergetic (S.E.E.) (fig. 252).

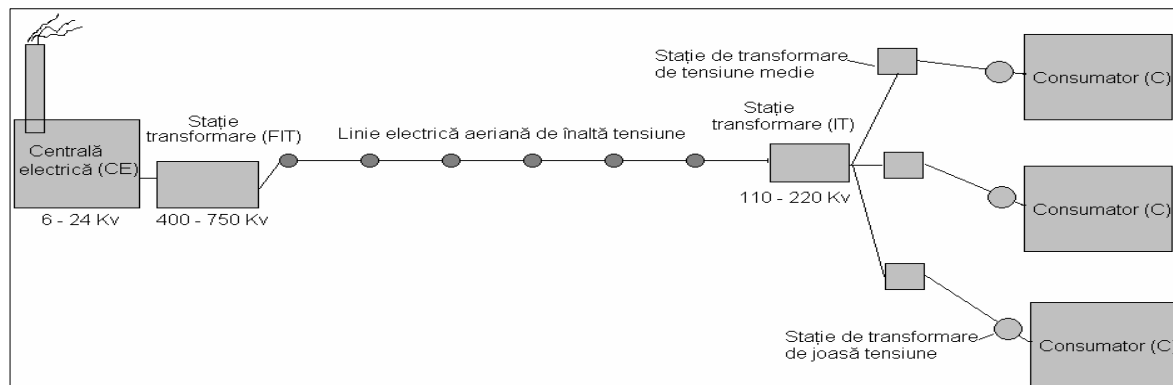


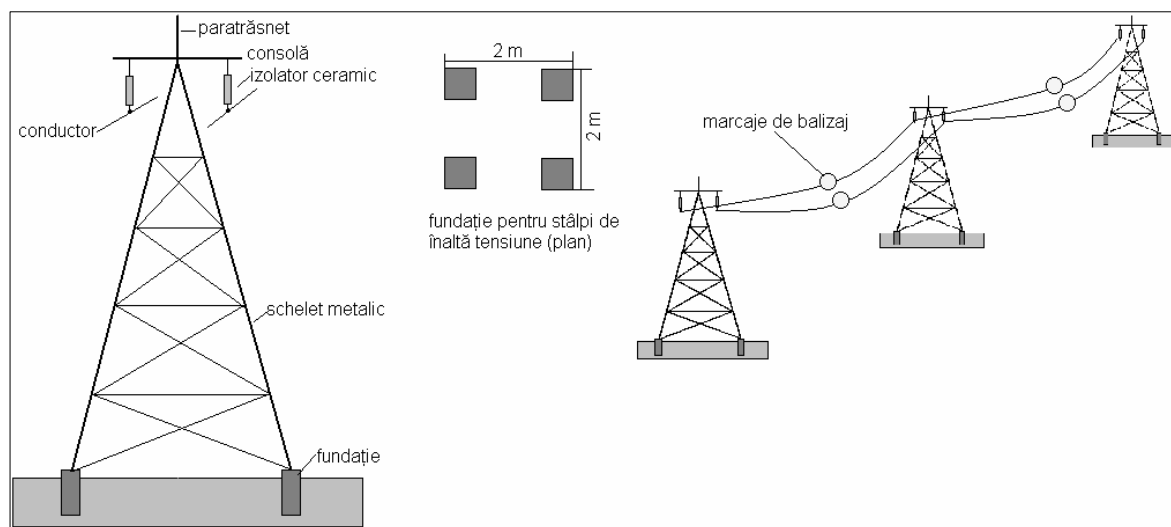
Fig. 252. Sistemul electroenergetic.

În centralele electrice se produce energie de tensiune medie (M.T.) cuprinsă între 6-24 Kv. Pentru a asigura transportul acesteia de la centrale la consumatori cu pierderi cât mai mici în rețea, tensiunea se ridică la un nivel foarte înalt (F.I.T.) de 400 – 750 Kv. Această transformare a tensiunii de la nivele joase la nivele înalte se realizează în stațiile de transformare-evacuare (S.T.E.V.) de pe lângă centralele electrice. În proximitatea consumatorilor se amplasează stații de transformare a energiei de la tensiuni foarte înalte la tensiuni înalte (I.T.) (110, 220 Kv) prin intermediul autotransformatoarelor.

Stâlpii pentru susținerea conductorilor de transport a energiei electrice se execută din beton precomprimat și metal.

Liniile electrice aeriene de înaltă tensiune se desfășoară pe distanțe mari, de ordinul sutelor de kilometri. De regulă, au trasee rectilinii, traversând obstacole de relief, masive împădurite, cursuri mari de ape etc. Se evită, pe cât posibil, plasarea acestora în proximitatea aeroporturilor pentru a evita pericolul ce pot fi generate de atingerea firelor ori prăbușirea accidentală a stâlpilor.

Stâlpii pentru susținerea conductorilor se fixează în fundații din beton de marcă superioară (> B 250). Suprafețele ocupate la sol de un stâlp pentru liniile electrice de înaltă tensiune sunt cuprinse între 1 – 4 m<sup>2</sup> (fig. 253).



**Fig. 253. Stâlpi și fundații pentru linii de înaltă tensiune.**

Distanța medie între stâlpi oscilează între 200 – 450 m, în funcție de greutatea conductorilor. Distanța minimă a conductorilor față de sol este de 6 m pentru a se evita atingerea accidentală a acestora. Pe vârful stâlpilor și pe conductori, în sectorul median dintre stâlpi, se amplasează insemne de balizaj de culoare albă și roșie, pentru evitarea atingerii firelor de către aparatele în zbor la joasă altitudine.

În cazul traversării masivelor împădurite se realizează culoare defrișate cu lățimi cuprinse între 25 – 50 m, pentru a asigura pozarea stâlpilor și intangibilitatea conductorilor de către vegetația forestieră.

Conductorii nu se întind până la orizontală, pentru a fi capabili să preia eforturile de dilatare – contractare, pentru a evita ruperea acestora.

Stațiile de transformare de la consumatori se amplasează, de regulă, la periferia centrelor populate. Fiind obiective ce prezintă pericol ridicat pentru oameni și animale, și având importanță strategică, acestea se împrejmuiesc și se dotează cu sisteme de alarmă și pază în caz de efracție sau accidente.

De la acestea se ramifică rețeaua de tensiune medie (1 – 100 Kv), care conectează majoritatea consumatorilor (localități, obiective social-economice). Rețelele de tensiune medie se conectează la transformatoarele de tensiune joasă, adecvate pentru iluminat și utilizări de echipamente electrice (220 V, 110 V, respectiv 380 V pentru instalațiile de forță).

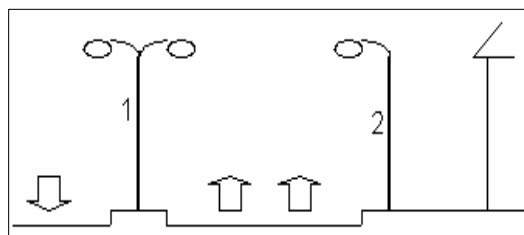
Rețelele de alimentare cu energie electrică subterane, cu conductoarele îngropate la cel puțin 70 cm adâncime se dezvoltă în marile orașe din considerente de siguranță. La pozarea cablurilor electrice subterane se va urmări respectarea distanțelor de siguranță față de rețeaua de apă rece, caldă, rețeaua de termoficare și cea de gaz.

Iluminatul public are scopul de a face posibilă circulația pe timpul nopții în siguranță, atât din punctul de vedere al circulației și orientării, cât și al unor posibile evenimente infracționale care ar putea fi favorizate de întuneric. Vizibilitatea noaptea reprezintă posibilitatea de discernere a contrastului - diferența de luminozitate între obstacol și fond, de exemplu carosabil. În mediul urban, unde elementele de decor sunt numeroase, unele dintre ele perturbând în mod serios posibilitatea de observare (reclamele luminoase, mai ales pe timp ploios), este necesar să poată fi observate nu numai vehiculele aflate în circulație, cele parcate, dar să se distingă și o mare varietate de obstacole. În consecință, iluminatul urban va avea în vedere buna iluminare a străzilor, intersecțiilor, piețelor, spațiilor de circulație pietonală, parcurilor. În același timp, din rațiuni de securitate rutieră și orientare, semnalizările rutiere vor fi luminoase sau reflectorizante pentru a fi cât mai vizibile. Semnalizarea luminoasă se realizează în cazul refugiilor pentru pietoni din stațiile mijloacelor de transport în comun și elementelor de ghidaj care pot constitui un obstacol în circulație, ca insulele de verdeață.

Conform standardelor în vigoare, iluminatul urban trebuie să se caracterizeze prin:

- *intensitate* – recomandabil 9 - 22 lx<sup>128</sup>;
- *luminozitate* – recomandabil 0,6 - 1,5 cd/m<sup>129</sup>;
- *uniformitate* – raportul dintre luminozitatea maximă și cea minimă în diferite puncte ale străzii (recomandabil între 4/1 și 6/1);
- *culoare* – culoarea trebuie să ofere luminozitatea maximă fără să fie obositoare pentru conducătorii auto;
- *reflexie* – amplasarea și caracteristicile iluminatului urban să asigure evitarea orbirii, mai ales când carosabilul este ud.

Iluminatul arterelor de circulație se realizează cu lămpi de iluminare fixate pe stâlpi (fig. 254).



**Fig. 254. Variante de amplasare a stâlpilor pentru iluminatul public:** 1. Pe axa drumului; 2. La marginea bordurii.

La dispoziția unităților de gospodărie comunală se află o gamă largă de tipuri de astfel de suporturi pentru lămpi, atât ca modele, cât și ca dimensiuni.

Alegerea acestora se face în funcție de dimensiunile străzii sau pieței (suprafață) ce urmează să fie iluminată și de modul de amplasare proiectat. Astfel, amplasarea stâlpilor se poate face numai pe o parte a străzii sau suspendat în ax pentru străzi de lățime mică, pe ambele laturi sau în ax cu corpuri de iluminat orientate spre ambele sensuri, pentru străzile de lățime mare. Înălțimea la care se amplasează sursa de lumină depinde de puterea becului și de suprafața de iluminat. În general, înălțimile curente se situează la 20 m. Distanța la care se amplasează stâlpii de susținere a lămpilor este de ordinul a 5 ori înălțimea de montaj (8 - 12 m, respectiv 12 m).

Sursele luminoase, în funcție de modul de construcție și funcționare, prezintă caracteristici foarte diverse (tabel 77).

**Tabel 77. Caracteristicile surselor de lumină.**

Tip sursă luminoasă	Randament (lm/W)	Culoare
Bec cu filament	23	satisfăcătoare
Bec cu vapori de Hg	60	slabă
Lampă fluorescentă	70	foarte bună
Lampă cu vapori de Na cu presiune joasă	180	slabă
Lampă cu vapori de Na cu presiune înaltă	115	bună
Lampă cu halogenuri de metal	95	satisfăcătoare

Alegerea celei mai potrivite se face în funcție de posibilitățile financiare și cu respectarea cerințelor minime de iluminare, conform standardelor în vigoare. Astfel, lămpile cu lumină

<sup>128</sup> lx (lux) - unitate de măsură pentru iluminare echivalent la iluminarea unei suprafețe ce primește pe direcție normală, uniform repartizat, un flux luminos de 1 lumen/m<sup>2</sup>.

<sup>129</sup> cd/m<sup>2</sup> (candela/m<sup>2</sup>) - unitate de măsură a luminației echivalentă luminației unei surse cu suprafața emisivă de 1 m<sup>2</sup> de cu intensitatea luminoasă de o candelă.

monocromatică galbenă, mai economice, sunt de aproape două ori mai puțin costisitoare decât cele cu lumină albă. Dacă cele cu lumină galbenă (cu vapori de Na cu presiune joasă) sunt acceptabile pentru iluminarea zonelor de circulație a vehiculelor, pentru spațiile pentru pietoni vor fi preferate cele cu lumină albă, pentru că oferă un contrast mai pregnant. Lămpile cu vapori de Na cu presiune înaltă sunt cele mai economice și oferă o ambianță plăcută în orașe unde fațadele clădirilor sunt bine puse în valoare sub o astfel de iluminare. Nu numai că ansamblurile arhitectonice și siturile arheologice sunt favorizate de acest tip de iluminare, dar și în circulație, pietonii și obstacolele apar în culori acceptabile.



## 10. CARIERE ȘI PLATFORME PENTRU DEPOZITAREA DEȘEURILOR

**Carierele**, ca și balastierele, sunt puncte amenajate la suprafața terestră pentru exploatarea rocilor, a cărbunelui ori a minereului. Carierele pentru exploatarea rocilor se amenajează cu prioritate în sectoarele care dispun de infrastructuri bune de transport. În celelalte cazuri, se impune realizarea parțială ori integrală a acestora. Orice carieră dispune de un front de dislocare a rocii brute care se realizează prin dinamitare. După aceea urmează procesul de sortare și concasare a rocii brute, care este livrată către diverși utilizatori (fabrici de lianți, drumuri, căi ferate, șantiere).

Carierele pentru exploatarea cărbunelui și a minereului la suprafață se amenajează în urma decopertării zăcămintelor. Urmează apoi realizarea frontului de exploatare și executarea operațiilor de exploatare propriu-zise. Aceasta (exploatarea) se face mecanizat, cu ajutorul havezelor. Cărbunile astfel obținut se transportă în punctele de livrare, cu ajutorul benzilor transportatoare.

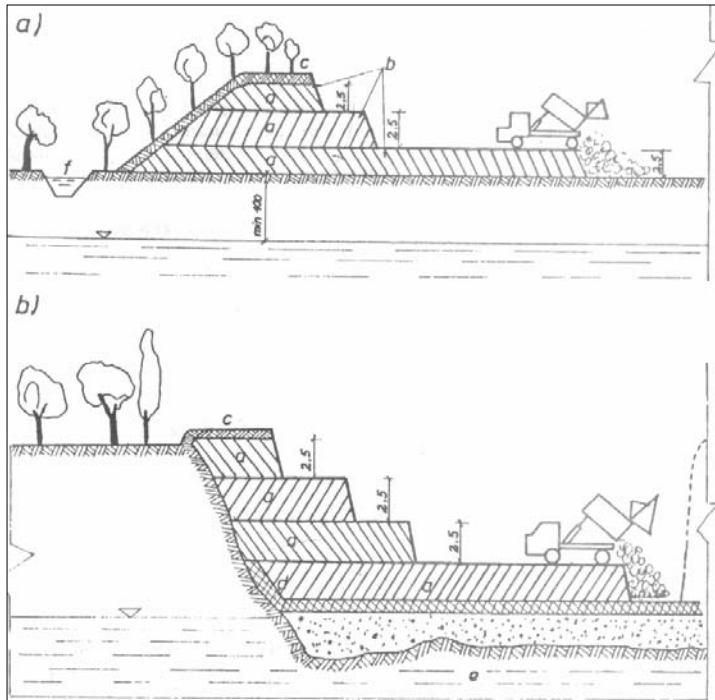
Suprafețele cu cariere, indiferent de tipul produsului exploatat, sunt adevărate „răni ale Pământului”, „închiderea” acestora după epuizarea zăcămintelor implicând costuri și măsuri speciale de „redresare” (recopertări, plantări de arbori și apoi utilizare agricolă ori de altă natură). În districtul Halle din Germania, „groapa” imensă rezultată în urma exploatării lignitului a fost invadată cu apă, fostul perimetru minier devenind un spațiu pentru agrement și sporturi nautice.

**Amenajarea platformelor pentru depozitarea deșeurilor menajere.** Evacuarea, depozitarea și neutralizarea deșeurilor reprezintă un proces tehnologic obligatoriu pentru întreținerea și fortificarea stării sanitare a orașelor și satelor. De aceea, locurile de colectare și depozitare a deșeurilor trebuie să îndeplinească trei condiții minime obligatorii:

- să fie la o distanță corespunzătoare față de centrele populate, pentru a nu se percepe efectele negative rezultate din prezența și descompunerea acestora (miros, insecte, rozătoare);
- să se asigure protecția stratului de apă freatic;
- să fie ușor accesibile, indiferent de starea vremii.

Modul tehnic consacrat de depozitare a deșeurilor îl reprezintă platforma. Aceasta se dimensionează în funcție de cantitatea zilnică de deșeuri evacuate și de configurația fizică a terenului. Astfel, în plan, platformele pentru depozitarea deșeurilor pot avea suprafețe de ordinul zecilor de hectare, forma acestora fiind condiționată de configurația locului (dreptunghi, cerc, pătrat etc.). Dacă acestea se amenajează în excavații preexistente, ori în organisme torențiale evoluate, platformele se vor adapta la forma acestora.

Platformele amenajate pe terenuri plane, cu ape freactice, la adâncime mare (peste 100 m) se completează printr-o succesiune de straturi de deșeuri, compactate cu mijloace mecanice (tractor cu șenile, rulou compresor) (fig. 255).



**Fig. 255. Depozitarea amenajată a deșeurilor** (după V. Rojanschi, Florina Bran, Ghiorgăța Diaconu, 1997): a) platforme pe terenuri plane; b) platforme în excavatoriu; a. Straturi de deșeuri; b. Strat de acoperire; c. Strat de închidere; d. Izolație; e. Pietriș; f. Șanț de evacuare a apelor pluviale.

Cele amenajate în excavații, cu nivelul mai ridicat al apelor freactice obligă la măsuri de izolare mai severe (strat de argilă mai gros și bine compactat).

Copertarea platformelor pentru deșeuri se realizează, la fel, printr-o succesiune de straturi cu proprietăți hidroizolante. Deșeurile periculoase pentru medii și om se depozitează în gropi realizate în masă de deșeuri comune.

Deșeurile radioactive se depozitează în locuri speciale (mine și saline părăsite, fose oceanice ș.a.). Acestea se colectează în lăzi speciale

din plumb, care, după depozitare, se copertează cu argilă și strate de beton speciale (fig. 256).

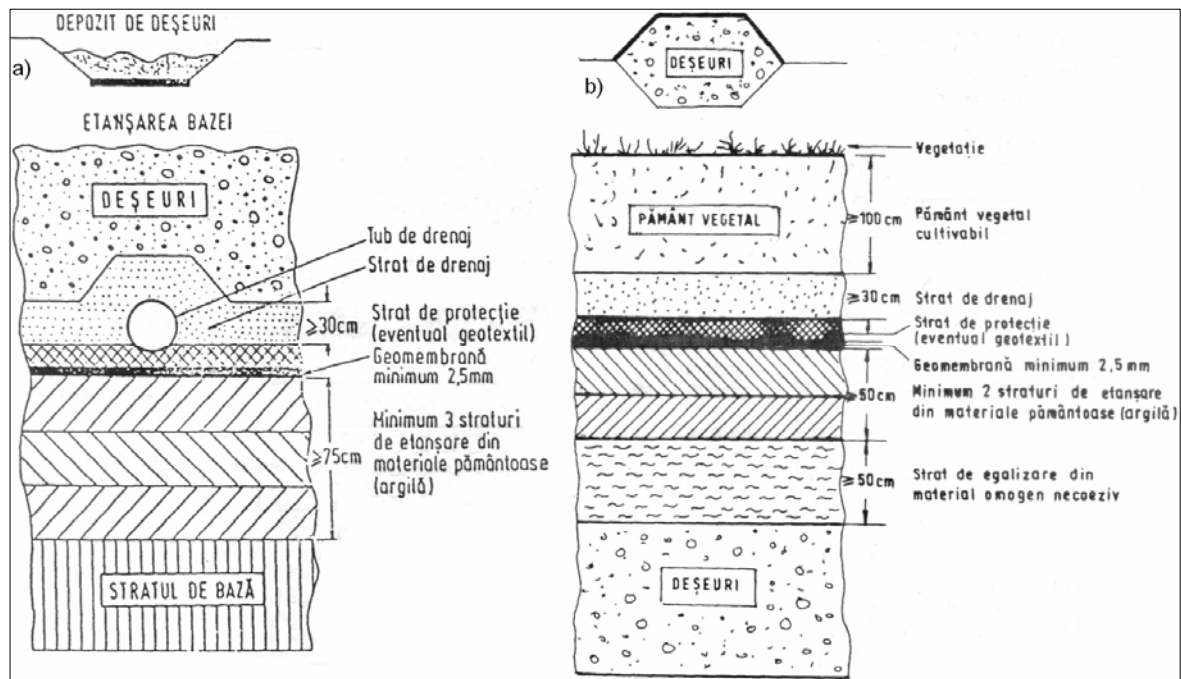


Fig. 256. Etanșarea și copertarea depozitelor de deșuri (după V. Rojanschi, Florina Bran, Ghiorghita Diaconu, 1997).

În mediul rural, pentru colectarea și neutralizarea animalelor moarte, se amenajează așa-zisele „puțuri seci”. Acestea constau din excavarea unor gropi cu adâncimi mari (10 – 20 m), cu diametrul de până la 5 – 6 m, ce se betonează pentru a le asigura etanșarea. Acestea se amplasează în extravilan, la o distanță normativă față de vatră de minimum 2 km. Cadavrele animalelor stocate în asemenea puțuri se neutralizează prin stropire cu var nestins. Se va evita amplasarea acestora în amonte de izvoare și cursuri de apă permanente ce traversează satele. În jurul „puțurilor seci” se amenajează garduri de protecție și se pozează plancarte de avertizare.

## **11. ORGANIZAREA ȘI AMENAJAREA TERITORIULUI PENTRU NEVOI DE APĂRARE**

### **11.1. Aspecte generale**

Din nefericire, istoria omenirii este dominată de perpetuarea stărilor conflictuale, finalizate cu decimarea a milioane și milioane de vieți și cu uriașe pagube materiale.

Din punct de vedere al condițiilor pentru apărare, terenul prezintă condiții extrem de variate, de la obstacolele naturale, formate de către rețeaua hidrografică, bariere orografice, terenuri împădurite și până la edificiile de factură antropică cu destinație exclusivă.

Condițiile de ordin natural pot constitui factori favorizanți sau restrictivi din punct de vedere al nevoilor pentru apărare.

Organizarea și amenajarea teritoriului pentru apărare este condiționată de către trei factori esențiali, și anume:

- condiții naturale;
- starea și structura economică a unui teritoriu și condițiile infrastructurale;
- evoluția tehnicii de luptă și politica de apărare.

Este arhicunoscut faptul că teritoriile intramontane, accesibile prin pasuri de culme ori trecători, pot fi mai ușor apărate prin caracterul punctual și sigur al plasamentului căilor de o posibilă invazie. Apărarea trecătorilor a fost dintotdeauna o prioritate în politica de apărare a statelor.

Trupele de invazie pot fi surprinse în acțiuni de ambuscade, care cu un număr redus de forțe de atac, pot decima în totalitate trupele și tehnica de invazie.

Vadurile de trecere peste ape, cu maluri joase și adâncimi reduse ale apei, sunt speculate pentru traversarea trupelor și a tehnicii de luptă. De aceea, de regulă, asemenea puncte sunt apărate cu îndârjire.

Teritoriile împădurite constituie adăposturi redutabile pentru forța umană și tehnica de luptă. Organizarea apărării într-un teren împădurit este favorizată de posibilitățile de mascare și adăpost ale trupelor și tehnicii de luptă și de către obstacolul interpus de către trunchiurile copacilor în calea mijloacelor de luptă motorizate și a muniției.

Pădurea oferă mijlocul cel mai eficient de mascare a trupelor în acțiuni de înaintare și retragere, în paralel cu adăpostul la întunericul nopții.

Sunt cunoscute numeroase exemple din timpul celei de a doua conflagrații mondiale, când unități întregi în marș de zi au fost decimate prin mitraliere din avion de la joasă altitudine.

Din punctul de vedere al condițiilor naturale, rămâne valabilă axioma conform căreia terenurile puternic accidentate și împădurite sunt mai ușor de apărat, chiar și cu forțe reduse în fața unui imanic redutabil.

Cazul hărțuirii trupelor germane în spațiul ex-Iugoslav, de către partizanii lui J.B. Tito în timpul celui de al doilea război mondial reprezintă unul din cele mai elocvente exemple ale utilizării cu eficiență a terenului în scopuri de apărare.

Condițiile climatice extreme se instituie ca factori repulsivi și ostili pentru trupele de invazie. În paralel cu slăbirea potențialului de luptă, iarna rusească a fost un aliat de nădejde în stăvilirea invaziei germane asupra Moscovei în timpul celui de al II-lea război mondial. Soldații americani, în timpul războiului din Vietnam au avut un inamic suplimentar în temperatura și umiditatea ridicată și invaziile nestăvilite de țânțari.

În actuala situație de angajare a armatei române pe frontul antiterorist din Afganistan ori cel de instaurare a calmului și reconstrucției Irakului, soldații se plâng cel mai mult, nu de perfidia și forța inamicului, ci mai adesea de căldurile insuportabile și de praful deșertic.

Economia statelor este dualistă, în sensul că satisface atât nevoi civile prin excelență, dar și nevoi de factură militară.

Pe timp de beligeranță, o bună parte din forțele de producție se convertesc în susținerea războiului (trecerea de la producția pentru nevoi civile la producția militară). În numeroase situații, nu se poate face distincție între producția cu destinație civilă și cea cu destinație militară (ex. industria alimentară, industria textilă ș.a.).

Concentrarea teritorială a populației, a producției și a infrastructurilor de susținere a acestora (căi ferate, căi rutiere, canale, aeroporturi, linii pentru transportul energiei electrice, magistrale gazeifere și petroliere, acumulări de apă etc.) constituie și un factor de forță teritorială remarcabilă și un factor de vulnerabilitate care reclamă măsuri de apărare suplimentare și diversificate.

Economiile puternice și moderne, conform logicii elementare, alocă fonduri mai consistente pentru apărare. Cu cât economia este mai avansată, cu atât tehnica de luptă este mai sofisticată, mai diversificată și mai eficace. Economiile puternice susțin mai eficient stările de beligeranță.

Structurile de factură antropică susțin nevoile de apărare prin destinația lor, tipul acestora și materialele din care sunt edificate.

## 11.2. Tipuri de amenajări pentru nevoi de apărare

După destinație deosebim amenajări militare și civile. Astfel, structurile cu destinație exclusiv militară se pun în evidență prin prezența cazărnilor, a poligoanelor de antrenament, a depozitelor pentru muniții și tehnică de luptă, a aeroporturilor speciale.

*Cazărnilor* sunt spații amenajate special, în scopul adăpostirii personalului militar și civil aferent și a tehnicii de luptă și instruirii de specialitate.

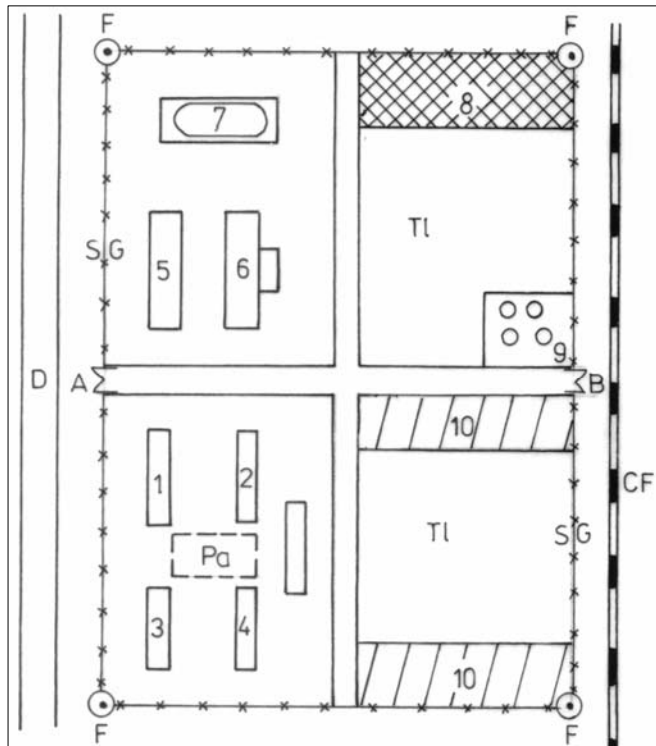
De regulă, cazărnilor sunt plasate pe axele de acces în principalele orașe (feroviare și rutiere), cu triplu scop:

- de blocare a unei posibile invazii;
- de sporire a mobilității, în caz de antrenament sau beligeranță;
- evitarea zgomotului produs de tehnica de luptă.

Cazărnilor destinate forțelor militare de menținere a ordinii interne, de regulă, se amplasează în centrele marilor orașe (unitățile de jandarmi, poliție și pompieri) pentru a fi în proximitatea câmpului posibil de intervenție.

Cazărnilor se extind de regulă pe unități teritoriale de ordinul zecilor de ha. În funcție de dimensiuni, au una sau mai multe porți de acces. Spațiul este împrejmuit în totalitate și prevăzut cu puncte de observare (foișoare) pe timp de zi și noapte, ce constituie sistemul extern de pază al oricărei cazărni. În interior, spațiul construit se compune din săli de instruire și cantină, dormitoare, remize și magazii pentru tehnica de luptă, drumuri interioare de acces, cluburi, săli de sport, ș.a.

De regulă, cazărnilor dispun de terenuri de sport și spații destinate procesului specific de instrucție (fig. 257).



**Fig. 257. modul de organizare a unei cazărni:** SG. Gard împrejmuitor; F. Foișoare; 1, 2, 3, 4. Dormitoare; 5, 6. Club, sală sport; 7. Teren sportiv; 8. Adăpost tehnic de luptă; 9. Depozit carburanți; 10. Magazie; 11. Parcări; Pa. Platou adunare; C. Cantină; TL. Platouri pentru adunare și pregătire a tehnicii de luptă.

*Poligoanele militare* reprezintă amenajări specifice în terenuri deschise destinate antrenamentului, instrucției și simulării stărilor reale de luptă.

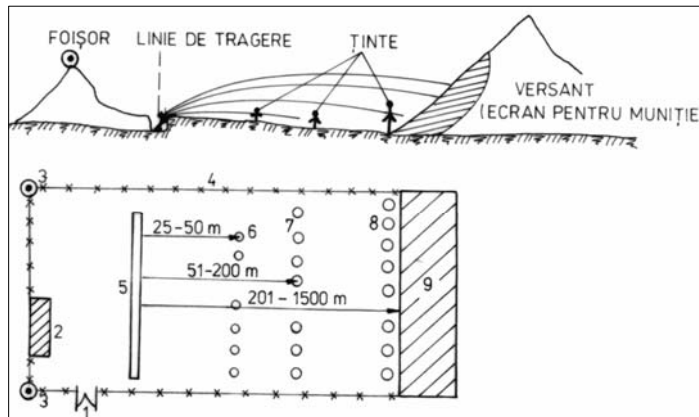
Acestea, în funcție de specificul lor, se desfășoară pe suprafețe de ordinul a câtorva hectare, până la mii de hectare. Poligoanele mici, destinate tragerii cu armamentul de infanterie se împrejmuesc și se asigură accesul controlat al persoanelor pe durata desfășurării exercițiilor de tragere.

Cele mai potrivite locuri de amenajare a unor asemenea poligoane sunt sectoarele de vale relativ înguste și cu versanți înclinați, pentru a asigura o protecție totală împotriva muniției care se utilizează la trageri.

Poligoanele de acest fel dispun de regulă de un punct de observație și informare, echipat cu mijloace de semnalizare pentru a preîntâmpina accesul în zonă a civililor și animalelor domestice.

Poligonul dispune de un adăpost pentru grupele de tragere. În cazul unor asemenea poligoane se trasează o linie de tragere, de pe care se execută foc asupra țintelor.

Liniile de ținte se amplasează la distanțe variabile, în funcție de tipul de tragere (cu pistoletul, pistolul mitralieră, pușca mitralieră, mitraliera) (fig. 258).



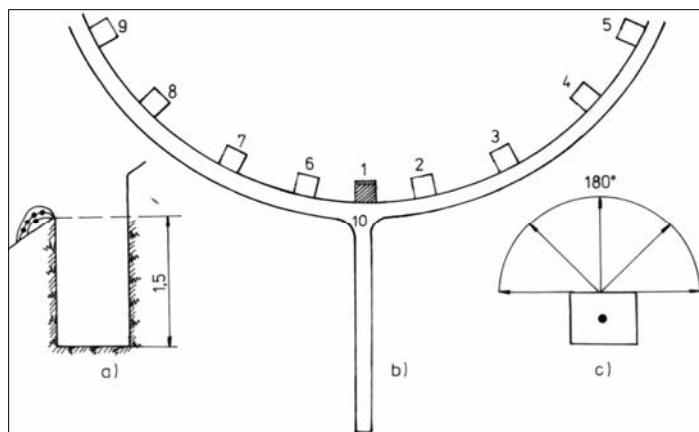
**Fig. 258. Poligon pentru trageri cu armament ușor:** 1. Poartă de acces; 2. Adăpost; 3. Foișoare; 4. Împrejmuire; 5. Linie de tragere; 6, 7, 8. Ținte; 9. Versant (ecran protecție pentru muniție).

Un poligon complex de desfășoară în suprafață pe mii de hectare. Aceste categorii de poligoane se bornează și dispun de drumuri de acces. Activitatea acestora este ciclică, terenul fiind în numeroase cazuri exploatat agricol, de regulă prin pășunat extensiv. Pentru asemenea categorii de poligoane se aleg terenuri de slabă calitate sub aspectul potențialului agricol și cu grad mare de declivitate, pentru a realiza antrenamentele în condiții de maximă, dificultate, atât pentru forța vie cât și pentru tehnica de luptă (tancuri, taburi, autotransportoare etc.).

În punctul de maximă cuprindere și vizibilitate se instalează un foișor principal de observare de unde se conduce activitatea de instruire și unde se instalează grupul de observatori, de regulă notabilități militare de rang înalt.

Poligoanele oferă câmp de desfășurare pentru acțiuni de luptă complexe, în care se utilizează infanteria, trupele de tancuri, transportoare blindate și aviația. Plasarea acestora se impune a fi de regulă în zonele de slabă populare.

Ca forme speciale și obligatorii amenajate pentru apărare sunt locașurile individuale de tragere (tranșee), șanțurile de comunicare și adăposturile (fig. 259).



**Fig. 259. Mod de dispunere a lăcașurilor de tragere:** a) lăcaș de tragere; b) linie de tragere; c) punct și raze de tragere; 1 ... 9. lăcașe de tragere.

Lăcașurile de tragere protejează forța vie față de atacurile inamice frontale. Dimensiunea acestora este aceea de a satisface nevoile de protecție a unui trăgător izolat în poziție culcat sau în picioare.

Pământul rezultat de la săparea tranșeelelor se maschează cu calupuri de glee înierbate, pentru a se realiza condiții de camuflaj optime.

În amenajarea lăcașelor de tragere trebuie să se țină cont de asigurarea vizibilității optime a trăgătorului pe un câmp ce acoperă o rază de cel puțin 180°.

Lăcașul puștilor mitralieră și al mitralierelor se schimbă pe durata ducerii luptei, deoarece fiind arme cu putere de foc foarte mare, mitralierii sunt primii „vânați” de către lunetiștii inamici.

Lăcașe speciale de tragere și camuflaj se realizează și pentru piesele de artilerie aflate în poziție de apărare. În condiții de atac, poziția acestora se schimbă frecvent, rapiditatea desfășurării acțiunilor nepermițând amenajarea de adăposturi (camuflajul acestora se realizează cu plase speciale și crengi, în anotimpurile când vegetația are dezvoltat sistemul folial).

Adăposturile constituie amenajări speciale de apărare, complexe, care pe lângă protecția forței vii asigură rezerve de hrană și apă pe timp limitat și spații pentru spitalizarea răniților.

Ele sunt săpate la adâncimi mari în raport cu suprafața solului, și în cele mai numeroase cazuri camuflurate cu vegetație forestieră. De regulă, au două căi de acces, iar unele dispun de generatoare de curent autonome, pe bază de combustibil lichid.

Adăposturile antiatomice pot prelua populația unor orașe mijlocii, asigurând autonomia pe timp îndelungat, prin rezervele vitale de resurse materiale și hrană pentru populație. Asemenea adăposturi se

amenajează în orașele mari ori în proximitatea acestora. Pentru „protecția totală” a populației, acestea se realizează la adâncimi mari și sunt protejate la suprafață de structuri din beton armat, copertate cu miez de argilă peste care se amenajează spații plantate.

Fiecare edificiu cu destinație civilă se constituie ca și un punct și suport de apărare. Clădirile asigură apărarea în funcție de materialele din care sunt edificate. Cele din lemn sunt vulnerabile, având o rezistență mecanică și la foc foarte redusă, pe când cele din piatră, cărămidă și beton asigură o protecție mai bună împotriva bombelor, obuzelor și a focului.

Podurile constituie segmentele foarte vulnerabile în cadrul unui sistem de apărare. Trupele în retragere de regulă distrug podurile pentru a încetini ori stopa înaintarea inamicului pe cale terestră.

Podetele de pe drumurile secundare, balizele betonate de poduri, șanțurile de evacuare a apei, canalele de irigație se instituie ca repere suplimentare în amenajarea pentru apărare a teritoriului.

Podetele, balizele betonate, șanțurile de evacuare a apei, rambleele de drumuri și canalele de irigație asigură în frecvente cazuri o bună protecție trupelor de infanterie și constituie obstacole în calea forțelor motorizate.

Pentru protecția personalului din gări, pe durata bombardamentelor aeriene și pentru protecția personalului din unitățile de producție cu „foc continuu” s-au amenajat cazemate. Acestea sunt construcții din beton armat sub formă conică, capabile să suporte forța de șoc a bombelor clasice și să adăpostească un număr relativ redus de persoane.

Evoluția tehnicii de luptă a schimbat rapid configurația sistemelor clasice de apărare, fără a renunța total la ele.

În fața unui atac nuclear nu rezistă nici un sistem de apărare, oricât ar fi de sofisticat. Forța vie protejată o perioadă în buncăre speciale, se expune pericolului de iradiere și este condamnată la pieire mai lentă. Câmpul de operații militare cu utilizarea armamentului atomic oferă un tablou de coșmar (Hiroshima și Nagasaki, 6 și 9 august, 1945).

Apariția tancului și a avionului pe câmpul de luptă în primul război mondial a făcut ca o linie celebră de apărare cum a fost Maginôt, să rămână un obstacol ignorat de noua tehnică de luptă.

În condițiile arsenalului militar actual, capabil a distruge „Planeta Albastră” repetitiv de câteva mii de ori, nici o amenajare, oricât de sofisticată ar fi nu oferă protecție și siguranță nici unei colectivități umane.

Apariția și exacerbarea actelor de terorism, această „tiranie elastică”, rezultată din ură, sărăcie și ignoranță nu-și găsește eradicarea în forme materiale de stăvilire. Este timpul unei decizii superioare a omenirii în dorința de supraviețuire.

## 12. AMENAJAREA TURISTICĂ

### 12.1. Turismul și dezvoltarea socio-economică

La sfârșitul secolului XX și începutul acestui mileniu, industria turismului și a călătoriilor reprezintă, pe plan mondial, cel mai dinamic sector de activitate și, în același timp, cel mai important generator de locuri de muncă. În perspectiva secolului următor este acceptată ideea că economia mondială va fi dirijată de trei tipuri de activități specifice sectorului terțiar: *tehnologia informațiilor, telecomunicațiile și „industria” turismului și a călătoriilor.*

Activitățile turistice reprezintă o sursă principală de redresare a economiilor naționale a tuturor țărilor care dispun de resurse turistice importante. Pe de altă parte, se constată că această activitate reprezintă o „industrie” producătoare de servicii care nu se confruntă cu lipsa clienților. Produsul turistic este solicitat permanent în fiecare an, sezon sau chiar zilnic, de un segment tot mai mare de populație din toate regiunile globului, indiferent de existența unor situații conjuncturale care se manifestă pe plan local sau regional. În acest context, principalele argumente care determină necesitatea dezvoltării turismului rezultă din următoarele aspecte:

- *resursele turistice fiind practic inepuizabile*, turismul este unul dintre activitățile economice cu perspective reale de dezvoltare pe termen lung;
- *exploatarea și valorificarea complexă a resurselor turistice* însoțite de o promovare eficientă pe piața externă, poate constitui o sursă de creștere a încasărilor valutare ale statului, contribuind astfel la echilibrarea balanței de plăți externe;
- *turismul reprezintă o activitate cu largă capacitate de încadrare a forței de muncă* și de absorbție a celei disponibilizate din sectoarele economiei, puternic restructurate;
- *turismul, prin efectul său multiplicator acționează ca un element dinamizant al sistemului economic global*, generând o cerere specifică de bunuri și servicii, care la rândul său antrenează o creștere în sfera producției de bunuri, contribuind în acest fel la diversificarea structurii sectoarelor economiei naționale;
- *dezvoltarea armonioasă a turismului pe întreg teritoriu contribuie la creșterea economică și socială* și la atenuarea dezechilibrelor apărute între diverse zone, constituind o sursă importantă de sporire a veniturilor populației;
- *turismul este un mijloc de dezvoltare a zonelor rurale* prin extinderea ariei ofertei specifice și crearea de locuri de muncă în mediul rural, altele decât cele tradiționale, ameliorând condițiile de viață și sporind veniturile populației locale;
- *în condițiile respectării și promovării principiilor de dezvoltare durabilă, turismul constituie un mijloc de protejare, conservare și valorificare a potențialului istoric, cultural și folcloric al țării;*
- *prin adoptarea unei strategii de dezvoltare turistică durabilă și impunerea unor măsuri de protejare a mediului, a valorilor fundamentale ale existenței umane (apă, aer, floră, faună, a ecosistemelor vulnerabile etc.) turismul are în același timp și o vocație ecologică;*
- *în plan social turismul se manifestă ca mijloc activ de educare și ridicare a nivelului de instruire și civilizație a oamenilor*, având un rol deosebit în utilizarea timpului liber al populației.

Turismul reprezintă o activitate economică specifică sectorului terțiar, ce valorifică un set de resurse naturale și antropice specifice, care nu pot fi valorificate într-un alt mod și satisface un set de necesități umane legate de odihnă, tratament și educație ce nu poate fi realizat de către alte ramuri ale economiei.

Pe fondul creșterii productivității muncii, datorită mecanizării și robotizării acesteia, crește în paralel venitul populației, dar și timpul liber de care dispune aceasta. În paralel, datorită artificializării tot mai excesive a habitatului uman și a amplificării factorilor de stres, activitățile recreative oferite de către turism reprezintă o supapă de descărcare și ameliorare a repercurșiunilor negative asupra trupului și minții umane.

Derularea activităților turistice în cadrul unei regiuni sau zone geografice nu se poate derula decât în contextul întrunii următoarelor condiții:

- populația să dispună de un venit net mai mare decât nevoile curente (hrană, îmbrăcăminte, cheltuieli curente etc.) din care o parte să poată fi cheltuit pe activități recreative. Pentru a se putea vorbi despre rentabilizarea turismului din punct de vedere al cererii, venitul mediu lunar al populației trebuie să se încadreze între 600 – 900 €;

- să dispună de o ofertă turistică cât mai variată care să acopere cererea de-a lungul întregului sezon turistic, an calendaristic și toată gama de consumatori (tineri, adulți, vârstnici, populație rurală și urbană, populație cu venituri modeste, medii și mari etc.);
- să dispună de o infrastructură turistică variată care să fie capabilă să susțină procesul de valorificare al produsului turistic. Având în vedere că majoritatea ofertei turistice (în special cea de factură naturală dar și o mare parte a celei antropice) are un caracter static, fiind localizată într-un anumit loc în cadrul teritoriului și neputând fi mutată, valorificarea acestei oferte nu se poate realiza decât la fața locului. Susținerea valorificării produsului turistic la fața locului nu se poate realiza decât prin intermediul infrastructurii turistice reprezentată de către căile de acces rutier, feroviar, aerian, naval sau speciale (telescaun, telecabină, poteci turistice) spre produsul turistic;
- existența unităților de cazare, odihnă și de servire a mesei;
- existența unităților de tratament cu rol de valorificare a factorilor curativi ai mediului;
- existența punctelor (birouri) de informare și vânzare a produsului (sejururului) turistic;
- existența complexelor recreative cu rol de completare a ofertei turistice (săli de sport, cazinouri, cinematografe, teatre etc.);
- existența infrastructurii auxiliare de susținere a infrastructurii turistice.

Amplasarea optimă în teritoriu respectiv definirea tipologiei și dimensiunii infrastructurii turistice reprezintă obiectul de studiu al amenajării și organizării turistice a teritoriului. La aceasta se adaugă corelarea permanentă a cererii și ofertei turistice la care se adaugă rentabilizarea economică a activităților turistice.

Activitățile de amenajare a infrastructurii turistice reprezintă o etapă premărgătoare implementării propriu-zise a dotărilor ce compun infrastructura turistică. Având în vedere faptul că, teritoriul dispune deja de o infrastructură foarte variată și complexă, care asigură alte categorii de nevoi umane (nevoi de transport și comunicații, locuire, educație etc.), că valoarea investițiilor care se realizează în cadrul infrastructurilor turistice sunt mari și de lungă durată, că unele dotări și infrastructuri civile pot fi folosite și în scop turistic sau transferate spre folosirea exclusivă în acest scop, gândirea în prealabil a măsurilor și etapelor de dezvoltare, a investițiilor ce se impun a fi realizate sunt de bun augur în vederea evitării stărilor conflictuale și de risc, a ineficienței economice.

*Amenajarea turistică* reprezintă un proces cu derulare continuă spațio-temporală de proiectare și localizare a noilor dotări și infrastructuri turistice, de redimensionare a celor existente, de regularizare și orientare a fluxului turistic în funcție de jocul cererii și al ofertei, de rentabilizare economică a activităților turistice, de protecție a mediului ambiant din ariile de localizare a obiectivelor turistice (naturale și antropice), și implicit al infrastructurii și dotărilor turistice.

Amenajarea turistică reprezintă o componentă a amenajării teritoriului, și se desfășoară simultan cu aceasta. Între amenajarea teritoriului și amenajarea turistică se stabilesc permanent conexiuni și relații de susținere. În multe cazuri o zonă turistică se suprapune peste una economică astfel că, procesul de amenajare se derulează simultan și are un caracter integrator.

Amenajarea turistică are un caracter permanent de desfășurare și se bazează pe cunoașterea următoarelor aspecte cantitative și calitative ale unui teritoriu:

- ✓ localizarea obiectivelor turistice și tipologia acestora în cadrul unui teritoriu;
- ✓ perioadele optime de valorificare a obiectivelor turistice și capacitatea de toleranță a acestora la impactul antropic;
- ✓ tipologia și variația spațio-temporală a factorilor de mediului ambiant în care sunt amplasate obiectivele turistice și de care depinde momentul optim de vizitare a acestora. Unii factori de mediu pot completa, susține sau amplifica valoarea obiectivelor turistice, după cum alți factori de mediu pot îngreuna accesul (ex. elemente meteorologice extreme). De asemenea, unii factori de mediu pot deveni ei înșiși elemente de atractivitate turistică;
- ✓ tipologia și variația spațio-temporală a cererii turistice. Aceasta se impune a fi analizată din perspectiva numărului de persoane interesate să practice activități turistice, categoriile sociale din care fac parte, veniturile disponibile, modificările și tendințele de transformare a cererii turistice;
- ✓ tipologia și amplasarea spațială a infrastructurii și dotărilor turistice existente;
- ✓ capacitatea actuală a infrastructurii turistice de a susține și derularea activităților turistice;
- ✓ extinderea zonei de polarizare a obiectivelor (rangul acestora), dotărilor și infrastructurilor turistice;



- ✓ tipologia relațiilor de subordonare și susținere ce există la nivelul infrastructurii turistice actuale în vederea susținerii cererii de consum aflate în creștere;
- ✓ rentabilitatea economică și gradul de ocupare a infrastructurii turistice existente;
- ✓ tendințele noi în diversificarea cererii și ofertei turistice la nivel intern și internațional;
- ✓ impactul activităților turistice actuale și de perspectivă asupra economiei și dezvoltării.

## 12.2. Principii de amenajare turistică

În amenajarea turistică a unor zone sau stațiuni turistice este necesar să se aibă în vedere transpunerea în practică a următoarelor principii strategice (după I. Berbecaru, M. Botez, 1977):

- ❖ *Principiul integrării armonioase* a elementelor naturale cu suprafețele construite, structura serviciilor și infrastructura turistică. Dezvoltarea unei zone turistice se impune a se realiza printr-o integrare armonioasă a elementelor cadrului natural în cadrul structurilor amenajate. Aceasta duce la sporirea atractivității turistice și totodată la crearea unui mediu de locuire reconfortabil, în opoziție de cele mai multe ori cu cel de la locul de domiciliu. Construcțiile turistice se vor realiza în modalitățile arhitecturale pe care le impun caracteristicile și condițiile zonei (forme de relief, stilul arhitectonic etc.);
- ❖ *Principiul flexibilității sau al structurilor evolutive* precizează că, în amenajarea turistică structurile și infrastructurile turistice noi implementate trebuie să permită integrarea în viitor a unor noi dotări ca urmare a modificărilor survenite în cerea turistică. Amenajările turistice „rigide” care nu prezervează teritoriile pentru noi infrastructuri și dotări, nu ia în calcul creșterea fluxului turistic și nu corelează cu acesta necesarul spațiilor de cazare, numărul, tipologia și dimensiunea infrastructurilor edilitare și de transport în cadrul zonei sau stațiunii turistice, va întâmpina mari probleme de dezvoltare. Flexibilitatea deciziilor și structurile evolutive adaptate la dinamica cererii reprezintă o alternativă viabilă la dezvoltarea pe baza soluțiilor de moment.
- ❖ *Principiul activității principale și al recepției secundare*, pune accentul pe elementul recreativ, dinamic al unei stațiuni, ca urmare a apariției unui tip de turist activ. Până nu de mult era adoptată concepția potrivit căreia în organizarea activității unei stațiuni structura capacităților de primire (casă și masă) era considerată fundamentală față de serviciile complementare. Potrivit concepției moderne, un obiectiv principal al amenajării unei stațiuni este diversificarea serviciilor turistice, pentru a permite turistului să-și folosească cât mai plăcut timpul. În acest sens se va urmări ierarhizarea genurilor de servicii turistice, potrivit cu specificul și dimensiunea zonei, acordându-se importanță serviciilor care sunt accesibile turiștilor și corespund preferințelor acestora. Aplicarea acestui principiu în amenajarea turistică are implicații multiple, deoarece întâietatea acordată activităților complementare are ca efect o diversificare la maxim a serviciilor, pentru ca turistul să aibă nenumărate alternative de petrecere a timpului liber. Organizarea activităților complementare implică inevitabil o anumită rigiditate, care trebuie însă atenuată prin asigurarea unui înalt grad de spontaneitate a serviciilor. Un program de activități încontinuu repetat și cu caracter de rutină, fără elemente de noutate, surpriză și fantezie, compromite, desigur, atracția unei stațiuni. În organizarea activităților complementare, la cheltuieli egale, calitatea are prioritate față de cantitate, ceea ce presupune o implementarea unei palete largi de servicii, susținut de un personal calificat și motivat.
- ❖ *Principiul rețelelor interdependente* precizează că, în amenajarea zonelor turistice și organizarea fluxurilor de turiști în cadrul acestora se impune statuarea unor relații de interdependență în ceea ce privește oferta de servicii, capacitatea de absorbție a fluxului turistic, comportamentul populației autohtone față de turiști. Astfel, în perioada de sezon pentru ca întreaga zonă turistică să capteze (recepționeze) la maxim fluxul turistic, între unitățile turistice trebuie să existe un schimb permanent de informație cu privire la capacitatea de cazare disponibilă. Fluxul nerecepționat, pentru a nu pierdut din circuitul turistic urmează a fi dirijat spre unitățile de cazare învecinat. O altă aplicare a acestui principiu constă în amenajarea comună de către agenții de turism a spațiilor de distracție și divertisment în vederea reținerii cât mai îndelungate a turiștilor în cadrul propriilor unități turistice. Un rol important în crearea unei atmosfere de destindere și recreere îl are și populația autohtonă, cu domiciliul stabil în cadrul stațiunii și împrejurimi, care prin atitudine și comportament agreabil și primitor pot conduce la eliminarea sentimentului de „străin” pe

care îl resimt unii turiști care nu sunt familiarizați cu deplasarea la distanțe mari față de localitatea de domiciliu.

- ❖ *Principiul funcționalității optime a întregului sistem de rețele.* Structurarea optimă a unei zone turistice se poate realiza prin delimitarea în cadrul acesteia a următoarelor rețele: rețeaua de resurse turistice naturale și antropice, de care sunt legate noile forme ale suprastructurii și infrastructurii turistice, rețeaua de cazare și recepție a turiștilor. Structurarea optimă a zonei turistice va asigura o bună funcționare a ofertei turistice. Aceasta se realizează dacă componentele rețelei turistice sunt ușor accesibile vizitatorului. Accesibilitatea în cadrul unei zone sau stațiuni turistice este direct legată de ierarhizarea elementelor ofertei. În prima etapă, ierarhizarea constă în separarea traficului auto de cel pietonal în ariile de mare concentrație a circulației turistice, după care urmează ierarhizarea traficului auto (de tranzit, interzonal și de acces la punctele de circulație intensă). O repartizare judicioasă a spațiilor de parcare și odihnă conduce la fluidizarea traficului pe arterele intens circulate. Ierarhizarea se aplică și la rețeaua de activități și servicii oferite turiștilor. Această acțiune are ca scop o dinamizare a rețelelor menționate și asigurarea unui echilibru între elementele ofertei turistice. Ca urmare a funcționalității optime a întregului sistem de rețele se realizează creșterea calității sejurului turistic prin asigurarea principalelor funcții a unei vacanțe: destindere și odihnă, divertisment și distracție, dezvoltarea personalității umane. Aceasta determină mai departe ca vacanța să fie plăcută și interesantă, pe fondul unei ambianțe atrăgătoare, facilități de contact, expresie și amplificare laturilor afectiv-emoționale ale ființei umane. Activitățile de agrement sunt concepute ca parte integrantă a oricărui proiect de amenajare a unei noi stațiuni. Stațiunea este concepută astfel ca un sistem integrat, în interiorul căreia sunt repartizate rațional zonele de locuit, spațiile verzi, locurile de promenadă, construcțiile destinate divertismentului, restaurante, centre comerciale.
- ❖ *Principiul rentabilității directe și indirecte.* Eficiența unei activități turistice poate fi apreciată mai ales în funcție de efectul multiplicator pe care-l generează dezvoltarea unei activități turistice asupra altor ramuri ale economiei (ex. comerțul, agricultura, construcțiile, artizanatul, transporturile etc.). Rentabilitatea directă în amenajarea turistică reprezintă un principiu de bază care fundamentează tipurile de investiții ce se impun a fi realizate. Această viziune implică o continuă ajustare a ofertei în funcție de cererea turistică (reprezintă o strategie dinamică care va promova serviciile turistice promovate de clientelă).

### 12.3. Delimitarea zonelor turistice și localizarea infrastructurilor turistice

Delimitarea zonelor turistice în cadrul unui teritoriu reprezintă primul pas în vederea amenajării turistice a acestora.

*Zonele turistice* sunt segmente ale teritoriului național în care se observă o concentrare mare a obiectivelor turistice de factură naturală și antropică, care este încă slab valorificat economic sub o altă formă (industrie, agricultură) și dispune de premise favorabile pentru conectarea la infrastructurile de transport și comunicație.

Delimitarea zonelor turistice reprezintă atributul studiilor de amenajare a teritoriului de rang superior (P.A.T.R., P.A.T.J. P.A.T.Z.), care trasează liniile directe de amenajare și dezvoltare a acestora, prescripții ce urmează a fi preluate ulterior în studiile de urbanism (P.U.G.).

Amenajarea turistică a unei zone turistice se eferă la:

- *găsirea locațiilor optime a infrastructurii turistice* (unități de cazare, alimentație, de practicare a sporturilor și divertisment, comerț, căi de acces etc.);
- *dimensionarea optimă a infrastructurilor turistice* în vederea rentabilizării economice a acestora și acoperirea integrală a fluxului turistic pe întreaga perioadă a anului;
- *diversificarea ofertei turistice* prin valorificarea integrală a potențialului natural și antropic existent sau implementarea unor oferte auxiliare (festivaluri, reabilitarea unor nedei și sărbători tradiționale etc.) pentru toate categoriile de consumatori;
- *evaluarea riscului și managementul acestuia* cu impact direct și indirect asupra amenajărilor și infrastructurii turistice;
- *prezervarea mediului ambiant și protecția obiectivelor turistice naturale și antropice.*

Stabilirea locațiilor optime pentru infrastructurile turistice în cadrul unei zone turistice sau stațiuni reprezintă prima etapă a demersului de amenajare turistică. Rezolvarea acestei probleme se poate realiza prin efectuarea în prealabil a unor studii de fundamentare cu privire la:

- *dimensiunea pieții turistice și tipologia acesteia;*
- *distanța dintre piața turistică și viitorul amplasament, de care depinde durata de acces, costul transportului, oboseala acumulată;*
- *nivelul accesibilității, bazat pe infrastructurile de transport existente sau în execuție;*
- *tipologia ofertei turistice, dedus din potențialul turistic existent (natural și antropic), valoarea acestuia și intervalele calendaristice optime pentru valorificarea turistică.*
- *valențele curative, educaționale și recreative ale ofertei turistice;*
- *tipologia cererii turistice a consumatorilor;*
- *distanțele față de alte zone turistice și nivelul concurenței generat, de diversitatea ofertei, cost final produs sau sejur, facilitățile de acces existente, nivelul marketing-ului;*
- *nivelul riscului financiar și geografic de dezvoltare a infrastructurii turistice în zonă;*
- *valoarea investițiilor necesare pentru managementul riscului și implementarea infrastructurii turistice;*
- *calitatea factorilor de mediu natural, economic, politic, social și cultural;*
- *prețul terenului în cadrul viitorului amplasament și statutul juridic al acestuia;*
- *resursele umane și pregătirea acestora;*
- *dimensiunea actuală sau proiectată a stațiunii, evaluată în număr de locuri de cazare (supradimensionarea unei stațiuni conduce la fenomene de aglomerație, care reprezintă un factor de degradare a calității actului turistic).*

Localizările turistice pot fi direc legate de anumite zone cu obiective naturale sau monumente cu valoare istorică (ex. cascada Niagara, piramidele egiptene, castelul Bran) - *localizare univocă*.

În alte cazuri, localizările se integrează într-un ansamblu, care oferă vizitatorului o anumită specificitate (zonă etnofolclorică, zonă cu ape termale) – *localizare plurivocă*.

În cadrul unui spațiu turistic omogen, cu o arie mare de răspândire a obiectivelor turistice, fără o anumită particularitate, localizarea se poate efectua în funcție de localizarea pieții (cazul ariilor pentru practicarea turismului de week-end) – *localizare echivocă*.

Localizarea și amenajarea turistică are următoarele caracteristici:

*Uncitatea prestației* – fiecare localizare reprezintă un caz singular, chiar și în cadrul marilor arii turistice. Pentru că resursele turistice au o mare varietate de forme, o întreprindere turistică este cu atât mai eficientă, cu cât reușește să prezinte clienței o varietate mare de combinații, măbind astfel câmpul de vânzare a produsului turistic. Însă, fiecare produs oferit turistului trebuie să reprezinte o unicitate de servicii (ex. „satul de vacanță” va reprezenta întoarcerea la natură a cetățeanului și un ansamblu de jocuri și ocupații tradiționale; o croazieră va oferi turistului mirajul unei călătorii pe mare).

*Localizarea turistică* – aceasta reprezintă în primul rând o localizare la „sursă”, deoarece stațiunea se amenajează în vecinătatea unor resurse. Produsul turistic nu este transportabil iar „consumul” său implică deplasarea vizitatorilor.

*Localizarea îndepărtată de piața consumatorului* – necesită o amenajare complexă, cu o infrastructură dezvoltată și o mare diversitate de unități turistice. La proximitatea pieței, turistului i se poate oferi servicii mai puțin complexe și amenajări strict necesare, pentru ai oferi acestuia posibilitatea de a se bucura de valențele cadrului natural. Această caracteristică a localizării a condus la enunțarea *principiului gradului de finisare* a localizării turistice, în funcție de îndepărtarea sau apropierea pieței. Cu cât localizarea este mai îndepărtată, cu atât paleta de servicii trebuie să fie mai cuprinzătoare.

*Polivalența unei stațiuni sau zone turistice* – gradul de diversitate și de complexitate a serviciilor oferite turiștilor determină amploarea segmentului de piață, pe care se va desface produsul. Dacă o stațiune prezintă o gamă mai largă de servicii, atunci vor fi mai numeroase categoriile de turiști care o vor vizita.

*Localizarea turistică* – sunt favorizate în zonele geografice care au atins un nivel mai ridicat de dezvoltare economică, pentru că există deja o infrastructură de transport și comunicații pusă la punct, un urbanism dezvoltat, o industrie și o agricultură mecanizată, element care stimulează dezvoltarea turismului. De aceea, se consideră în acest context că maturitatea dezvoltării economice a unui teritoriu este dată de dezvoltarea sectorului terțiar, și cu precădere a turismului.

Pierre Defert (1966, citat I. Berbecaru, M. Botez, 1977, pp. 23-25), cu intenția de a formula matematic localizarea unei stațiuni turistice, propune următoarele teoreme:

- ❖ *fiind dată o zonă unică a pieții turistice, situată într-un spațiu izotrop, importanța localizării periferice este invers proporțională cu îndepărtarea iar punctele de cristalizare se vor situa în cercuri concentrice, potrivit diversității resurselor;*

- ❖ *existând mai multe zone ale pieții turistice*, cu ponderi egale ca mărime, situate la aceeași distanță de resurse  $R_1, R_2, R_3 \dots R_n$ , importanța localizărilor viitoare este în funcție de valoarea originală a resurselor  $R_1, R_2, R_3 \dots R_n$ ;
- ❖ *în raport cu mai multe resurse virtuale de aceeași valoare*, situate la distanță egală de mai multe zone de piață de mărime diferită, importanța localizării care se va realiza pentru fiecare din resurse depinde de numărul potențial al vizitatorilor disponibili pentru fiecare zonă a pieței;
- ❖ *în cazul zonelor cu piață egală ca mărime și egal distanțate într-un spațiu izotrop*, localizările care se realizează depinde de calitatea ofertei turistice;
- ❖ *dacă ceilalți factori (zona de piață, zona localizării) au o valoare egală*, dezvoltarea localizărilor este corelată cu importanța anterioară a stațiunii deja realizată.

Pentru rezolvarea dezideratelor cu privire la amenajarea turistică a unei zone se impune utilizarea alături de principii și teoreme, și a unor modele conceptuale cu privire la acest demers. Astfel, pentru alegerea amplasamentului optim în teritoriu a unei stațiuni turistice se pot utiliza atât modele clasice (gravitaționale) cât și cele moderne.

Modelele clasice au un caracter foarte abstract și iau în calcul puțini factori ai localizării analizați într-un teritoriu izotrop (uniform). Aceste modele au doar un caracter orientativ și metodologic de stabilire a locațiilor optime.

*Modelul gravitațional* stabilește localizarea optimă pornind de la premisa că între locația ofertei turistice (obiective) și cererea turistică (localitățile de domiciliu) există o atracție care depinde de parametrul distanță și mărimea (rangul, dimensiunea) ofertei și cererii (mărimea demografică a localității). Astfel W. J. Reilly (1931) a presupus că atracția pe care o exercită o stațiune turistică asupra locuitorilor din localitățile dintr-un anumit teritoriu este de forma (citată P. Haggett, 1973, pp. 45-48):

$$P_i/d_i \quad [50]$$

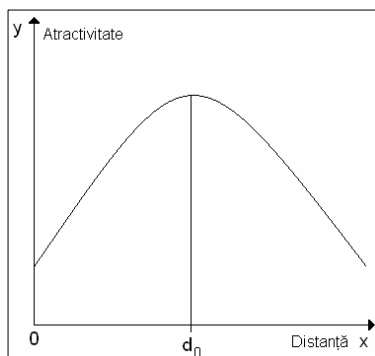
unde:

- $P_i$  – dimensiunea (mărimea și tipul serviciilor) stațiunii;
- $d_i$  – distanța față de localitățile de domiciliu ale turiștilor.

Conform acestui model, o persoană sau o familie care trebuie să opteze pentru un sejur turistic în cazul a două stațiuni de același rang va opta pentru stațiunea care se află mai aproape de localitatea reședință conform relației:

$$P_i/d_i > P_j/d_j \quad [51]$$

Acest model simplist în realitate ține cont doar de două laturi ale derulării activităților turistice: mărimea stațiunii și distanța față de cerere, aplicându-se într-un teritoriu izotrop. În realitate relațiile dintre cererea și oferta turistică este mult mai complexă și înglobează mai multe variabile de determinare a poziției optime a unei stațiuni sau infrastructură turistică (tipologia obiectivelor turistice, rangul infrastructurilor de transport, mărimea cererii turistice și tipologia acesteia, particularitățile factorilor de mediu etc.) (fig. 260).



**Fig. 260. Poziția optimă de localizare în amenajarea turistică.**

Atractivitatea turistică a unei stațiuni nu scade întotdeauna invers proporțional cu distanța, existând și situații când în diferențierea atractivității se include și prețul sejurului, diversitatea ofertei turistice, calitatea peisajului și a factorilor de mediu, valențele terapeutice ale acestora, oboseala și monotonia parcursului până la locul de destinație etc. Din această perspectivă se poate deduce că există o poziție optimă a amplasamentului ( $d_0$ ) dată de distanța de acces de-a lungul unei singure zile cu momente de odihnă și relaxare, cu mai multe alternative de mijloace de transport public sau cu autoturismul, pe durata întregului an, la o distanță cât mai mică de obiectivele turistice ce urmează a fi vizitate pe cale pietonală, în apropierea utilităților publice care să permită realizarea unor racorduri ieftine, în areale neexpuse fenomenelor de risc (poluare, inundații, alunecări etc.).

*Modelul de atractivitate a fluxurilor turistice.* Atractivitatea unui sejur turistic este generată în principal de doi factori:

- costul deplasării și a serviciilor, costuri derivate suplimentare;
- oboseala derivată din distanța care trebuie parcursă cu mijloacele de transport folosite.

Astfel, atractivitatea unui sejur, de care depinde localizarea unei stațiuni, este dată de costul sejurului ( $c$ ) și oboseala acumulată ( $x$ ) corespunzătoare distanței de acces ( $d$ ).

$$OC = f(d \cdot c \cdot x) \quad [52]$$

Să presupunem că fixăm un anumit nivel al atractivității ( $a_0$ ) unei stațiuni, căreia suntem dispuși să-i plătim costul ( $c_0$ ) și să ne supunem unui efort fizic și psihic necesar acoperirii distanței de acces ( $x_0$ ), atunci atractivitatea va fi:

$$a_0 = OC(d \cdot c_0 \cdot x_0) \quad [53]$$

în care necunoscuta ecuației este distanța ( $d$ )

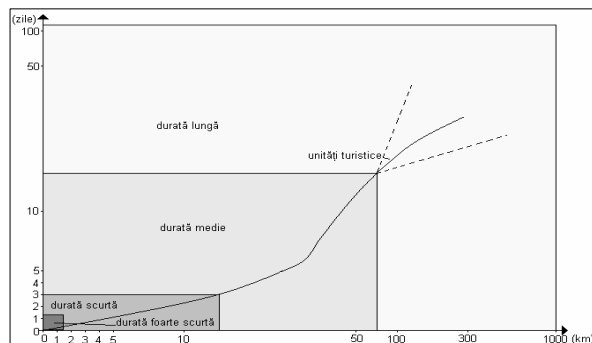
În urma aplicării acestui model în găsirea amplasamentului optim pentru o stațiune rezultă următoarele linii directoare:

- ❖ mărirea costului implică, de regulă, o scădere a oboselii acumulate (datorită mijloacelor de transport), iar o scădere a costului transportului generează o creștere a oboselii acumulate;
- ❖ dacă două stațiuni practică același preț și reclamă aceeași oboseală pentru accesul în zonă se va alege un nou traseu de acces, încă necunoscut consumatorilor;
- ❖ în cazul a două stațiuni cu prețuri diferențiate și aceeași oboseală acumulată pentru realizarea accesului se va alege stațiunea cu costuri mai mici la aceeași gamă de servicii;
- ❖ în cazul a două stațiuni cu prețuri egale și servicii de aceeași calitate dar amplasate la distanțe diferite de zona emițătoare de turiști, care generează nivele diferite de oboseală pentru acces se va alege stațiunea cea mai apropiată de zona emițătoare.

În concluzie, acest model stipulează că, amplasamentul optim al unei stațiuni sau infrastructuri de cazare depinde de prețurile practicate de către acestea, durata accesului și oboseala acumulată de care depinde opțiunile consumatorilor.

Amplasamentul zonelor turistice și implicit a stațiunilor în cadrul unui teritoriu determină tipologia activităților recreative și durata acestora, care la rândul său influențează diversitatea ofertei serviciilor turistice, numărul și rangul unităților de cazare din cadrul acestora, mărirea fluxului turistic.

După durata se disting trei categorii de activități de recreere: scurte, medii și de lungă durată (fig. 261).



**Fig. 261. Raportul dintre durata sejurului, distanța de acces și numărul de unități turistice.**

Activitățile de recreere de durată scurtă pot fi foarte scurte (2-3 ore și distanța de 1-3 km) și scurte (1-3 zile și distanța de 10-25 km). Cealaltă categorie a activităților de recreere, de durată medie se încadrează în intervalul de 3-10 zile și distanțe de 50-80 km. Ultimul tip de activități de recreere, de lungă durată a sejurului este mai mare de 10 zile iar distanțele parcurse se încadrează între 100-1000 km.

*Activitățile de recreere de scurtă și foarte scurtă durată* reclamă amenajări turistice simple care se rezumă în primul rând la delimitarea unui perimetru pretabil în acest sens, în vecinătatea localităților (în special marile orașe) unde populația să se poată destinde în aer liber, după încheierea zilei de muncă. Acestea constau în amenajarea unor terenuri pentru practicarea sporturilor de masă, alei de promenadă, piste pentru bicicliști, squaruri pentru odihnă la care se adaugă o serie de dotări edilitare pentru asigurarea unor nevoi stringente (sursă de apă potabilă, grup sanitar, punct medical pentru acordarea primului ajutor, unități de alimentare pentru acoperirea unor nevoi stringente etc.).

*Activitățile de recreere de durată medie* (în literatura de specialitate mai poartă denumirea de turism de week-end) reclamă amenajări mai complexe deoarece acesta implică deplasarea turiștilor pentru 1-3 zile în afara localității de domiciliu, în care pe lângă satisfacerea nevoilor de recreație este necesar acoperirea nevoilor de cazare și masă. Zonele turistice cele mai atractive pentru practicarea acestui tip de turism sunt cele aflate pe o rază de 50-80 km față de localitatea de domiciliu, cu un potențial natural și

antropic de interes zonal și regional. Amenajările turistice constau în cabane, camping-uri, pensiuni (în cazul valorificării potențialului agroturistic), terenuri pentru campare în cazul turiștilor veniți cu corturile, parcuri securizate. Atracția principală a acestor zone turistice o reprezintă obiectivele turistice localizate pe o rază de acces pietonal de 1-3 ore la care se adaugă posibilitatea de a petrece timpul în aer liber. În acest sens pentru acoperirea nevoilor de destindere amplasamentele se echipează cu terenuri sportive, se amenajează locuri speciale pentru focuri de tabără, se marchează trasee pietonale pentru practicarea drumeției. De asemenea, în vederea acoperirii unor nevoi stringente amplasamentele se echipează cu grupuri sanitare, surse de apă potabilă, puncte medicale de acordare a primului ajutor, puncte de alimentare și servirea mesei, unități de desfacere cu amănuntul a produselor alimentare și de altă natură, puncte de informare asupra traseelor turistice ce se pot practica în zonă și obiectivele turistice ce pot fi vizitate. Pentru satisfacerea nevoilor de deplasare ale turiștilor este de dorit ca aceste zone să fie conectate cu mijloace de transport în comun (curse regulate de autobuse). Având în vedere că în aceste zone turistice cantitatea de deșeuri menajere este mare, pentru a prezerva mediul se impune echiparea amplasamentelor cu sisteme de colectare și transport organizat spre o platformă de depozitare a deșeurilor.

*Activitățile de recreere de lungă durată* (peste 10 zile) ce implică deplasarea pe distanțe care depășesc 100 km și se bazează exclusiv pe vizitarea unor obiective de interes național sau internațional, și valorificarea unor elemente curative ale mediului cu caracter punctiform. Amenajările turistice în cazul acesta sunt de *tip stațiune turistică*, care concentrează pe un areal restrâns un număr mare de dotări turistice cu caracter complex, capabile să satisfacă o varietate mare de preferințe și nevoi recreative.

Având în vedere gama foarte variată de amenajări turistice ce se pun în evidență la nivel național și internațional, pentru exemplificare vom prezenta, în continuare, două modele de amenajare turistică: amenajarea unei stațiuni turistice montane și a parcurilor tematice. Detaliile privind amenajarea turistică a teritoriului vor face obiectul unei alte lucrări de specialitate.

#### **12.4. Amenajarea unei stațiuni turistice montane**

În amplasarea stațiilor montane se pun în evidență trei tipuri distincte de localizare (după P. Defert, 1966):

- *localizare periferică*, care se situează la periferia marilor orașe, în apropierea masivelor muntoase;
- *localizare lineară*, care urmează culoarele naturale de penetrație în munte, rezultând stațiuni dezvoltate de-a lungul axelor rutiere;
- *localizare terminală*, care se dezvoltă în zonele alpine.

În condițiile tehnicii de astăzi, această clasificare este una schematică, deoarece în localizarea stațiilor montane se manifestă o tendință de migrație către altitudine, datorită în special posibilităților de ascensiune a turiștilor cu ajutorul transporturilor pe cablu.

În același timp, în amenajarea stațiilor se urmărește asigurarea unor modalități diferite de sejur turistic. Pentru acest motiv se realizează în stațiuni o gamă variată de mijloace de cazare, masă și agrement la nivele variate de altitudine.

Studiile efectuate cu privire la valorificarea potențialului turistic al unei zone de munte evidențiază faptul că stațiunea poate fi concepută ca o unitate centrală care are mai multe subunități în sfera sa de acțiune.

Stațiunea propriu-zisă, cu principalul său fond de cazare, alimentație publică și agrement, poate fi dispusă la poalele masivului, la o altitudine de 600 – 700 m. Așezarea în acest fel a stațiunii îi conferă o serie de avantaje suplimentare (fig. 262):

- posibilitatea de a asigura un caracter polivalent ofertei turistice și o exploatare continuă a infrastructurii turistice, atât în sezonul hibernal cât și în cel estival;
- turiștii pot stabili legături permanente cu alte zone turistice sau orașe (excursii, vizite etc.) și organiza mai plăcut petrecerea timpului liber, chiar în perioadele când în masivul muntos condițiile climatice sunt nefavorabile;
- eficiența rapidă a investițiilor;
- conferă posibilitatea amenajării unor unități turistice satelit ai stațiunii, ale căror dimensiune urmează să se stabilească în funcție de posibilitățile de alimentare cu apă, de suprafața posibilă a fi ocupată cu construcții și fără a afecta mediul înconjurător. Rolul acestor sateliți este de a amplifica circulația turistică, de a asigura cazarea și servirea mesei turiștilor care se află în zonă și a turiștilor cazați în stațiunea de bază (fig. 263).





Fig. 262. Stațiunea turistică montană Les Arcs, Franța (după www.ski-lesarcs.com).



Fig. 263. Stațiunea turistică montană Val d'Isère, Franța și sateliții acesteia (după www.valdisere.com).

Elementul de atracție turistică principal în cazul stațiunilor montane îl reprezintă muntele, care pe perioada hibernală oferă posibilitatea practicării sporturilor de iarnă (schiul în principal) iar în perioada estivală reprezintă o alternativă pentru turiștii care nu adoră litoralul.

Elementul central al amenajărilor din cadrul stațiunilor montane îl reprezintă pârtiile de schi, care totodată constituie și elementul principal de atracție pentru majoritatea turiștilor.

Posibilitatea practicării schiului pe pârtiile unei stațiuni o perioadă cât mai îndelungată reprezintă certitudinea unor afaceri profitabile pentru toți agenții de turism. În acest sens, în amenajarea unei stațiuni montane va trebui să se ia în considerare nu numai amenajarea de noi pârtii, ci și întreținerea tuturilor pârtiilor existente, pentru a face față la fluxul maxim de turiști din perioada hibernală.

Proiectarea și execuția unor noi pârtii în cadrul stațiunii ca urmare a constatării creșterii fluxului turistic și incapacității pârtiilor existente de a face solicitărilor se realizează în conformitate cu normele tehnice în vigoare și pe baza unor studii prealabile de fundamentare a proiectului. Cel mai important aspect al proiectului îl reprezintă găsirea amplasamentelor corespunzătoare din punct de vedere morfologic (pantă, expoziție, lungimea versantului) cât și dimensionarea optimă a acestora (lungime lățime, grad de dificultate, număr schiori pe care îi poate găzdui simultan).

Calculul numărului optim de schiori ce poate găzdui simultan o pârtie la un moment dat, fără a se deranja reciproc se deduce pe baza următorilor parametri de calcul: debitul orar, lungimea și lățimea pârtiei, diferența de nivel a pârtiei, gradul de cunoștințe tehnice ale schiorului. Acesta se realizează pe baza următoarei relații (după I. Berbecaru, M. Botez, 1977):

$$Q = \frac{D \times L}{\frac{Z}{H}} \quad [54]$$

unde:

$Q$  – capacitatea optimă a pârtiei la un moment dat;

$D$  – debitul orar mediu;

$L$  – coeficientul de corecție a debitului mediu funcție de lățimea pârtiei;

$Z$  – diferența de nivel mediu pe care o coboară pe o zi un schior, în funcție de tehnica sa;

$H$  – diferența de nivel a pârtiei care se ia în calcul.

Determinarea lui  $D$  și  $Z$  se face pe baza următoarelor ipoteze rezultate din observații și măsurători:

- viteza medie de coborâre a unui schior ( $v$ ), ținând cont de cunoștințele sale tehnice și de dificultatea pârtiei (stabilită conform normelor de clasificare FIS), considerând că schiorul are o mișcare uniformă și rectilinie (5 km/oră pe pârtii foarte ușoare, 11 km/oră pe pârtii ușoare, 25 km/oră pe pârtii dificile);
- distanța minimă de siguranță ( $d$ ) pe direcția pantei între doi schiori ce se află în coborâre directă, pentru a nu se deranja reciproc (6 m pe pârtii foarte ușoare, 10 m pe pârtii ușoare, 15 m pe pârtii medii, 20 m pe pârtii dificile);
- diferența de nivel mediu ( $Z$ ) pe care o poate parcurge un schior zilnic în funcție de tehnica sa (500 m pe pârtii foarte ușoare pentru începători, 1 400 m pe pârtii ușoare pentru avansați, 2 700 m pe pârtii medii pentru perfecționați, 4 000 m pe pârtii dificile pentru profesioniști);
- coeficientul de corecție ( $L$ ) în funcție de lățimea pârtiei variază liniar, considerând lățimea convențională a unui culoar de schiat de 30 m și are următoarele valori (tabel 78).

**Tabel 78. Valoarea coeficientului de corecție în funcție de lățimea pârtiei.**

Lățimea pârtiei (m)	15	20	35	40	50	60	100	150	200	250	350
Coeficientul de corecție (L)	0,50	0,67	1,00	1,33	1,67	2,00	3,53	5,00	6,67	8,33	10,0

Pe baza acestor date se poate determina debitul mediu orar ( $D$ ) pentru diferite categorii de pârtii și pentru o lățime convențională de 30 m, astfel:

$$D = \frac{v}{d} \quad [55]$$

Debitul mediu orar ( $D$ ) admis și dedus prin calcul (calculul este realizat în ipoteza că fiecare schior cu o anumită pregătire tehnică schiază pe pârtia corespunzătoare condițiilor sale, fapt ce nu se



întâmplă întotdeauna în realitate) are următoarele valori: 850 schiori/oră pe pârtii foarte ușoare, 1 100 schiori/oră pe pârtii ușoare, 1 750 schiori/oră pe pârtii medii, 2 250 schiori/oră pe pârtii dificile.

În amenajarea unei stațiuni turistice montate, pentru ai asigura succesul, calitatea serviciilor și confortul turiștilor trebuie să se aibă în vedere o serie de elemente care determină oportunitatea acestora. Aceste elemente sunt considerate a fi următoarele: configurația reliefului, condițiile climatice și meteorologice (temperatura aerului, cantitatea de precipitații, durata stratului de zăpadă, viteza și intensitatea vântului, luminozitatea etc.), patrimoniul cultural și istoric al zonei, accesibilitatea, tipologia, rangul și numărul infrastructurii de transport și telecomunicații, politica promovată în domeniul turismului etc.

Pentru a aprecia reușita unei amenajări turistice de tip stațiune montană este necesar să fie urmărite și alte elemente de definire a calității acestora (după I. Berbecaru, M. Botez, 1977):

- *lungimea și calitatea pârtiilor de schi* – variabilă de marketing cea mai importantă într-o stațiune montană, deoarece majoritatea turiștilor care o vizitează (cca. 80 %) practică schiul;
- *indicatorul metri-pârtie/loc de cazare* – elementul care determină condițiile de facilitare ale accesului schiorilor pe pârtia de schi. O aglomerare excesivă de schiori pe pârtie va îngreuna posibilitatea de practicare a schiului;
- *numărul și calitatea tehnică a mijloacelor de transport* – au un rol important în asigurarea serviciilor turistice într-o stațiune montană, deoarece creează posibilități comode și rapide de deplasare a schiorilor și turiștilor spre partea superioară a pârtiilor sau la alte unități turistice;
- *lungimea instalațiilor mecanice de transport* – prezintă un deosebit interes, pentru că permite atât servirea marilor artere de circulație din cadrul complexului, cât și a pârtiilor de schi;
- *indicatorul privind raportul dintre lungimea instalației de transport și numărul locurilor de cazare* – exprimă posibilitățile de acces ale turiștilor la mijloacele de urcare mecanice;
- *indicatorul privind raportul dintre capacitatea mijloacelor de transport și numărul locurilor de cazare* – reprezintă ușurința de utilizare a mijloacelor de transport pe cablu;
- *structura și diversitatea amenajărilor pentru practicarea sporturilor de iarnă* – reprezintă un element important al ofertei turistice, care se realizează prin îmbinarea concordantă a elementelor cadrului natural cu amenajările turistice,
- *structura și diversitatea amenajărilor pentru practicarea sporturilor de vară* – trebuie să ofere turiștilor posibilitatea de a practica turism de creastă și alpinism, precum și alte discipline sportive (tenis, bowling, natație, tir cu arma și arcul, călărie, golf, minigolf, handbal etc.);
- *volumul și gradul de confort al capacității de cazare* – indică importanța stațiunii din punct de vedere al capacității de cazare și nivelul serviciilor oferite;
- *originalitatea ofertei turistice și calitatea serviciilor oferite* – se concretizează în frumusețea cadrului natural, în nivelul și calitatea amenajărilor și dotărilor realizate într-o stațiune. De asemenea, gradul de atracție al stațiunii crește dată turiștilor le sunt oferite servicii corespunzătoare cu o paletă largă de surprize.

Detalierea planurilor de situație privind amplasarea infrastructurilor turistice (unități de cazare și masă, drumuri turistice, dotări pentru divertisment și practicarea sporturilor) a utilităților publice, configurația plan-spațială a stațiunilor etc., reprezintă apanajul strict al urbanismului și arhitecturii, detalieri ce vor fi prezentate într-un viitor curs de specialitate.

## 12.5. Parcurile de distracție (tematice) ca amenajări turistice

În multe țări europene și din întreaga lume, cu tradiție în practicarea turismului de divertisment, s-a dezvoltat o ofertă de agrement de mare atractivitate de tip *parc de distracție sau tematic*.

*Parcurile de distracții sau tematice* constituie azi o adevărată industrie, prezentă pe toate continentele iar implantarea lor corespunde cu principalele zone de dezvoltare economică, punându-se în evidență trei piețe principale: America de Nord, Asia și Europa. Cele mai mari grupuri industriale, financiare, multimedia sau de comunicații sunt implicate activ în acest domeniu, a cărei cifră de afaceri, cumulată la scară mondială, se apropie de 70 miliarde \$ S.U.A. anual.

Aceste parcuri de distracții constituie destinații importante pentru un număr de turiști în continuă creștere și constituie surse majore de venituri pentru țările și comunitățile locale respective.

Parcurile de distracții, fie că sunt mici sau mari, au același obiectiv, respectiv de a furniza clienților săi servicii de agrement de calitate la toate nivelurile. Pe viitor concurența între diferitele tipuri de distracții devenind din ce în ce mai puternică, furnizorii unor astfel de servicii trebuie să-și adapteze în

permanență oferta la așteptările clienței și să conceapă mai bine diferitele componente ale produsului, respectând raportul calitate /preț. Miza este cu atât mai mare cu cât este cunoscut faptul că, aproape toate parcurile sunt sezoniere (au o medie de 150 zile/an de funcționare).

### **12.5.1. Apariție și etape evolutive**

Parcurile de distracții se înscriu într-un foarte lung fenomen istoric, social și economic și au parcurs o evoluție precisă. Acestea pot fi considerate o „industrie” în sensul că ele țin de un demers industrial ca și concepție, producție și gestiune, chiar dacă ele sunt, mai înainte de toate, un serviciu de agrement.

De-a lungul timpului, s-au concretizat trei faze în evoluția parcurilor de distracții, urmând aceleași caracteristici cu etapele de viață ale unui produs:

- *faza „industriei de loisir”*, pe care o putem califica „de emergență”, înregistrată în Statele Unite, apoi în diferite alte regiuni ale lumii. Această fază corespunde unui efort de adaptare a produsului turistic la piață;
- *faza de creștere*, este cea pe care o cunoaște Europa și Asia și pe care Statele Unite a cunoscut-o de la mijlocul anilor 1960 până la începutul anilor 1990. Piața a identificat un potențial al cererii, delimitat de vectori industriali de producție: predominanța imaginii emoționale în tema generală (desene animate, filme populare, știință etc.), investiții semnificative în filiere inovatoare și dezvoltarea unui marketing de mare consumație;
- *faza de maturitate* a acestei piețe, care se semnalează astăzi numai în America de Nord. Aceasta nu corespunde unei piețe în reînnoire, ci unei reale maturități a pieței, care reinventează produsul. Această fază a apărut la începutul anilor 1990, deși analizele de la sfârșitul anilor 1980 estimau că piața era saturată și că perspectivele de creștere erau stabilite în exteriorul pieței americane. Faza a fost caracterizată de o integrare a acestei industrii cu alte sectoare ale „industriei de loisir”, în principal televiziunea, cinematograful, video și jocurile electronice, de dezvoltare a unor noi concepte, în particular cele care asociau activitățile de „shopping, dining și entertaining” (cumpărături, alimentație și agrement). Aceasta a condus la noi regrupări și la strategii de implementare pe piață, care au determinat pentru această industrie o creștere anuală mai mare de 3 % în volum, în ultimii 10 ani. Faza de maturitate ar putea apare și în Europa începând cu anul 2005, când marile investiții inițiale prevăzute vor fi realizate și ne vom apropia de situația actuală din Statele Unite.

Fără a ajunge la o standardizare totală a produsului, parcurile de distracții cunosc caracteristici de concepție, de echipare, de gestiune și de comercializare comune, de faze de evoluție a pieței clar identificate, de cote de investiții și de randament financiar precise, de poziționare geografică și de marketing sigură.

### **12.5.2. Accesibilitate**

Vizitarea unui parc de distracții constituie o ieșire în familie și, din această cauză, drumul până la destinație se parcurge în principal în mașină, mijloc de locomotie utilizat de mai mult de 80 % din vizitatori. În acest sens, este primordial pentru un parc de distracții să fie situat în proximitatea unor numeroase artere de circulație și să fie ușor accesibil, semnalizat de numeroase anunțuri, destinate să conducă cel mai rapid posibil vizitatorii la parc.

### **12.5.3. Perioada și orarul de funcționare**

Activitatea unui parc de distracții este subordonată condițiilor climatice, astfel încât, aceste parcuri de distracție (în marea lor majoritate) nu sunt deschise decât o parte a anului, între aprilie și sfârșitul lui octombrie, o perioadă de deschidere mai mare neavând sens, datorită faptului că mediul face parte integrantă din decor.

### **12.5.4. Suprafața**

Nu există norme minimale pentru crearea unui parc. Este necesară existența unui teren suficient de mare pentru a conține destule atracții, astfel încât deschiderea să fie un eveniment, să justifice deplasarea maximă a clienței vizate.

Încă de la început, pe lângă zonele destinate atracțiilor, este recomandabil să se prevadă spațiu și pentru locurile de parcare, zonele de destindere și picnic, aleele pietonale și punctele de alimentație.

Investitorii trebuie să poată dispune de rezerve financiare pentru ca, în scopul perenității succesului, să poată implanta atracții suplimentare, demers primordial pentru fidelizarea clientelei lor și atragerea de noi vizitatori.

În scopul minimizării zgomotelor, este absolut necesar ca parcul propriu-zis să fie înconjurat de o bandă forestieră, numită „zonă tampon”.

#### **12.5.5. Durata de vizitare**

Dacă nu există o anumită durată medie a timpului de vizitare a unui parc de distracții de către turiștii individuali sau în grup, există una contraproductivă, respectiv este cea inferioară unei jumătăți de zi.

O durată minimă de 6 până la 7 ore pe zi permite, în afara beneficiului realizat pe baza biletului de intrare, să se realizeze și alte surse de venituri din activități anexe: restaurante, răcoritoare, standuri de jocuri, magazine de suveniruri. De asemenea, multiplicarea atracțiilor va duce la prelungirea timpului de vizită (devenind superior unei zile), implicând structuri de găzduire, bineînțeles scumpe, dar care fac din parc o destinație turistică în sine.

#### **12.5.6. Alimentația**

Activitățile anexe constituie sectoare importante în crearea cifrei de afaceri. Se pot identifica cinci tipuri de structuri de alimentație în parcurile tematice: snack-baruri și cofetării, fast-food, restaurante, restaurante de grup și restaurante gastronomice. De fapt, se dovedește profitabilă amplasarea standurilor care oferă servicii de alimentație (sandwich-uri, clătite, hot-dogs) în incinta parcului și abordarea într-o nouă viziune a ariilor de picnic, care pot să se găsească în parc sau în împrejurimi. În ceea ce privește restaurantele, totul este posibil: restaurante rapide, tradiționale sau tematice, autoservire sau cafenea, grătar etc.

După ce în prima fază a fost concesionat, tendința actuală ar fi ca acest serviciu de alimentație să fie asigurat chiar de parcul respectiv. Sunt două motive principale pentru această schimbare de politică:

- necesitatea de a situa această prestație la același nivel de calitate cu cel al produselor parcului (atracții, spectacole, recepție);
- posibilitatea de a se produce un profit suplimentar deloc de neglijat.

#### **12.5.7. Alte servicii**

Pentru locurile menite să primească o clientelă familială care reprezintă segmentul de vizitatori cel mai reprezentativ într-un parc de distracții, pe tot parcursul unei zile, anumite instalații și servicii destinate să răspundă tuturor cerințelor, nevoilor și situațiilor, constituie un plus care nu poate fi neglijat (ex. cuști pentru animale, săli de bagaje, căști de traducere etc.). Un rol important, din ce în ce mai des întâlnit în componența ofertei parcurilor de distracții, îl au evenimentele interactive (spectacole distractive, muzica, circ, dansuri, pantonimă etc., desfășurate cu participarea vizitatorilor).

Deschiderea unui parc de distracții trebuie să fie un eveniment și, în acest scop, să propună un număr diversificat de atracții, care să construiască și să identifice produsul. Pentru a asigura o rentabilitate permanentă a unui astfel de parc trebuie urmărite două scopuri finale: fidelizarea clientelei și atragerea de noi vizitatori. Pentru atingerea acestor scopuri trebuie avută în vedere modernizarea periodică a acestor parcuri (în ceea ce privește oferta acestora) prin construcția de noi puncte de atracție o dată la 1 – 2 ani.

#### **12.5.8. Tarife**

Evantaiul tarifelor posibile este larg: gratuitate pentru anumiți copii, în funcție de vârstă sau talie, tarife individuale copil și adult, tarif pentru handicapați, tarife de grup etc. Anumite parcuri pot avea tarife speciale sau oferte promoționale: gratuitate pentru ziua de naștere a vizitatorului, tarif special care combină intrarea în parc cu o masă într-unul din punctele de alimentație, tarif de seară, tarife în funcție de durata petrecută în parc.

Dacă diversitatea de formule face să fie mai logic să se vorbească de tarifare, un lucru e sigur: cvasi-totalitatea vizitatorilor vor plăti unică la intrarea în parc. Cum este dificil să se găsească prețul

adevărat, pare mai judicios să se aibă viziunea pe termen mediu acceptând, pentru primele 2 sau 3 sezoane, să se subtarifeze, pentru a se constitui o clientelă de bază, entuziasmată de prima vizită și gata să revină, știind în plus că entuziasmul ei va fi comunicat și va incita venirea altor vizitatori.

Când parcul va fi atins ritmul de croazieră în termeni de frecvență, se va proceda la ajustări tarifare, progresive și regulate dar acceptabile, care vor fi percepute bine de către clientelă.

### 12.5.9. Parcurile de distracții pe glob

De-a lungul timpului s-a dezvoltat în țările cu tradiție în domeniul turismului o rețea extinsă și diversă de parcuri de distracții, element devenit indispensabil unui agrement complet pentru o stațiune turistică.

Pentru a avea o imagine a ceea ce înseamnă în prezent această industrie sunt prezentate în continuare câteva din principalele țări împreună cu oferta lor de agrement reprezentată de parcurile de distracții și tematice.

### 12.5.10. Cererea pentru oferta parcurilor de distracții

Apărute pe piața turistică datorită, pe de o parte evoluției motivațiilor turiștilor iar pe de altă parte din dorința furnizorilor de servicii turistice de a oferi atracții suplimentare turiștilor, parcurile de distracții au beneficiat de o clientelă stabilă și sigură, în continuă creștere.

Motivația turistică cuprinde trebuințe, impulsuri, intenții, valențe și tendințe specifice având caracter personal, fiind de asemenea influențată de o mulțime de factori, între care mediul geografic, atitudinea față de acesta și față de propria persoană etc.

Piramida motivațională umană este structurată astfel:

- *motivația socială*, se identifică în nevoia omului de a căuta grupul, de a se integra în acest grup;
- *motivația cognitivă*, se identifică în nevoia de a cunoaște tradiții, obiceiuri, meșteșuguri, istorie, civilizație;
- *motivația de concordanță* între cunoaștere, simțire și acțiune, ce contribuie la integrarea personalității și se regăsește în acțiuni turistice cu caracter coparticipativ;
- *motivația de repaus și reconfortare*, ajunsă pe primul loc în ierarhia motivațională, satisfăcută printr-un complex de condiții și mijloace, în afara reședinței permanente;
- *motivația estetică*, exprimă tendința spre frumos, spre artă, cultură și civilizație, spre peisaje inedite.

Concomitent cu practicarea unor plăceri simple (vizionarea unui meci, a unei curse, a unui film etc.), asistăm la creșterea unui anumit număr de exigențe legate de progresul social: dorința de a fi în familie și cu prietenii, de a frecventa locuri curate, care îți oferă siguranță, de a substitui zilele de distracție intensă cu vacanțe lungi și câteodată monotone, de a învăța cu condiția de a continua să te distrezi. Parcurile de distracții au sosit la timp pentru a răspunde la această cerere nearticulată și publicul este gata să plătească.

Frecvențarea unui parc de distracții cunoaște diverse niveluri de dezvoltare:

- creștere puternică a fluxului în faza de demaraj și de lansare a parcului;
- progres lejer în faza de maturitate;
- reluare accentuată în caz de reînnoire a instalațiilor sau de reinvestiție.

Capitalul unui parc este constituit din piața de proximitate, care determină o consumație „pe zi” (în medie 5 ore față de 1,30 ore pentru un muzeu).

Parcul de distracții tematic se poate adresa unei clientele exclusiv turistice. Ea reprezintă în medie 10 % din fluxul global, dar poate atinge până la 40 % din totalul frecvențării, după amplasamentul parcului.

Se preferă orientarea către o clientelă turistică deoarece ea nu suportă, contrar clientelei de proximitate, efectul de plictiseală față de echipamente și atracții.

Ea tinde deci, să sprijine eforturile de investire și reînnoire care reprezintă nucleul problematicii gestiunii și dezvoltării unui parc tematic.

Parcul de distracții tematic se adresează, în general, tuturor categoriilor de vârstă, dar în special unui „public familial: copii și adolescenți însoțiți de părinți și adulți.

### 12.5.11. Factorii decisivi de influență ai cererii

Cererea turistică exprimă un cerc de nevoi de ordin superior, ceea ce face ca ea să fie extrem de elastică față de acțiunea factorilor de influență.

Dintre factorii decisivi care pot influența și motiva consumatorii să-și îndrepte atenția asupra petrecerii timpului liber în cadrul unui parc de distracții, vom analiza:

**Influența calității.** Parcurile, fie că sunt mici sau mari, au același obiectiv (rentabilitatea) și aceeași obligație (de a furniza clienților săi calitate la toate nivelurile). Proprietarii parcului trebuie să țină seama de așteptările clienței pentru a putea mai bine să conceapă diferitele componente ale produsului, respectând raportul calitate/preț. În cadrul politicii de calitate, doar cele mai mari parcuri de distracții au pus la punct dispozitive formalizate și au recurs la consultanță de specialitate, dar este recomandabil ca această politică să fie inclusă în strategia de conducere a fiecărui parc.

Parcurile vând impresii și senzații. Reușita experienței pe care o trăiește vizitatorul, trece prin calitatea dotărilor, a alimentației, dar și a relației lui cu personalul.

Parcurile de distracție au o funcționare sezonieră, personalul neavând mult timp la dispoziție pentru dobândirea competențelor necesare asigurării unor servicii de calitate. Pentru a-și asigura o clientelă permanentă, parcurile de distracții trebuie să angajeze personal calificat, capabil să ofere vizitatorilor o primire de calitate. Intrând în contact direct cu clientul, agentul de loisir reprezintă chiar parcul, fiind purtătorul imaginii sale.

Stăpânirea calității, factorul cheie al succesului unui parc, trebuie, în afara securității, să fie grija permanentă a fiecărui conducător.

**Influența tarifului.** Prețul este abordat ca element formativ al imaginii și calității și totodată ca atribut în formarea atitudinii. Percepția valorii stă la baza unor strategii de prețuri specifice.

Chiar dacă durata muncii scade și deci cea a timpului liber crește, vizitarea unui parc de distracții, care se face în general în familie, reprezintă o investiție importantă, deoarece un preț de intrare rezonabil pentru o persoană devine o cheltuială importantă de vreme ce este multiplicată cu trei sau patru. Din acest punct de vedere parcul de distracții trebuie să adopte o strategie ce are ca scop determinarea unui preț mediu și echilibrarea raportului calitate/preț. O strategie complementară este acceptarea pentru primele două, trei sezoane a unei subtarifări astfel încât parcul să-și poată asigura o rată de revizitare și să poată dezvolta o clientelă de bază. Entuziasmul primei vizite va fi comunicat și va incita venirea altor vizitatori. În momentul în care parcul atinge un ritm de frecvență considerat optim se va proceda la ajustări tarifare progresive și regulate, dar acceptabile.

Important este ca orice modificare să se înscrie în coordonate acceptabile, în afară de cazul în care aceasta are loc după multe sezoane în timpul cărora nici o altă modificare nu a intervenit.

**Influența dotării cu utilități/echipamente.** Orice parc, fie el mare sau mic, nu va putea dezvolta clientela decât grație inovației și originalității sale, în raport cu celelalte parcuri și nu va putea crește numărul vizitatorilor decât creând atracții noi și propunând produse originale.

Parcurile trebuie să facă față la o concurență directă sau indirectă din ce în ce mai acerbă, să investească și să-și reînnoiască atracțiile pentru a menține sau a-și crește numărul de clienți.

În general, parcul tematic înregistrează un volum de frecvență proporțional investițiilor. Investițiile de modernizare și de refacere, de creere a noi atracții sunt necesare pe de o parte pentru a se adapta evoluției cererii și pe de altă parte, pentru a contracara efectul de plictiseală, care se observă mai ales la atracțiile pasive (ride-uri, manejuri etc.). Reinvestițiile sunt de minim 10 % din cifra de afaceri și trebuie însoțite de o politică de promovare activă.

**Influența infrastructurii.** Procentul de acaparare a clienței este definit prin raportul dintre clienții rezidenți și clientela obișnuită. Se disting trei zone bine definite:

- *zona primară*, situată pe o rază de 80 km. (1,30 ore - transport auto), care furnizează 20 – 50 % din vizitatori. Procentul de utilizare al instalațiilor este de 20 % anual;
- *zona secundară*, situată pe o rază de 160 km. (2,30 ore – transport auto). Această zonă reprezintă 10 – 20 % din clientela parcului. Procentul de utilizare al instalațiilor este de 4,5 %;
- *zona terțiară*, pe o rază de maxim 240 km. (3 ore – transport auto), constituie 3 – 10 % din clientela parcului, cu un procent de utilizare al instalațiilor de 1 %.

În consecință, se observă că deservirea și calitatea infrastructurilor rutiere și autorutiere reprezintă un coeficient moderator sau accelerator semnificativ față de procentul de utilizare al acestor trei zone. Din această cauză, un parc tematic trebuie să se situeze într-o zonă urbanizată, populată și dotată cu infrastructuri moderne cu debit mare de transport.



## 12.5.12. Parcurilor tematice. Elemente definitorii

Industria parcurilor tematice s-a născut odată cu Disneyland în Statele Unite la începutul anilor 1950. Ea se diferențiază de parcurile recreative clasice prin tematizarea ansamblului unui parc.

Evoluția ultimilor 40 de ani a furnizat caracteristici precise pentru conceptul de „parc tematic” (fig. 264):



Fig. 264. Parcul tematic de distracție Disneyland-Paris, Franța (după [www.disneylandparis.com](http://www.disneylandparis.com)).

- un parc tematic este înainte de toate conceput într-o manieră de *mediu tematic*. Tema reprezintă fundamentul de constituire a parcului;
- un parc tematic reprezintă un *echilibru între activitățile pasive* (spectacole, animație pe străzi, expoziții), *animațiile active* (montagnes russes, manejuri etc.) și *activitățile anexe* (alimentație, suveniruri și boutique-uri);
- un parc tematic este un *spațiu închis*, cu tarif de intrare unic incluzând accesul la toate utilitățile (de cele mai multe ori). Aceste spații sunt pietonale și dispun adesea de un mijloc de transport gen mini-tren (Opryland, USA). Este nevoie așadar, de spații de parcare și de căi de acces și de depozitare a gunoaielor;
- un parc tematic are ca obiectiv *primirea publicului pentru sejururi de o zi* (sau mai mult). Rata de revitalizare este un criteriu pe termen mediu și lung a randamentului parcului. Înnoirea constantă a atracțiilor, a spectacolelor și a conținutului general al parcurilor tematice este deci un element fundamental, atât din punct de vedere economic, cât și din punct de vedere al marketing-ului;
- un parc tematic vizează în general un public de copii și de adolescenți, însoțiți de părinți sau de adulți. În acest sens, este vorba, înainte de toate, de un *public familial*. Dar găsim și parcuri a căror tematică înglobează categorii de vârstă diferite (Futuroscope).

După părerea majorității analiștilor, evoluția previzibilă a pieței parcurilor tematice va fi marcată, prin integrarea în industria turismului și a mediului înconjurător (local sau regional) a valorilor similare și a calității vieții, prin integrarea în „industriile” de consumație tradițională de familie a timpului liber și, nu în ultimul rând, prin integrarea noilor tehnologii în atracțiile și în animațiile virtuale sau reale (laser, cibernetică, TV, mass-media, multimedia).

### **12.5.13. Evoluția și cererea internațională pentru parcurile tematice**

Începând cu anii '90 parcurile tematice destinate în general recreării și distracției, dar și dezvoltării interesului în special în rândul tinerilor, pentru cunoaștere, axată pe cele mai diverse tematici (istorie, zoologie, tehnologie etc.), au cunoscut o dezvoltare spectaculoasă, constituindu-se chiar într-o motivație turistică de călătorie pentru un segment tot mai reprezentativ de populație.

Europa numără astfel aproape 190 de parcuri tematice sau recreative, din care 19 parcuri tematice de importanță semnificativă, care primesc mai mult de 1 milion de vizitatori pe an, iar alte 45 de parcuri au o frecvență situată între 500 000 și 1 milion de vizitatori anual. Japonia, pentru a lua un alt exemplu, numără 29 de parcuri tematice situate deasupra nivelului de 1 milion de vizitatori anual.

Multitudinea temelor abordate, diversificarea echipamentelor, amenajărilor și a informațiilor furnizate, gradul ridicat al tehnologiilor folosite, precum și interesul stârnit în rândul publicului, au condus la o creștere permanentă a numărului de vizitatori.

Parcurile tematice s-au dezvoltat cu deosebire în țările cu potențial economic dezvoltat și beneficiare a unui potențial turistic de excepție.

Țările cu un potențial economic ridicat și beneficiare, în același timp, a unui potențial turistic de excepție care, recepționează mari fluxuri turistice din toate regiunile globului și-au extins oferta de parcuri tematice, înregistrând și o cerere pe măsura eforturilor investite.

Din rândul acestora se detașează Franța, care se situează pe primul loc în topul destinațiilor turistice pe plan mondial, posesoare a peste 20 parcuri tematice de interes major în cadrul cărora se înregistrează o circulație turistică de peste 30 milioane vizitatori. Numai Disneyland Parc, creat în anul 1992 este frecventat în prezent de cca. 13 milioane vizitatori.

Dacă se are în vedere și populația Franței de circa 58,7 milioane locuitori la care se adaugă cei peste 70 milioane turiști străini care o vizitează anual, rezultă că în medie, peste 19 % din populația rezidentă și turiștii străini vizitează parcurile tematice ale Franței, numărul acestora fiind în continuă creștere.

Pornind de la aceeași bază de calcul, constatăm că și alte țări înregistrează o cerere semnificativă pentru parcuri tematice: Suedia – 31,8 %, Belgia – 11,3 %, Italia – 4,6 %, Marea Britanie – 4,0 % etc. O poziție aparte o ocupă Danemarca unde, numărul vizitatorilor parcurilor cu temă depășește cu 12,8 % numărul populației rezidente și al vizitatorilor străini.

Se reține tendința de creștere permanentă a cererii pentru vizitarea parcurilor tematice, tendință care stimulează eforturile și fantezia ofertanților de diversificare a tematicilor, echipamentelor și a altor atracții specifice acestor parcuri.

Nivelul frecventării parcurilor cu temă calculat, ca pondere în total populație autohtonă la care se adaugă numărul mediu de turiști străini care vizitează anual țara care dispune de astfel de parcuri, atinge următoarele cote: Franța – 19 %, Suedia – 31 %, Belgia – 11,3 %, Italia – 4,6 %, Marea Britanie – 4 %, iar Danemarca - 112,8 %. Parcurile cu temă cele mai frecventate sunt parcurile de distracții (Franța – 43 %, Belgia – 89 %, Italia – 37 %, Danemarca – 76 %, Suedia 100 %, Marea Britanie – 79 %, Turcia – 83 % ș.a.m.d). În Franța, numai Disneyland Parc concentrează peste 43 % din vizitatori. Aceeași situație se întâlnește și în cazul celorlalte țări: Belgia – 89 %, Italia – 37 %, Danemarca 76 %, Suedia 100 %, Marea Britanie – 79 %, Turcia – 83 % etc. Pe o poziție secundă se situează frecvența parcurilor acvatice (Turcia – 16 %, Belgia – 11 %, Italia – 6,5 % etc.). Parcurile acvatice au cunoscut, de asemenea, o mare extindere în țările ofertante ele atrăgând tot mai mulți vizitatori. Ponderea acestora în totalul vizitatorilor de parcuri este destul de însemnată, dacă se are în vedere spațiul limitat pe care se desfășoară, comparativ cu cel al parcurilor de distracție: Turcia – 16 %, Belgia – 11 %, Italia – 6,5 % etc.

### **12.5.14. Concluzii și propuneri pentru România**

Analiza condițiilor pe piața mondială a parcurilor de distracții și tematice, impactul acestora asupra cererii turistice, situația turismului românesc în prezent, conduc la formularea unei serii de propuneri cu un grad deosebit de ridicat de realism, dintre care cele mai evidente sunt:

- România are nevoie urgent de o ofertă turistică „șoc” pentru a putea reintra în circuitul turistic internațional și a-și putea pune în valoare impresionatul potențial turistic, natural, cultural, istoric de care dispune. Această ofertă poate fi reprezentată de produsele cu caracter de unicat și pentru care România beneficiază pe piață de un adevărat monopol, respectiv Delta Dunării, bisericile și mănăstirile ortodoxe, obiceiurile și tradițiile și nu mai puțin „mitul DRACULA”;
- realizarea în România a unor parcuri de distracții cu teme axate pe specificitatea românească reprezintă primul pas ce trebuie întreprins de autoritățile românești. Un parc de distracții având ca temă personaj inițial istoric, metamorfozat ulterior în mit, legendă și ficțiune, „Contele Dracula”, poate avea un impact deosebit asupra turiștilor străini dornici de inedit și spectaculos. Părăsind sfera adevărului istoric, datorită romanului „Dracula” al scriitorului irlandez Bram Stoker și ulterior datorită unor ecranizări succesive ale acestuia, Vlad Țepeș alias Contele Dracula a făcut înconjurul lumii învăluit în mister și legendă. Renumele acestui personaj controversat, indiferent de adevărul istoric, este emblematic pentru crearea unui produs turistic competitiv și atractiv, care să se adreseze cu precădere cererii turistice externe. Trebuie subliniată contribuția notabilă pe care o va avea construirea acestui parc tematic la relansarea activității economice și sociale a orașului și a zonei în care va fi amplasat, interesul (atenția) agenților economici externi focalizându-se asupra țării noastre;
- concretizarea proiectului va aduce României un produs turistic inedit și cu valoare de „unicat” pe plan mondial, care poate reprezenta relansarea turismului românesc pe piața internațională.

Proiectarea parcului va avea la bază ideea (conceptul) de realizare a unor parcuri celebre din Europa (cum ar fi „Disneyland”, „Tivoli”, Pullman etc.) ținând totodată cont de tendințele actuale de dezvoltare:

- tematicile noilor parcuri vor fi tot mai mult legate de specificul regional, devenind un simbol al culturii și istoriei țării respective;
- necesitatea interconectării cu activități comerciale, hoteliere, atracții turistice, centre de conferințe și expoziții etc.;
- încurajarea implicării directe a vizitatorului la activitățile tematice, transformându-l din spectator în participant direct;
- folosirea tehnicilor ultramoderne și high tech de simulare, realitate virtuală, tehnici speciale, laser etc.



### 13. FORME SPECIFICE DE AMENAJARE ÎN ECHILIBRU

Dintre acestea, cele mai reprezentative sunt lăcașele de cult și parcurile naturale. În ambele situații se încearcă a se păstra și fortifica echilibrul om-natură, prin realizarea unui optim între exploatarea biologică, valoarea peisagistică și valorificarea economică a teritoriului.

#### 13.1. Mănăstirile

Lăcașele de cult, prin destinația lor, încearcă a da un răspuns plauzibil „comenzii divine” de a trăi în armonie între toate viețuitoarele Pământului, dintre care creatura supremă fiind omul.

La noi în țară, cele mai reprezentative edificii de acest tip sunt mănăstirile. De regulă, locurile de amplasament ale acestora sunt „discrete”, înconjurate de spații împădurite, străbătute de râuri curate și izvoare cristaline.

Pe lângă funcția ecumenică, mănăstirile îndeplinesc adesea și funcții de producție (terenuri agricole, heleștee, producția de obiecte artisanale, păduri etc.) (fig. 265).

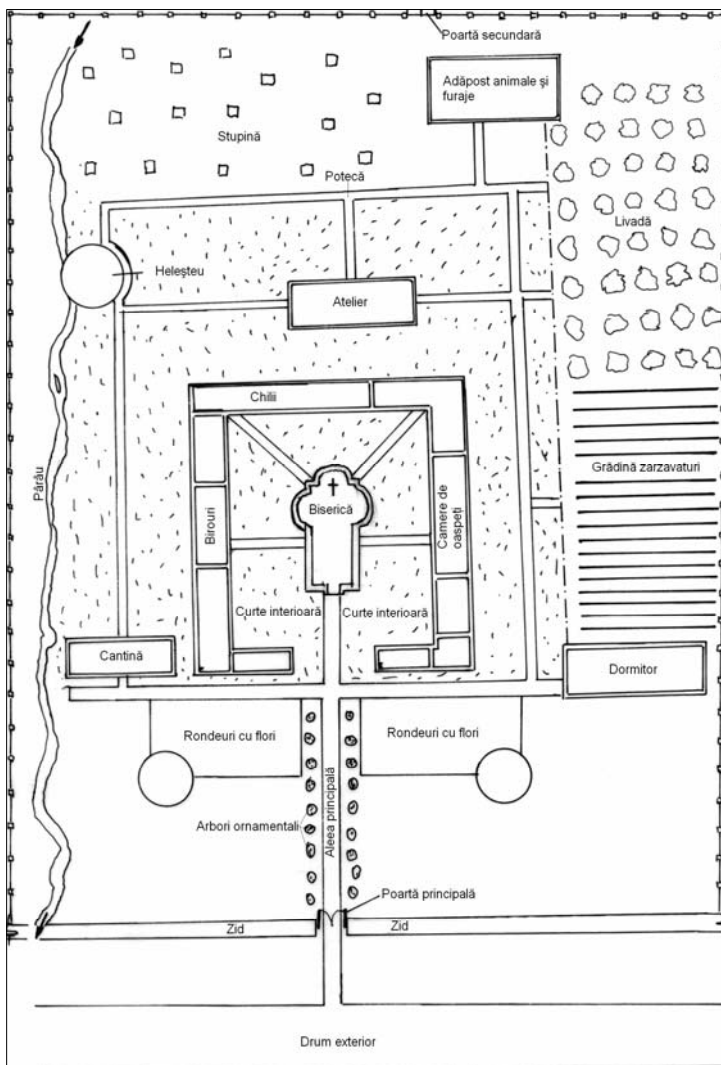


Fig. 265. Planul de amenajare a unei mănăstiri.

Un spațiu „mănăstiresc”, în general are următoarea alcătuire:

- mănăstirea sau lăcașul de cult propriu-zis, plasat în centrul domeniului mănăstiresc;
- chiliile, care adăpostesc personalul mănăstirii;
- clădiri și amenajări anexe (ateliere, adăposturi pentru animale, cantine, spații de cazare pentru oaspeți și turiști, stupini, livezi, alei și drumuri de acces.

Întreg spațiul mănăstirii este împrejmuit iar accesul controlat.

#### 13.2. Parcurile naturale

Acestea sunt segmente teritoriale de suprafețe variabile, având drept scop păstrarea și fortificarea componentelor naturale ale spațiului geografic (vegetație, faună, rețea hidrografică etc.), în paralel cu o exploatare economică adecvată și rațională. Ele se constituie peste tot ca și focare de reconstrucție ecologică a diverselor teritorii.

Ca și în alte situații, în amenajarea parcurilor naturale se impun patru aspecte esențiale, și anume:

- delimitarea teritorială a acestora;
- accesul;
- tipul și limitele diverselor categorii de activități umane;
- controlul și supravegherea teritoriului aferent, respectiv administrarea acestuia.

În funcție de interesul științific și valoarea componentelor naturale, parcurile naturale se extind pe suprafețe de ordinul hectarelor până la mii de km<sup>2</sup>. Accesul reprezintă o condiție esențială a păstrării capacității de supraveghere și control, atât la intrare, cât și în interiorul parcurilor naturale.

În fiecare unitate de acest fel sunt prevăzute drumuri speciale de acces și reguli de urmat, inclusiv „dimensionarea numerică” a vizitatorilor pe unitatea de timp și orarul de vizitare.

În cadrul regulamentelor de funcționare a parcurilor naturale sunt incluse tipurile de activități antropice permise pe teritoriul acestora (plimbare, odihnă, vânat, pescuit, limitele de zgomot) regim de exploatare silvică etc.), categoria de unelte și ustensile folosite, precum și volumul diverselor categorii de bunuri exploatabile (număr indivizi, m<sup>3</sup> masă lemnoasă etc.).

Controlul și administrarea activităților din cadrul parcelelor naturale reprezintă segmentul organizatoric de bază în vederea atingerii obiectivelor impuse de decretarea și funcționarea unui parc natural.

În continuare, prezentăm Parcul forestier Vânători-Neamț, care adăpostește în cadrul său, rezervații de zimbri „Dragoș-Vodă”, Rezervația de stejari ai Academiei Române, Codrii de Aramă, Pădurea de Argint, precum și câteva dintre mănăstirile de faimă ale Moldovei (Văratec, Agapia, Neamț ș.a.), (prezentare după prospectul emis de către administrația parcului) (fig. 266).

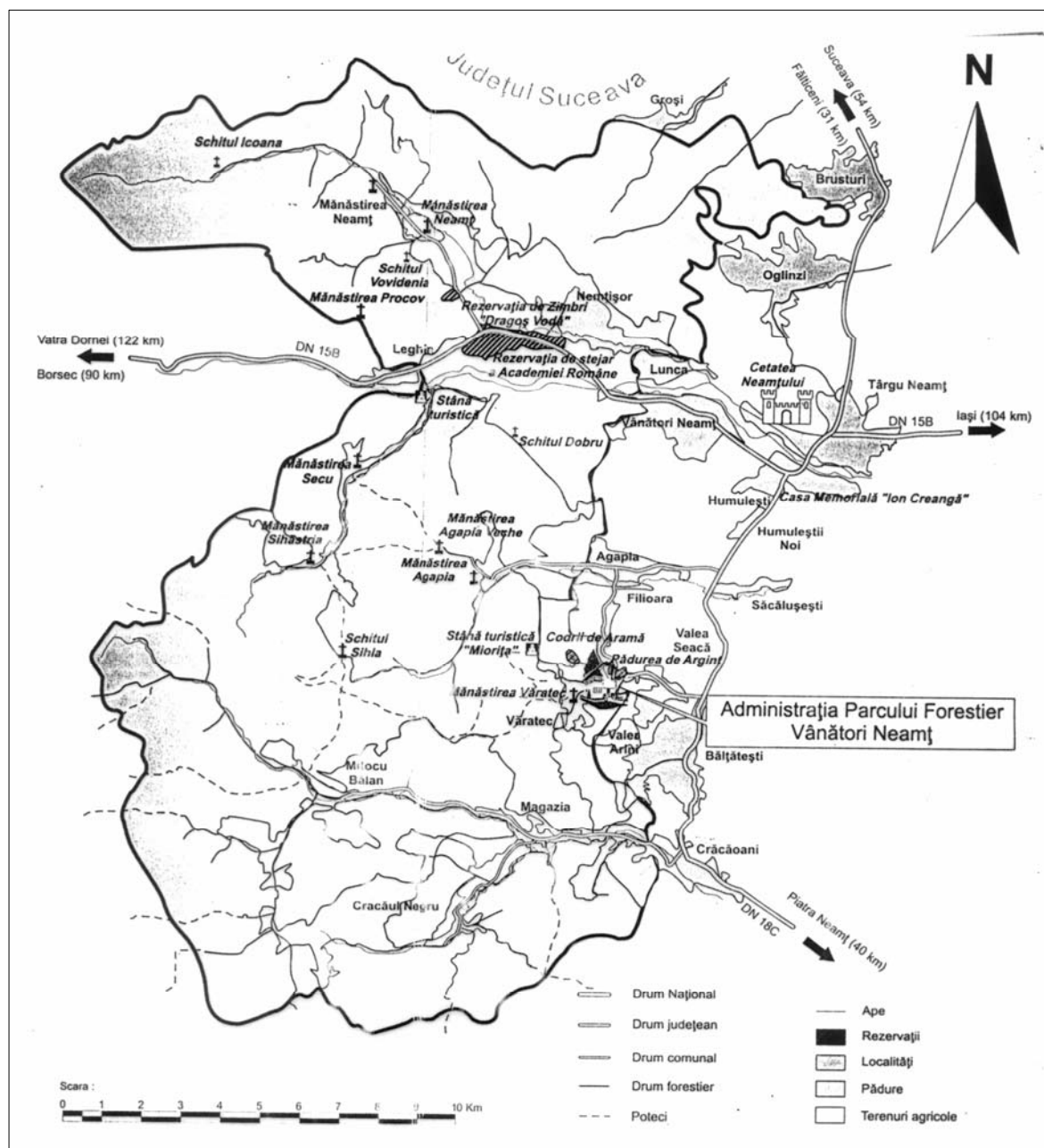


Fig. 266. Parcul forestier Vânători-Neamț (schiță după prospectul emis de către administrația parcului).

Parcul forestier Vânători-Neamț a fost înființat în anul 1999, cu regim de parc natural, în vederea protejării pădurilor seculare de gorun (*Quercus petraea*, *Q. sessiliflora*), stejar (*Quercus robur*) și mesteacăn (*Betula verrucosa*). În anul 1970 au fost aduse din Polonia trei exemplare de zimbri, numărul lor actual ajungând la șase prin înmulțire pe cale naturală. În cadrul parcului sunt renumite centrele etnografice Văratec și Humulești (țesutul covoarelor), precum și Agapia (costume populare și covoare). Activitățile economice, inclusiv cele turistice, se corelează cu exigențele păstrării și fortificării calitative a cadrului natural.

### 13.3. Amenajarea complexelor sportive

Acestea reclamă spații extinse, de ordinul sutelor și chiar miilor de hectare, de preferință plane, deschise și cu vegetație arborească. De regulă, asemenea categorii de terenuri se aduc la periferiile marilor orașe, fiind terenuri amenajate pentru a servi megaevenimente, cum ar fi jocurile olimpice. Principalul inconvenient al unor asemenea tipuri de amenajări rezidă în subexploatarea acestora după terminarea marilor competiții.

Amenajarea unor asemenea terenuri implică:

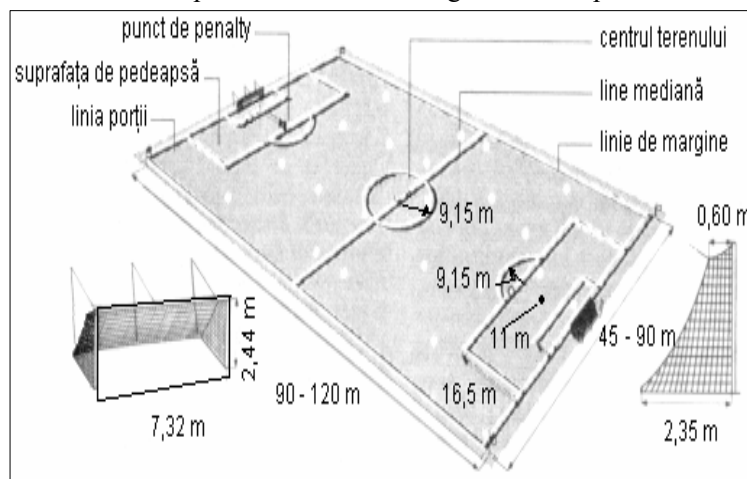
- costuri ridicate pentru achiziționarea terenului și pentru amenajarea complexă a acestuia;
- asigurarea accesului optim spre complexul sportiv din rețeaua rutieră majoră;
- asigurarea accesului optim la bazele sportive (săli de sport, terenuri pentru tenis, stadion, lacuri pentru canotaj etc.);
- controlul optim și eficient al intrărilor și ieșirilor la complex, respectiv la bazele sportive;
- asigurarea fluidității accesului și a ieșirilor;
- măsuri speciale de asigurare a ordinii și a normelor de pază și stingere a incendiilor;
- dotari complementare de deservire rapidă a unei populații numeroase (unități de tip „fast-food”, grupuri sanitare, recipienți pentru depozitarea temporară a deșeurilor etc.).

Componentele principale amenajate constau în:

- ❖ stadioane, care se constituie ca „locuri centrale” ale marilor competiții sportive;
- ❖ cladiri destinate cazării sportivilor;
- ❖ săli de sport multifuncționale;
- ❖ bazine de înot;
- ❖ terenuri de tenis;
- ❖ suprafețe acvatice extinse pentru desfășurarea sporturilor nautice de tip „outdoor”;
- ❖ puncte de asistență sanitară și control antidoping;
- ❖ restaurante;
- ❖ cabine telefonice;
- ❖ grupuri sanitare;
- ❖ spații verzi și alei de acces și promenadă;
- ❖ centre de emisie radio, tv., telefonie, fax etc.;
- ❖ tribunele

Stadioanele se compun din terenuri de fotbal, piste pentru atletism și tribune pentru spectatori.

Terenul pentru fotbal este de regulă înierbat pe cale naturală sau artificială (fig. 267).



**Fig. 267. Caracteristicile metrice ale unui teren de fotbal (după Petit Larousse, 1988).**

Acesta trebuie să posede condiții optime de drenaj în cazul ploilor torențiale. Stadioanele moderne dispun de acoperiri artificiale de tartan, pentru a elimina inconvenientul amânării ori vicierii calității evenimentelor sportive. Dimensiunile terenului pentru fotbal nu sunt fixe. Acestea au formă de dreptunghi cu lungimea cuprinsă între 90 – 120 m, și lățimea între 45

– 90 m. Raportul dintre lățime și lungime variază între valorile de 0,5 și 0,65.

Principala caracteristică calitativă a unui stadion rezidă în confortul acestuia, adică în a asigura vizibilitatea optimă din orice punct al tribunelor.

Tribunele sunt spațiile de receptare a spectatorilor. Acestea sunt susținute de structuri de rezistență solide. De aceea, marile stadioane dezvoltă mult pe verticală spațiul destinat spectatorilor, asigurând și acoperișuri eficiente împotriva ploii.

În cadrul stadioanelor funcționează puncte sanitare de prim ajutor, garderobe pentru sportivi și săli speciale de refacere după efort. În cadrul tribunelor un loc aparte îl ocupă cabinetele de emisie a evenimentelor sportive importante.

Având în vedere ciclicitatea desfășurării unor competiții sportive de avengură, capabile să atragă public până la saturație, complexelor sportive li se conferă și alte destinații cum ar fi spectacole în aer liber, conferințe, mitinguri de factură politică, ș.a.

Unul dintre cele mai moderne stadioane este cel olimpic din München. Acesta a fost amenajat pentru a deservi jocurile olimpice de vară din anul 1972, fiind considerat ca unul dintre cele mai moderne complexe sportive din lume. Este amplasat la periferia sud-estică a orașului, lângă autostrada A 8 pe direcția est-vest (Salzburg – Stuttgart) fiind tangență pe latura nordică a acestui deosebit și modern complex sportiv (fig. 268).



Fig. 268. Parcul olimpic din München (schită, după planul elaborat în anul 2004 de către administrația parcului): 1. Stadionul olimpic; 1a. Intrare vizitatori; 2. Sala olimpică; 3. Sala olimpică mică; 4. Bazinul de înot olimpic; 5. Turnul de televiziune; 6. Piața Coubertin; 7. Sala Werner-von-Linde; 8. Patinoar; 9. Amfiteatru; 10. Aleea VIP-urilor olimpice; 11. Teren de minigolf; 12. Punct de închiriere ambarcațiuni; 13. Trambulina acvatică.

De la distanță, complexul se pune în evidență prin prezența turnului de televiziune și a structurilor speciale de rezistență ce susțin acoperișul ondular al tribunelor.

## 14. ORGANIZAREA ADMINISTRATIV-TERITORIALĂ

Orice teritoriu pentru a fi controlat trebuie divizat. Divizarea este un atribut al exercițiului de putere. Schimbarea codurilor politice a fost, aproape pretutindeni, acompaniată de noi reguli și divizări teritoriale.

Organizarea administrativ-teritorială a unei țări, înfăptuită pe cale legislativă, reprezintă un element de suprastructură de importanță cardinală, deoarece determină constituirea sistemului administrației statului și subsistemelor lui locale, încadrează (teritorial) viața politică și organizează viața economică și socială a unei națiuni.

Modelele de organizare administrativă adoptate sunt întotdeauna impuse de condițiile concrete istorice, geopolitice, economice și sociale.

Indiferent de dimensiunea spațială a celulelor administrative, exercițiul administrării teritoriului trebuie să aibă la bază următoarele principii:

- ❖ *principiul coerenței în probleme de administrare a teritoriului* – derivă din modul de aplicare unitară a legii în materie de teritoriu;
- ❖ *principiul optimului teritorial* – derivă din legi ecologice și economice, care statuează și estimează suprafețele și încărcătura demografică cea mai potrivită pentru exercitarea dreptului de administrare. Conform acestui principiu, se stabilesc și limitele acceptabile, spațial și temporal, de acces la dotările cu rol de loc central;
- ❖ *principiul democratic (al apartenenței voite) al actului de divizare și administrare a teritoriului* – actorii ce aparțin unei entități teritoriale de tip administrativ sunt (trebuie să fie) făuritorii conștienți ai propriei lor „celule teritoriale” (în numeroase situații acest principiu este speculat de liderii politici pentru a-și clădi noi structuri de putere în teritoriu);
- ❖ *principiul deciziilor potrivite* (se corelează cu principiul informării directe) – la aceleași unități administrative se adoptă soluții diferențiate, în funcție de natura problemelor, dimensiunea și caracterul acestora, oportunitatea implementării etc.;
- ❖ *principiul eficienței actului administrativ* – presupune eliminarea actorilor și verigilor stânjenoare în probleme de administrație a teritoriului. Acest principiu se sprijină pe o bună cunoaștere a realității teritoriale, sub toate aspectele, și pe o bună cunoaștere științifică a actului de administrare a teritoriului;
- ❖ *principiul eficienței și maximizării actului economic prin sistemul de administrare a teritoriului* – orice divizare administrativă trebuie să se răsfrângă în bunăstarea individuală și colectivă.

În practica administrării teritoriului pe plan mondial se pun în evidență numeroase situații modelare, unele ce par a fi imuabile (cazul S.U.A.), altele trecute prin filtrul mai multor experiențe în decursul unui secol (ex. România ș.a.).

Structurile administrativ-teritoriale, o dată create, capătă în timp un relativ caracter de omogenitate sub aspect economic și devin treptat spații mentale de apartenență. Ele devin instrumente de operare statistică.

De aceea, din punct de vedere economic și înregistrativ, crearea unor noi cadre de divizare administrativ-teritoriale generează de regulă recul economic în fazele incipiente și situații anevoioase de punere în concordanță a informațiilor statistice și a comparațiilor teritoriale.

### 14.1. Modele de organizare administrativă a României în perioada interbelică<sup>130</sup>

În perioada interbelică, România întregită teritorial, s-a confruntat cu probleme inerente ale tranziției, determinate de necesitatea unificării legislative, pentru a asigura controlului statului asupra întregului teritoriu și unificării administrative, care s-a dovedit a fi un proces dificil.

Criza economică mondială din perioada 1929 – 1933, instabilitatea politică a țării, instaurarea regimului autoritar regal și începutul celui de al II-lea război mondial, au fost evenimente complexe care au determinat ca în tot acest interval (interbelic), România să se afle într-o permanentă căutare a modelului de organizare administrativă a teritoriului, adecvat imperativelor impuse de rapiditatea schimbărilor politice și a celor teritoriale.

<sup>130</sup> Acest capitol a fost preluat după V. Stănică, manuscris, referat în cadrul pregătirii pentru doctorat, U.B.B, Facultatea de Geografie, 20. 01. 2003, cu acordul autorului.

#### 14.1.1. Organizarea administrativ-teritorială a României de la Marea Unire din 1918 și până la unificarea administrativă din anul 1925

La sfârșitul primului război mondial, Europa, străbătută de un nou curent politic (principiul naționalităților) a dobândit o nouă configurație politică: o serie de teritorii s-au unit cu alte țări (Franța, Italia, Serbia, Grecia ș.a.), s-au constituit țări noi (Cehoslovacia, Finlanda) și altele s-au reunit după o perioadă de divizări și stăpâniri străine. Acesta a fost contextul european în care, în cursul anului 1918 s-a realizat desăvârșirea unității Statului Național Român.

Unirea Transilvaniei, Bucovinei și Basarabiei cu regatul României, provincii românești care au evoluat în sisteme politico-administrative diferite, a ridicat în fața puterii de la București sarcina foarte dificilă și complexă a gestionării unitare a acestora, a articulării și armonizării vieții noului stat.

Acest lucru reclama, firească, o etapă tranzitorie, necesară unificării legislative și a unei reforme administrative adecvate.

Ca urmare a evoluției politice separate, provinciile unite cu România aveau legi și instituții specifice, la construcția cărora românii nu fuseseră chemați să participe. În consecință, ele „*erau străine de spiritul, mentalitatea și aspirațiile românești*”<sup>131</sup>.

Consolidarea unității politice reclama unificarea legislației printr-o contopire firească și evolutivă, nu pripită și insuficient pregătită.

Unificare legislativă și instituțională avea menirea, pe de o parte de a elimina particularitățile administrative instituționale regionale iar pe de altă parte de a crea instrumentele de reconstrucție economică a țării, de modernizare a structurilor economice, politice și culturale.

Din punct de vedere operațional, statul român, ca și celelalte state europene, avea la îndemână două modalități de realizare a unificării legislative:

- *extinderea legislației Regatului României asupra celorlalte provincii (abordarea dură);*
- *menținerea în vigoare a reglementărilor existente pentru o anumită perioadă de timp, urmând ca unificarea să se realizeze de la sine printr-o sinteză originală, care să valorifice cât mai mult posibil toate tradițiile istorice viabile și să degaje o sinteză nouă, adaptată noului stat*<sup>132</sup> (abordarea delicată).

Cele două modalități de abordare a realizării unificării legislative, au fost subiect de dezbateri în cercurile științifice, reviste cu profil juridic, administrativ, politic și economic, dar și în dezbaterile parlamentare.

Chiar dacă sub aspectul pur tehnic, prima abordare ar fi fost mai ușor de realizat în România, s-a considerat a fi mai adecvată a doua soluție, care s-a impus de altfel și pe plan european (Franța de pildă nu a extins imediat legile franceze peste Alsacia și Lorena).

Legislația nouă, comercială și civilă a fost introdusă abia în 1924 prin două legi, care nu au înlocuit doar legile vechi, ci au reținut din codurile germane lucrurile considerate pozitive. Legile elaborate astfel, urmau a se extinde asupra teritoriului întregii Franțe după un termen de tranziție de 10 ani)<sup>133</sup>.

Urmărirea în timp însă a procesului de unificare legislativă, relevă faptul că în practica vieții constituționale a României „s-a produs o împletire a principiilor și a modalităților de înfăptuire a unificării”<sup>134</sup>.

Menținerea pe anumite perioade a unor reglementări specifice doar unor provincii s-a interferat cu o extindere tacită și cu cea expresă a unor legi din vechiul Regat, cu promulgarea legilor și codurilor de unificare, fără a se putea face o periodizare distinctă între aceste înfăptuiri<sup>135</sup>.

Procesul de unificare legislativă a acoperit întreaga perioadă interbelică, cu prelungire și în cea următoare.

Însă exercitarea autorității guvernului României asupra tuturor provinciilor țării, față de care trebuie să facem o disociere clară, s-a realizat prin încetarea activității organismelor provinciale provizorii, la începutul lunii aprilie 1920.

Odată cu sancționarea actelor de Unire din 1918, de către autoritățile de la București, asupra întregului teritoriu se extindea în mod tacit Constituția României din 1866<sup>136</sup>.

<sup>131</sup> Gh. Iancu, 1988, *Unificarea legislativă. Sistemul administrativ al României (1919-1939)*, în Vese V., Pușcaș V. ș.a., Dezvoltare și modernizare în România interbelică, București.

<sup>132</sup> A. R. Ionașcu, 1942, *Problema unificării legislației civile în cugetarea juridică românească (1919-1939)*, în Pandectele române.

<sup>133</sup> Em. Dandea, 1927, *Verificarea legislației în Alsacia și Lorena*, în Administrația română, 7, nr. 7, pag. 2-3.

<sup>134</sup> Gh. Iancu, 1988, op.cit.

<sup>135</sup> Cm. Negrea, 1943, *Evoluția legislației în Transilvania de la 1918 până astăzi*, Sibiu, pag. 27.

Prin Decretele-Lege din 9 aprilie, 11/24 decembrie și 18/31 decembrie 1918 cu privire la Organizarea Basarabiei, Transilvaniei și Bucovinei<sup>137</sup>, în cadrul statului român, s-au menținut în vigoare legile aflate în Basarabia și Bucovina. În Transilvania, aceasta s-a realizat prin Decretul I al Consiliului Dirigent, din 24 ianuarie 1919, singurul dintre organisme regionale care fuseseră investite cu putere legislativă.

S-au menținut astfel temporar, în Basarabia, legile rusești, în Bucovina cele austriece și în Transilvania dreptul maghiar și codul civil austriac. „*Adoptarea acestor legi străine a însemnat naturalizarea lor*”<sup>138</sup>. Prin aceleași acte, armata, politica externă, financiară, mijloacele de comunicație, vămile, au trecut sub autoritatea nemijlocită a guvernului, marcând începutul procesului de conducere unitară a țării de către guvern.

În perioada 1918 – aprilie 1920, în care au funcționat organisme regionale provizorii ale guvernului, procesul unificării legislativ-instituționale a înregistrat două puncte de pornire, unul de la nivelul guvernului spre cele trecute în competența sa<sup>139</sup>, ceea ce a însemnat extinderea expresă a unor reglementări din vechea Românie asupra provinciilor unite și celălalt de la organisme provinciale.

Inițial s-a urmărit abrogarea unor reglementări legale care contraveneau încadrării politice a acelor provincii în statul român.

În cazul Basarabiei care renunțase la autonomie la 27 noiembrie/10 decembrie 1918, s-au introdus, prin extindere, codurile comercial, penal și de procedură penală românești<sup>140</sup>.

În Transilvania, între 2 decembrie 1918 și 20 aprilie 1920 a funcționat Consiliul Dirigent, organism provincial cu atribuții executive și legislative limitate, stabilite de guvern. Acțiunea de legiferare a Consiliului Dirigent, concretizată în 24 de Decrete emise, a încetat odată cu întrunirea Parlamentului țării la 20 noiembrie 1919. Decretele Consiliului Dirigent s-au adăugat celorlalte legi menținute în vigoare în Transilvania. Organele provizorii regionale și-au încetat activitatea la începutul lunii aprilie 1920<sup>141</sup>. Operațiunile de transfer de putere către autoritățile de la București, au fost coordonate de Comisia Centrală pentru Unificare și Descărcare, constituită pe lângă Președinția Consiliului de Miniștri. La Cluj, Chișinău și Cernăuți au funcționat Comisii Regionale de Unificare și Descărcare. Secretariatele generale ale acestora au funcționat până la aprilie 1921, când au fost transformate în Directorate Generale, cu servicii deconcentrate pentru fiecare minister. Aceste servicii au fost desființate prin decizii ministeriale în perioada 1922-1924<sup>142</sup>.

După actul politic al Unirii de la 1918, încheierea procesului de formare a statului național unitar român a fost marcată de promulgarea noii Constituții, votată de Adunarea Deputaților la 26 martie 1923 și de Senat la 27 martie 1923, și promulgată prin decret regal la 28 martie 1923<sup>143</sup>.

Constituția prevedea pe de o parte revizuirea legislației din diferitele provincii pentru a se armoniza cu Legea fundamentală (art. 137) și pe de altă parte, pentru a asigura o rigoare științifică tehnicilor de unificare, prevedea (art. 76) înființarea Consiliului Legislativ.

Consiliul Legislativ, ca organism consultativ de tehnică legislativă, s-a înființat prin Legea de organizare și funcționare a Consiliului Legislativ din 25 februarie 1925<sup>144</sup> și era menit să avizeze proiectele de legi, exceptând pe acelea care priveau creditele bugetare, însă „*nu atingea cu nimic prerogativele puterii legiuitoare și nici libertatea inițiativei legilor*”<sup>145</sup>.

Opera de elaborare a legilor de unificare a început înainte de Constituția din 1923 și s-a intensificat considerabil după martie 1923, când s-au elaborat un număr impresionant de legi unificatoare, atât în domeniul dreptului public cât și în cel privat<sup>146</sup>.

Procesul de elaborare a noilor coduri generale s-a prelungit până în anul 1943, când s-a considerat încheiat, cu toate că repunerea în vigoare a codurilor românești în nord-vestul Transilvaniei ruptă prin dictatul de la Viena s-a făcut la 31 martie 1945.

---

<sup>136</sup> Monitorul Oficial nr. 8 din 10 aprilie 1918, pentru Basarabia, Monitorul Oficial nr. 212 din 13 decembrie 1918, pentru Transilvania, Monitorul Oficial nr. 217 din 19 decembrie 1918, pentru Bucovina.

<sup>137</sup> Idem.

<sup>138</sup> G. P. Docan, 1943, *Interdependența legilor provinciale și de unificare*, în „Pandectele române”, 22, partea a IV-a, pag. 8.

<sup>139</sup> V. Onișor, 1930, *Tratat de drept administrativ român*, ediția a II-a, București, pag. 21.

<sup>140</sup> G. P. Docan, op. cit.

<sup>141</sup> Monitorul Oficial nr. 4 din 4 aprilie 1920, referitor la Consiliul Dirigent, Basarabia și Bucovina.

<sup>142</sup> V. Onișor, op. cit. p. 87-89.

<sup>143</sup> Monitorul Oficial nr. 282 din 29 martie 1923.

<sup>144</sup> Monitorul Oficial nr. 45 din 26 februarie 1925.

<sup>145</sup> Cornelius Rudesca, 1935, *Bret apercu .... l'activité de Conseil Legislativ Roumain*, în Revista de Drept Public, nr. 1-2, pag. 127-144.

<sup>146</sup> O. Sachelarie, V. Al. Georgescu, 1968, *Unirea din 1918 și problema unificării legislației*, în „Studii. Revistă de istorie”, 21, nr. 6, p. 1195.

Constituția din 1923 (ca și Constituția din 1866) a pus la baza organizării statale *principiul separației puterilor*. Una din funcțiile cele mai importante ale puterii executive este cea administrativă.

La 1918, în statul român întregit funcționau legi administrative specifice diferitelor provincii. Conform principiului general adoptat și aceste legi au fost menținute temporar în vigoare<sup>147</sup>.

Astfel la 1918, situația organizării administrativ teritoriale a provinciilor unite era următoarea:

- ❖ **Transilvania** - împărțită în 25 de comitate și comune (mici, mari și orașe cu consiliu) împărțite în cercuri administrative prin *Legea XXX din 1876 completată în 1877 și 1886, Legea XXII din 1886, completată cu Decretele II și III* ale Consiliului Dirigent;
- ❖ **Bucovina** - devenită din 1862 ducat era organizată în 11 căpitării fără personalitate juridică (comparabile cu plasele din vechiul regat, conduse de căpitării districtuali), comune locale, comune asociate, teritorii domeniiale și orașe cu statut (Legea din 28 august 1908 privind emiterea unui nou regulament comunal);
- ❖ **Basarabia** - diviziunile administrative erau gubernia (provincia), uezdi (județul) și volostea (comuna). Cele 8 județe ale Basarabiei erau divizate în ocoale (plase) care grupau mai multe comune;
- ❖ **Vechiul Regat al României** - era divizat în 37 județe (33 după *Legea privind înființarea Consiliilor județene din 2/14 aprilie 1864*, 2 județe după alipirea și reorganizarea Dobrogei prin *Legea pentru Organizarea Dobrogei din 21 martie 1880* și 2 județe din partea de sud a Dobrogei - Cadrilater - alipite în urma Conferinței de Pace de la București din 16/29 iulie – 28 iulie/10 august 1913, care pune capăt celui de-al II-lea Război Balcanic).

Comunele puteau fi rurale sau urbane.

Județele erau divizate în plăși, circumscriptii administrative fără personalitate juridică, ce grupau mai multe comune (după *Legea din 31 iulie 1894, Legea pentru organizarea comunelor rurale și administrațiunea plășilor din 1 mai 1904*, cu completările ulterioare).

În perioada 1918-1925, țara era organizată pe 76 de județe. Situația acestora, repartizate pe provinciile istorice, era următoarea:

- **Basarabia** - 9 județe, având o suprafață de 44 422 km<sup>2</sup>;
- **Banatul** - 2 județe, având o suprafață de 17 980 km<sup>2</sup>;
- **Crișana** - 3 județe, având o suprafață de 17 096 km<sup>2</sup>;
- **Dobrogea** - 4 județe, având o suprafață de 23 262 km<sup>2</sup>;
- **Maramureșul** - 2 județe, având o suprafață de 8 592 km<sup>2</sup>;
- **Moldova** - 13 județe, având o suprafață de 38 058 km<sup>2</sup>;
- **Muntenia** - 12 județe, având o suprafață de 52 505 km<sup>2</sup>;
- **Oltenia** - 5 județe, având o suprafață de 24 078 km<sup>2</sup>;
- **Transilvania** - 15 județe, având o suprafață de 57 819 km<sup>2</sup> <sup>148</sup>.

Suprafața României era de 294 244 km<sup>2</sup>: 137 903 km<sup>2</sup> suprafața vechiului regat și 156 341 km<sup>2</sup> cea a provinciilor unite.

Populația care se ridica la 7 897 311 locuitori în vechiul regat la 1913 a crescut în urma actului de unire la 16 267 199 locuitori în 1919.

În vederea studierii unei divizări teritoriale unitare și raționale a țării, în 1920 s-a instituit pe lângă Ministerul de Interne, Comisia pentru Studiul unei Noi Arondări a Județelor.

Examinând situația la acea dată, Comisia a formulat următoarele concluzii:

- *diferențieri foarte mari de suprafață*, nejustificate din punct de vedere economic sau administrativ (ex. județul Hotin cu suprafață de 8 ori mai mică decât a județului Zastavna, în Transilvania județele Brașov ori Târnava Mică, cu suprafețe în jur de 2 000 km<sup>2</sup>, cu suprafață de cca. 6 ori mai mică decât județul Hunedoara);
- *diferențe mari în ceea ce privește numărul de populație* (ex. județele din Bucovina, foste căpitării, se situau mult sub media pe județ 215 000 locuitori, în timp ce județe ca Bihor, Caraș-Severin, aveau o populație de peste 450 000 locuitori). În general, aceste decalaje determină sarcini foarte diferite pentru autoritățile administrative;
- *mari disparități în domeniul dotării cu mijloace de comunicație*: șosele, căi ferate (slaba rețea de căi de comunicație în multe județe influențează negativ capacitatea de acțiune

<sup>147</sup> E. D. Tarangul, 1944, *Tratat de drept administrativ român*, Cernăuți, pag. 146.

<sup>148</sup> I. S. Nistor, 2000, *Comuna și județul, evoluția istorică*, Editura Dacia, Cluj-Napoca, p. 117.



administrativă) (ex. Basarabia unde există județe mari, însă cu puține căi ferate și șosele, în contrast cu Bucovina, unde județe mici beneficiază de rețele de comunicație foarte dese);

- *anomalii în privința formei*, care pe de o parte afectează funcționalitatea autorității administrative iar pe de altă parte îngreunează accesul populației din extremitățile entităților teritoriale, la reședința unde se concentrează instituții importante (ex. județele Cojocna, Tecuci, Cahul ș.a. cu raportul lungime-lățime de 4:1);
- *excentricitatea reședințelor* face ca accesul populației din partea opusă a teritoriului, la instituțiile publice concentrate în orașul reședință de județ, să fie dificil (aceste nepotriviri și diferențe cauzau disfuncționalități atât în ceea ce privește acțiunea administrativă cât și în celelalte sectoare ale vieții sociale).

Pe baza acestor concluzii și a principiilor și criteriilor stabilite, Comisia a sugerat guvernanților soluția județelor mari, care să grupeze 300 000 - 400 000 de locuitori, ca o soluție ce favorizează dezvoltarea vieții publice și descentralizarea administrativă.

Propunerea de a împărți teritoriul în 48 de județe, urmată de o alta care presupunea 62 de județe nu au fost bine primite, din motive politicianiste.

Noua *Constituție a României din 29 martie 1923*<sup>149</sup>, statua la art. 4 împărțirea teritoriului țării în județe și județele în comune. „Numărul, întinderea și subdiviziunile lor teritoriale se vor stabili după formele prevăzute în legile de organizare administrativă”<sup>150</sup>.

Județul era un organism politico-teritorial cu atribuțiuni de putere publică, organ de administrație și gestiune patrimonială, înzestrat cu organe reprezentative.

Constituția stabilea că interesele pur județene erau girate de Consiliile Județene (art. 41), ai căror membri erau aleși prin vot universal, egal, direct, secret, obligatoriu, cu reprezentarea minorității. La aceștia se adăugau prin legi membri de drept și cooptați. Printre membri cooptați puteau fi și femei majore.

Alegerea pe bază de vot universal a Consiliului Județean a însemnat un progres notabil spre democratizarea vieții publice, raportat spre exemplu la Transilvania de dinainte de Unirea de la 1918, unde jumătate din membri Congregației comitatense erau membri aleși și jumătate recrutați din rândul celor care plăteau impozite directe mari (virilism).

În vara anului 1925 s-a înființat Institutul de Științe Administrative, care avea menirea de a organiza dezbateri menite să ofere soluții pentru modernizarea administrației românești și de a edita cărți cu tematică administrativă.

Institutul Român de Organizare Științifică a Muncii a avut de asemenea printre preocupări și probleme privind perfecționarea serviciilor publice. Au apărut de asemenea reviste noi ca: *Administrația nouă*, *Ardealul administrativ* sau *Administrația română*.

Toată această mișcare ideatică, urmarea în esență modernizarea activității administrative a României, atât în planul doctrinei, cât și al vieții practice<sup>151</sup>.

## **14.1.2. Modele de organizare administrativ-teritoriale, elaborate în spiritul constituției din 1923**

### **14.1.2.1. Unificarea administrativă a României**

*Legea pentru unificarea administrativă din 14 Iunie 1925*<sup>152</sup> a constituit un moment important în viața administrativă din România întrucât, pe de o parte a avut la dispoziție și într-o oarecare măsură a valorificat concluziile, analizele, proiectele din acea perioadă, iar pe de altă parte au ca bază prevederile noii Constituții.

Teritoriul țării a fost împărțit (art. 480) în 71 de județe, 498 de plăși, 8 879 de comune dintre care 71 urbane reședințe de județ între care 17 municipii, 94 comune urbane nereședințe, 10 comune suburbane și 8 704 comune rurale.

În intervalul 7 octombrie 1925 – 5 februarie 1926 s-au publicat în Monitorul Oficial o serie de decrete-lege și deciziuni ministeriale ale Ministrului de Interne<sup>153</sup> vizând unificarea administrativă.

<sup>149</sup> M.O. nr. 282 din 29 martie 1923.

<sup>150</sup> Idem.

<sup>151</sup> Gh. Iancu, op.cit. p. 52.

<sup>152</sup> M.O. nr. 128 din 14 Iunie 1925.

<sup>153</sup> Ministerul de Interne, 1926, *Împărțirea administrativă a României însoțită de Legea pentru unificarea administrației comunale a orașului București*, București, p. 3.

Prin dispozițiile noilor acte normative s-au schimbat și denumirile unor județe ori reședințe de județ. Județul Bistrița-Năsăud a fost redenumit Năsăud, județul Alba de Jos a devenit Alba, în loc de județul Solnoc-Dăbâca – județul Someș, în loc de Mureș – Turda, județul Cojocna a devenit județul Cluj, Județul Chișinău – județul Lăpușna. Județul Caraș-Severin s-a divizat în județele Caraș și Severin.

Alba Iulia a devenit reședința județului Alba în locul Aiudului, Baia Mare reședința județului Satu Mare în locul Careiului, Blajul reședința județului Târnava Mică în locul orașului Târnăveni. S-au modificat de asemenea numeroase denumiri de localități în mediul rural. În total s-au schimbat denumirile la 446 de localități, majoritatea rurale<sup>154</sup>.

Contrar sugestiilor specialiștilor, s-a optat pentru o împărțire pe județe mici, menținându-se disproporțiile dintre unități, lucru sesizat și în epocă, multe voci pronunțându-se pentru desființarea județelor mici, cu posibilități financiare reduse.

Comuna, în dubla ei calitate de organ al puterii executive și al colectivității locale, avea două tipuri de atribuții:

- *de interes general* – punerea în aplicare a reglementărilor legale ale puterii centrale și județene;
- *interes local* – gestionarea problemelor obștești ale populației.

Legea din 1925 a unificat tipurile de comune pe întreg teritoriul statului după modelul din Vechiul Regat, prin stabilirea a două tipuri de comune: *rurale și urbane*. Comunele urbane puteau fi la rândul lor: *reședințe de județ, nereședințe, suburbane sau municipii*. La nivelul comunelor, urbane sau rurale, au funcționat organe deliberative (consiliul comunal) și executive (primarul, ajutorul de primar și delegația consiliului comunal).

Privitor la comunele rurale, textul *Legii de unificare din 1925* prevedea: „Comuna rurală este alcătuită din unul sau mai multe sate. Reședința comunei va fi într-unul din sate”.

*Plasa*, ca unitate geografică și administrativă de coordonare și control (circumscripție de deconcentrare administrativă), grupa mai multe comune rurale, în medie 17 comune. Menținută sub forma ei din legislația inițială din Vechiul Regat, plasa era condusă de un *pretor* subordonat prefectului de județ, și era lipsită de personalitate juridică<sup>155</sup>.

Menținerea acestei subdiviziuni administrative a stârnit vii dispute în epocă. Criticile aduse arătau lipsa de inovație a legiuitorului, care în baza unei experiențe îndelungate, ar fi trebuit să reorganizeze plasa și să o suprima.

Pretorul de plasă, ca și administratorul de plasă din vechea legiuire avea atribuții proprii de minimă importanță și atribuții delegate de prefect, în măsura acestei delegări.

La aceste imperfecțiuni de ordin organic se adăugau și cele de ordin practic: de multe ori acești funcționari erau incapabili și numiți pe criterii politice. Susținătorii menținerii plășilor arătau că descentralizarea administrativă impunea menținerea lor și repartizarea unor atribuții administrative supracomunale.

În fapt, însă, principiul descentralizării administrative în *Legea de unificare din 1925* a rămas mai mult în expunerea de motive, plasa realizând doar o apropiere a administrației centrale a statului de cetățean.

Marcând ea însăși o veritabilă perioadă de tranziție, *Legea de unificare* a provocat, pe parcursul aplicării ei, puternice critici din partea actorilor politici și sociali implicați. Provinciile unite au intrat în concertul unificării cu tradițiile lor administrative, cu obiceiurile și mentalitățile lor și era normal ca adaptarea la noua organizare să se facă treptat.

Problemele de ordin tehnic și social întâmpinate pe parcursul aplicării legii, rezistența inerentă la schimbare, au determinat la numai doi ani și jumătate de la publicarea ei, modificarea a 106 din cele 400 de articole ale sale.

Modelul de organizare centralist și birocratic prevăzut de lege, în ciuda declarațiilor politice și expunerii de motive, a făcut ca aplicarea legii să întâmpine greutăți în Transilvania și Bucovina, provincii în care unitățile administrativ-teritoriale s-au bucurat în trecut de o mare autonomie locală și nu puteau accepta norme de drept inferioare celor precedente.

La nivelul rural, conceptul de comună era diferit în provinciile unite față de Vechiul Regat. În Transilvania, Basarabia și Bucovina, fiecare sat constituia o comună dotată cu patrimoniu propriu, organe deliberative și executive, pe când în Vechiul Regat, comuna era alcătuită din sate și cătune<sup>156</sup>.

<sup>154</sup> V. Meruțiu, 1929, *Județele din Ardeal și Maramureș până în Banat. Evoluția teritorială*, Cluj.

<sup>155</sup> *Legea de unificare administrativă din 1925*, M.O., nr. 128 din 14 Iunie 1925, art. 353 și următoarele.

<sup>156</sup> *Legea pentru organizarea comunelor rurale și administrațiunea plășilor*, din 1 Mai 1904, art. 1.

O situație diferită apare și la nivelul comunelor, punându-se în evidență 5 trepte de venituri ale acestora<sup>157</sup> (tabel 79).

Tabel 79. Nivelul veniturilor, pe comune.

Comune cu venituri (lei)	Vechiul Regat		Transilvania		Basarabia		Bucovina	
	nr.	(%)	nr.	(%)	nr.	(%)	nr.	(%)
Până la 50 000	682	18,5	473	11,5	22	3	22	6,5
Până la 200 000	2 497	67,5	2 089	52,5	296	41	180	55,5
Până la 500 000	423	11,5	931	23	266	37	87	27
Până la 1 000 000	63	1,7	337	8	99	14	27	8
Peste 1 000 000	30	0,8	193	5	37	5	10	3

Nesocotind aceste decalaje, considerăm că legiuitorul nu a ales soluția optimă. Este necesar să se țină seama de faptul că în Ardeal, Bucovina și Basarabia, fiecare centru natural de populație constituia o unitate administrativă. Pe de altă parte însă, la nivelul întregului teritoriu, nu se putea transforma fiecare sat într-o comună rurală, mai ales în Vechiul Regat și Basarabia.

La nivel de județ, în ciuda principiului de descentralizare administrativă prevăzut în *Constituția din 1923, art. 108*, nu s-a realizat o reală descentralizare, prefectul având puteri sporite. Acest lucru a însemnat un regres pentru Ardeal, Bucovina și Basarabia, provincii în care unitățile administrativ teritoriale de acest ordin s-au bucurat de o reală autonomie locală.

#### 14.1.2.2. Organizare administrativă bazată pe principiile autonomiei locale și descentralizării

Sub imperiul aceleiași Constituții de la 1923, dar sub un nou regim politic, cu viziuni diferite asupra vieții administrative a țării, România cunoaște un model nou și interesant de organizare administrativă a teritoriului, instituit prin *Legea pentru organizarea administrațiunii locale din 3 august 1929*.

Factorii care au condus la elaborarea unei noi legi de organizare a țării au fost pe de o parte interni, impuși de dificultățile întâmpinate în aplicarea *Legii de unificare* pe tot teritoriul și de dorința de a materializa principiul descentralizării administrative. Pe de altă parte, factorii externi apar sub influența reformelor dintr-o serie de țări europene și modelelor de regionalizare oferite de acestea.

Ideea de regionalizare s-a impus în România din rațiuni interne, legate de evoluțiile administrative aparte ale diferitelor provincii, și externe, determinate de modul cum a fost privită problema regiunii, ca unitate administrativă în alte țări europene. În Franța, Vidal de la Blache și Lucien Lefevre, în țările germane F. Ratzel și Haushoffen, în țările anglo-saxone Bryce, au susținut necesitatea organizării administrative bazate pe nivelul regional<sup>158</sup>.

La momentul promulgării legii, precedentele europene în materie de regionalizare erau următoarele: Belgia era organizată în provincii, Polonia, după Constituția din 1926 era împărțită în 16 regiuni administrative numite voievodate, Cehoslovacia, în urma legii din 14 iulie 1927, era organizată în 4 provincii administrative, Iugoslavia a înlocuit cele 33 de regiuni instituite în 1922 cu 9 regiuni mari, numite banovine, prin legea din 3 octombrie 1929<sup>159</sup>.

Franța era organizată de o manieră mai centralizată în 91 de departamente. Soluția creării regiunilor administrative care aminteau de vechile provincii, nu s-a putut materializa, dar departamentele se puteau asocia între ele în vederea gestionării unor proiecte comune.

Ideea creării de regiuni administrative nu era nouă în România, însă diferitele proiecte de legi anterioare nu au putut fi promovate datorită limitelor impuse de Constituție.

Legea fundamentală prevedea ca unități administrativ-teritoriale comuna și județul, astfel încât o organizare bazată pe regiuni administrative ar fi fost neconstituțională. De aceea, legiuitorul a recurs la o inovație prin crearea Directoratelor Ministeriale Locale, în număr de 7, ca centre de administrație și de inspecție locală<sup>160</sup>. Ele erau în fapt organe deconcentrate ale autorității centrale. Directoratul Ministerial

<sup>157</sup> Idem, p. 311.

<sup>158</sup> P. Negulescu ș.a., 1930, *Codul Administrativ Annotat*, București., p. 245.

<sup>159</sup> V. Vese ș.a., 1988, *Dezvoltare și modernizare în România interbelică*, București, p. 61-62.

<sup>160</sup> V. Scurtu, I. Scurtu, *Din viața politică a României...*, p. 150-151.

Local era compus din: directorul ministerial local și șefii serviciilor ministeriale locale ca organe executive ale Guvernului<sup>161</sup>.

Cele 7 Directorate Ministeriale Locale s-au organizat în marile centre provinciale: București, Cernăuți, Chișinău, Cluj, Craiova, Iași, Timișoara, de la data de 1 ianuarie 1930.

Articolul 300 din lege statuează că „județele din resortul unui directorat se pot asocia într-o asociațiune generală pe termen nelimitat, pentru execuția, crearea sau întreținerea de lucrări, instituții de interes economic, sanitar sau servicii publice”.

În baza acestui articol s-au creat șapte Asociații Județene Generale, care reprezentau și promovau interesele provinciei.

Aceste asociații au fost:

- ❖ Muntenia - cu 17 județe;
- ❖ Transilvania - cu 18 județe;
- ❖ Moldova - cu 9 județe;
- ❖ Bucovina - cu 7 județe;
- ❖ Basarabia - cu 9 județe;
- ❖ Banat - cu 5 județe;
- ❖ Oltenia - cu 6 județe.

Ideea de bază în crearea acestui model de organizare pe provincii a fost aceea că numai o organizare adoptând particularitățile regionale poate să corespundă integral nevoilor economice și sociale atât de variate și dependente de împrejurările locale și temporale.

Criticile cu tentă naționalistă aduse în epocă acestui model, arată confundarea ideii de unitate națională cu aceea de uniformitate.

În organizarea județeană descentralizată s-au întâlnit două tipuri de organe: deliberative și executive (prefectul, consiliul județean și comisiunea administrativă).

Statutul prefectului a fost însă schimbat în spiritul descentralizator al legii, acesta rămânând doar reprezentantul administrației județene. Conducătorul administrației județene devenea președintele delegației permanente a consiliului județean, ales de consiliu pe o perioadă de 5 ani.

Referitor la nivelul comunal (titlul II din lege), legea din 1929 păstrează clasificarea comunelor în urbane și rurale. Comunele urbane puteau fi orașe și municipii.

Orașele erau definite drept comune urbane cu mai puțin de 50 000 de locuitori și care nu erau declarate municipii.

Comunele declarate spații balneo-climaterice prin legi speciale puteau obține recunoașterea de comune urbane la inițiativa consiliului local respectiv și cu aprobarea Comitetului Local de Revizuire și confirmarea directorului ministerial.

Comunele rurale, definite ca unități administrativ-teritoriale având peste 10 000 de locuitori, puteau fi formate din unul sau mai multe sate.

În cazul în care nu se putea forma o comună cu acest număr de locuitori, ori anumite sate dispuneau de mijloace financiare suficiente pentru a întreține o administrație comunală, legea prevede că se puteau constitui comune cu un număr mai mic de locuitori, dintr-un singur sat sau din mai multe sate.

O altă inovație a acestei legi este că satele au fost dotate pentru prima oară cu personalitate juridică. La art. 6, este prevăzut că satele care fac parte dintr-o comună rurală sunt considerate din punct de vedere administrativ, ca sectoare ale acelei comune.

Satele erau împărțite în două categorii: sate mici, cu o populație sub 600 locuitori și sate mari cu un număr de populație peste 600 locuitori.

În urma aplicării acestei legi, situația unităților administrativ-teritoriale în mediul rural era următoarea: comune 1 500, sate 15 276, din care sate mici 7 289.

Dacă pentru satele mari, alegerea unui consiliu sătesc este obligatorie, pentru satele mici aceasta este facultativă. Primarul sătesc, ales în adunarea sătească fără prea multe formalități are o funcție mai mult onorifică.

Art. 285 din lege prevede că județele vor fi împărțite în mai multe circumscripții teritoriale numite plăși. Legea păstrează deci plasa ca circumscripție teritorială condusă de un primpretor, ca reprezentant al prefectului, ofițer de poliție administrativă și organ de supraveghere și control în ceea ce privește administrația rurală.

Păstrarea plășilor, văzute ca niște prelungiri ale puterii centrale în teritoriu, a fost criticată ca fiind în contradicție cu intențiile descentralizatoare ale legii.

---

<sup>161</sup> *Legea pentru organizarea administrației locale din 3 august 1929*, M. O. nr. 170 din 3 august 1929.

Larga autonomie locală, realizată de legea din 1929, a necesitat desigur un mecanism de integrare care să contrabalanseze eventualele tendințe centrifuge, dar și să supravegheze legalitatea hotărârilor și deciziilor.

Astfel, a fost conceput un sistem de tutelă administrativă:

- pentru sat și comuna rurală: în primă instanță - Delegația Județeană, în a doua instanță - Comitetul Local de Revizuire (atașat Directoratului);
- pentru comuna urbană și județe: în primă instanță - Comitetul Local de Revizuire, în a doua instanță - Comitetul Central de Revizuire.

Se poate observa respectarea principiilor democratice prin crearea unui sistem în care filiera tutelară nu trece pe la Ministerul de Interne.

Caracterul inovativ al acestei legi constă în realizarea unei veritabile regionalizări pe provincii istorice, fără ca aceste unități teritoriale să fie prevăzute de constituție.

Proiectul Stere din același an, care propunea crearea regiunii administrative, fusese declarat neconstituțional prin avizul Consiliului Legislativ. Cunoscută în literatura de specialitate ca „experiment” sau „experiența” de la 1929, această lege a creat un aparat administrativ greoi, cu interpunerea între județe și nivelul central a Directoratelor Ministeriale Locale ca organe de deconcentrare, având în compunere servicii locale: interne, finanțe, instrucție publică, culte, agricultură, domenii, lucrări publice și comunicații, industrie și comerț, muncă sănătate și ocrotire socială.

Această soluție nu a confirmat speranțele puse în ea, pentru că administrația s-a complicat, antrenând cheltuieli crescute. De asemenea, la nivel rural, această organizare greoaie și complicată a făcut ca în Vechiul Regat, cca. 10 000 de sate mici să se grupeze în 700 - 800 de comune, ajungându-se ca o comună să fie compusă din 30 - 40 de sate, ceea ce făcea imposibilă buna funcționare a administrației locale<sup>162</sup>.

La această organizare, ca și la Directoratele Ministeriale Locale, s-a renunțat la 15 iulie 1931, după venirea la putere a Guvernului Iorga.

Trebuie însă să recunoaștem meritul acestei legi de a fi realizat o reală descentralizare administrativă și o mai mare autonomie în viața locală. Din motivele prezentate mai sus, dar și datorită condițiilor istorice, conjuncturii politice și efectelor marii crize de supraproducție din acea perioadă, acest model de organizare bazat pe autonomie locală, nu a rezistat mult timp.

Prin legi de modificare succesive (11 legi de modificare până în 1936) s-a revenit la Legea din 1925. Aceste legi de modificare au fost:

- 1) legea din 31 decembrie 1929, pentru modificarea art. 537, alin. 1, art. 367 al. II și art. 368;
- 2) legea din 4 ianuarie 1930, 294, 297, 298, 299;
- 3) legea din 6 iulie 1930, pentru completarea art. 247;
- 4) legea din 6 iulie 1930, pentru completarea art. 462;
- 5) legea din 29 ianuarie 1931 pentru modificarea art. 44, 178, 429, 430, 437, 453, 454;
- 6) legea din 15 iulie 1931, pentru modificarea unor dispozițiuni din Legea pentru organizarea administrațiunii locale;
- 7) legea din 21 septembrie 1932;
- 8) legea din 20 aprilie 1933, pentru modificarea Legii de organizare a Comitetelor de Revizuire;
- 9) legea din 14 aprilie 1933, pentru organizarea finanțelor locale;
- 10) legea din 3 mai 1933, pentru abrogarea unor dispozițiuni din Legea de organizare a administrațiunii locale;
- 11) legea din 18 martie 1934, pentru modificarea unor articole din legea de organizare a administrațiunii locale<sup>163</sup>.

#### **14.1.2.3. Revenirea la modelul de organizare administrativă centralizată a României – Legea administrativă din 1936**

Experiențele prin care a trecut România în urma legilor administrative din 1925 și 1929, numite astfel datorită instabilității lor în timp și a dificultăților în aplicare, precum și preocuparea de a da administrației un rost activ în viața statului, au justificat votarea unei noi legi administrative.

*Legea administrativă din 27 martie 1936*<sup>164</sup> a prevăzut o împărțire a teritoriului, potrivit art. 4 din *Constituția de la 1923*, în județe și comune, investite cu personalitate juridică și având patrimoniu propriu

<sup>162</sup> Vese V. ș.a., 1988, op. cit., p. 58, G. Ursu, op. cit., p. 158.

<sup>163</sup> *Enciclopedia României*, 1938, vol. I, p. 306.

și organe de conducere proprii. A fost menținută de asemenea plasa, ca o simplă circumscripție administrativă a județului, cu rol de control al activității autorităților comunelor rurale.

Comunele au fost clasificate ca rurale, suburbane și urbane (orașe reședință de județ și orașe nereședință).

Orașele reședință de județ importante din punct de vedere economic sau cultural puteau fi declarate prin lege municipii.

Comunele erau administrate de un consiliu comunal ca organ deliberativ și primar respectiv ajutor de primar ca organe executive.

Legea stabilește pentru consiliile comunale numărul membrilor aleși, după cum urmează: 10 pentru comune rurale, 18 pentru orașe nereședință, 28 pentru orașe reședință, 36 pentru municipii.

O parte din membri consiliilor comunale erau membri de drept, recrutați dintre cadrele diferitelor servicii publice sau organe atribuții tehnice care să completeze competența consilierilor aleși.

Primarul era ales de către consiliul comunal dintre consilierii aleși. Existau însă două situații în care primarul putea fi numit.

Conform art. 31 din lege, în comunele rurale și orașele nereședință de județ, primarul putea fi numit de prefect, iar în orașele reședință de județ și în municipii de către ministrul de interne, în următoarele situații:

- dacă după două alegeri consecutive nici un candidat nu obținea majoritatea absolută, prefectul numea primarul și ajutorul de primar dintre candidații cu același număr de voturi;
- dacă în comunele urbane nici un candidat nu obținea  $\frac{2}{3}$  din numărul de voturi exprimate, primarul era numit (de către prefect sau ministrul de interne, după caz), dintre candidații la primărie.

Consiliul județean era de asemenea compus din membri aleși și membri de drept, cei din urmă împărțiți în două categorii: unii cu vot deliberativ și alții cu vot consultativ. Membri consiliului județean se constituiau prin alegere în 5 comisii de specialitate. Raportorii celor 5 comisii formau delegația permanentă, care înlocuia consiliul între sesiuni.

Delegația permanentă avea, pe lângă atribuțiile delegate și atribuții proprii: era organ consultativ al prefectului și exercita control și îndrumare asupra comunelor rurale și orașelor nereședință de județ. În accepțiunea acestei legi, prefectul este reprezentantul Guvernului în județ și conducătorul administrației județene. Dacă în legea din 1929, conducător al administrației județene devenea președintele delegației permanente a consiliului județean (ales), legea de față revine și rezervă un rol important prefectului.

Consiliul de prefectură, creat pentru prima oară de legea din 1925 ca un organ consultativ al prefectului, este transformat de această dată într-un veritabil organ administrativ, cu activitate continuă, format din șefii serviciilor publice deconcentrate.

Se poate concluziona că acest model de organizare administrativă a teritoriului era unul centralizat. Centralizarea s-a realizat prin întărirea autorității prefectului în detrimentul autorităților județene alese, posibilitatea numirii primarilor și reintroducerea membrilor de drept în consiliile locale. Cu toate acestea, legiuitorul a menținut posibilitatea asocierii județelor în vederea rezolvării comune a unor lucrări publice care transcend nivelul județean. De asemenea, dă un regim administrativ special comunelor balneo-climaterice, art. 171, dându-le posibilitatea de a se asocia între ele sau cu instituții private, în scopul executării de lucrări, servicii sau întreprinderi de interes local.

În Regulamentul de aplicare a legii, apărut la 18 februarie 1937, sunt prevăzute atribuțiile proprii ale fiecărui serviciu și birou din cadrul administrației locale. Acest mod de sistematizare a activității reprezintă un real progres în eficientizarea administrației.

### **14.1.3. Divizarea teritorială a României în unități de nivel regional, bazată pe principiile Constituției de la 1938**

#### **14.1.3.1. Condițiile politico-istorice**

În perioada premergătoare celui de-al II-lea război mondial, România cunoștea o viață politică extrem de instabilă. La alegerile parlamentare din 20 decembrie, 1937, la care au participat 13 partide și 53 de grupări politice, nici un partid nu a obținut procentajul necesar formării Guvernului.

Ținând cont de contextul politic și istoric mondial, precum și de destabilizarea politică internă, Regele Carol al II-lea a dizolvat Parlamentul și a încercat, fără succes, să impună formarea unui guvern

<sup>164</sup> M. O., Partea I, nr. 73 din 27 martie 1936.

Goga. Fără multe ezitări, la 10 februarie 1938, a decis instaurarea regimului monarhic autoritar, formând un guvern în frunte cu Patriarhul Miron Cristea.

La 27 februarie 1938, s-a publicat o nouă Constituție, care va pune bazele juridice ale noului regim instaurat.

Organizarea politică dată statului prin Constituție impunea reorganizarea administrației pe baze noi, cu totul diferite, după următoarele principii<sup>165</sup>:

- *primatul competenței* – arată preferința legiuitorului față de organele numite pe bază de competență, în raport cu cele alese;
- *desființarea unităților administrative artificiale*. Legea pleacă de la principiul că sunt capabile să satisfacă interesele generale și locale, numai acele unități care prin natura lor și prin întinderea lor reprezintă unități legitime, culturale, economice și financiare. În acest context, județul este considerat o diviziune parazită, care își întreține serviciile prin contribuția statului;
- *ordine în administrație și autoritate* – conducerea unităților se încredințează unor persoane numite, care, eliberate de presiunea electoratului, se vor putea dedica intereselor generale;
- *organizarea și sistematizarea activității administrative* – în scopul de a asigura continuitate și eficiență acțiunii administrative;
- *divizarea teritoriului statului în ținuturi și comune*.

#### **14.1.3.2. Legea administrativă din 14 august 1938<sup>166</sup>**

La Titlul I, art. 1 din lege, se precizează că „administrația locală se exercită prin următoarele circumscripții teritoriale: comuna, plasa, județul și ținutul”.

Comuna și ținutul, ca persoane juridice, exercită în același timp și atribuții de administrație generală, conferite prin lege. Plasa și județul sunt definite drept circumscripții de control și de deconcentrare administrativă.

Comunele rurale, alcătuite din unul sau mai multe sate, trebuie să dispună de mijloace financiare suficiente acoperirii cheltuielilor administrației comunale.

În privința municipiilor, legea le definește ca fiind „reședințele ținuturilor și orașele care au populație de peste 50 000 de locuitori” și declarate astfel prin lege.

Primarul este un organ numit pe termen de 6 ani, pe criterii de competență, cerințele de studii pentru nivelul de municipii și stațiuni balneo-climaterice fiind titlul academic sau ofițer cu gradul de cel puțin locotenent-colonel. El este șeful în același timp șeful administrației comunale și președinte al consiliului comunal.

Consiliul comunal era compus din membri aleși și membri de drept. Legea stabilește astfel numărul de membri aleși: 3 în comunele rurale, 5 în comunele urbane nereședință de județ, 7 în comunele urbane reședință, 12 în municipii.

Desemnarea membrilor de drept este făcută pe 6 ani de către prefect sau rezidentul regal, după caz, din rândurile clerului, personalul didactic din conducerea școlilor, medici, directori de instituții culturale, ș.a.

La nivel de județ funcționau instituțiile deconcentrate ale statului și un prefect devenit funcționar public de carieră, în structura Ministerului de Interne recrutat dintre pretori, deținând calitatea de reprezentant al Guvernului, precum și pe aceea de șef al administrației județene. Atribuțiile lui sunt mai reduse, fiind mai mult un organ de îndrumare, control și supraveghere.

Legea nu mai consemnează existența Consiliului Județean, a Delegației Permanente și nici a Consiliului de Prefectură. Plasa, menținută ca subdiviziune administrativă de control, cuprinde mai multe comune și este condusă de un pretor de plasă numit prin decizie ministerială. Acesta este reprezentantul Guvernului și șeful poliției în cuprinsul plășii, și numirea lui necesită studii juridice și pregătire tehnico-administrativă. Ținutul este definit conform Titlului III, Cap. I, art. 53.

Redăm mai jos tabloul celor 10 ținuturi, cu circumscripțiile teritoriale și reședințele lor:

#### **ȚINUTUL OLT**

##### ***Reședința Craiova***

**Județe:** Dolj, Mehedinți, Gorj, Vâlcea, Romanați, Olt.

<sup>165</sup> *Enciclopedia României*, 1938, vol. I, p. 310 a.

<sup>166</sup> M.O. Partea I, nr. 187 din 14 August 1938.

## **ȚINUTUL BUCEGI**

*Reședința București*

**Județe:** Ilfov, Teleorman, Argeș, Muscel, Dâmbovița, Vlașca, Prahova, Buzău, Brașov, Trei-Scaune.

## **ȚINUTUL MĂRII**

*Reședința Constanța*

**Județe:** Constanța, Ialomița, Durostor, Caliacra.

## **ȚINUTUL DUNĂREA DE JOS**

*Reședința Galați*

**Județe:** Covurlui, Brăila, Tulcea, Ismail, Cahul, Fălciu, Tutova, Tecuci, Putna, Râmnicu-Sărat.

## **ȚINUTUL NISTRU**

*Reședința Chișinău*

**Județe:** Lăpușna, Orhei, Tighina, Cetatea-Albă.

## **ȚINUTUL PRUT**

*Reședința Iași*

**Județe:** Iași, Bacău, Neamț, Baia, Botoșani, Bălți, Soroca, Vaslui, Roman.

## **ȚINUTUL SUCEAVA**

*Reședința Cernăuți*

**Județe:** Cernăuți, Hotin, Storojineț, Rădăuți, Câmpulung, Suceava, Dorohoi.

## **ȚINUTUL MUREȘ**

*Reședința Alba Iulia.*

**Județe:** Alba, Turda, Mureș, Ciuc, Odorhei, Făgăraș, Târnava-Mare, Târnava-Mică, Sibiu.

## **ȚINUTUL SOMEȘ**

*Reședința Cluj*

**Județe:** Cluj, Bihor, Someș, Sălaj, Satu-Mare, Maramureș, Năsăud.

## **ȚINUTUL TIMIȘ**

*Reședința Timișoara*

**Județe:** Timiș-Torontal, Arad, Caraș, Severin, Hunedoara.

Deconcentrarea serviciilor ministeriale s-a făcut în circumscripții care să corespundă ținuturilor. Astfel, fiecare minister avea un serviciu exterior care funcționa pe lângă rezidentul regal (excepție făceau: justiția, armata, afacerile străine, instituții de învățământ superior, ș.a.).

Reprezentantul guvernului în ținut era denumit Rezident regal. Acesta era investit pe o perioadă de 6 ani prin decret regal, la propunerea Ministrului de Interne și avea rangul de secretar de stat și titlul de excelență.

Rezidentul regal avea două categorii de atribuții:

### ***Ca reprezentant al guvernului:***

- șef ierarhic al tuturor funcționarilor din ținut;
- convoca cel puțin lunar șefii serviciilor exterioare deconcentrate;
- avea în subordine prefectii pe linie de ordine și siguranță publică;
- prezenta anual un raport regelui, privitor la starea generală din ținut.

### ***Ca administrator al ținutului:***

- șef al administrației ținutului și președinte al Consiliului de ținut;
- reprezenta ținutul și guvernul la ceremonii.

Consiliul ținutului era compus din membri aleși de consiliile comunale din ținut, camerele de agricultură, comerț, industrie și camerele de muncă din ținut, pentru o perioadă de 6 ani, și membri de drept dintre demnitarii ținutului pe durata deținerii funcției în baza căreia li s-a oferit calitatea de membru de drept, propuși de rezidentul regal și numiți de Ministerul de Interne.

Acest nou și inovativ model de organizare administrativă prezintă o serie de particularități.



În primul rând, se constată un grad foarte redus de descentralizare, la nivel de comună și ținut.

Consiliile comunale și de ținut erau conduse de funcționari numiți, primarul și rezidentul regal, iar componența lor cu număr foarte redus de membri aleși trădează limitarea drastică a autonomiei locale. Primarul nu-și pierdea însă cu totul calitatea de organ descentralizat, deoarece nu era inclus în ierarhia centrală (fig. 269).



Fig. 269. Organizarea administrativ-teritorială a României la 1938.

Puternicul aparat administrativ, bazat pe funcționari de carieră din structura Ministerului de Interne, recrutați pe bază de competență, relevă intenții centraliste. Nu putem să nu observăm că organizarea birocratică (bazată pe ierarhie, diviziunea muncii și reguli impersonale) a fost potrivit aleasă ca un instrument de eliminare a factorului politic și de profesionalizare a corpului de funcționari publici de carieră.

Relația politică-administrație rezultă din însăși existența statului de drept. Administrația publică „trebuie să includă toate activitățile cu rol în materializarea politicilor... celor aleși”<sup>167</sup>.

Prin urmare, ne aflăm în prezența unui model de organizare administrativă centralizată, tipic perioadelor de criză sau regimurilor totalitare.

Se constată o dualitate de organe administrative însărcinate cu administrarea intereselor locale și în același timp cu administrarea intereselor de stat deconcentrate.

În paralel cu separarea administrației de stat de administrarea locală (comună și ținut ca unități descentralizate), s-a căutat realizarea centralizării prin intermediul numirii la conducerea acestor două ramuri, a unor șefi de către administrația centrală.

O altă inovație a legii administrației din 1938 a fost desființarea personalității juridice a județelor, considerate administrații create artificial de lege și inutile pentru comunitate.

Toate atribuțiile județelor au fost transferate la nivelul ținuturilor, județul rămânând circumscripții de control.

<sup>167</sup> G. Sterlig, 1986, *Managing the Public Sector*, Ed. a III-a.

Crearea celor 10 ținuturi a fost rezultatul unui proces foarte elaborat, pornind de la regiunile specializate, cum ar fi:

- regiunile de căi ferate;
- inspectoratele de învățământ;
- regiunile vamale;
- circumscripțiile camerelor de comerț;
- circumscripțiile camerelor de agricultură și muncă.

Se poate constata că anumite ținuturi, cum ar fi: Olt, Mării, Nistru, Mureș, Someș, chiar Dunărea de Jos, care au fost concepute pe arii naturale, au avut o premoniție sistemică. Nu este cazul Ținutului Bucegi, care grupează părți de unități geografice cu o diversitate care îi conferă coerență și unitate.

Evenimentele istorice legate de marea conflagrație mondială au făcut ca aplicarea acestui model să fie de asemenea de scurtă durată. În urma arbitrajului de la Viena, teritoriul României era diminuat cu 33,8 % (100 913 km<sup>2</sup>) și populația cu 33,3 % (6 777 000 locuitori). În aceste condiții, noul guvern instalat la 4 septembrie 1940 a suspendat Constituția din 1938.

Acest lucru a condus la desființarea ținuturilor, reintroducându-se județul ca unitate administrativ-teritorială cu personalitate juridică, descentralizată (Legea nr. 67 din 21 septembrie 1940)<sup>168</sup>.

#### **14.1.4. Problema amenajării teritoriului în legislația administrativă interbelică a României**

Activitatea de amenajare a teritoriului a fost strâns legată de organizarea administrativă a teritoriului. De aceea, legislația de profil din perioada interbelică a căutat să trateze și această importantă problemă.

Legea de unificare administrativă afectează capitolul VIII art. 76, problemelor edilitare. Prin dispozițiile acestei legi, comuna era obligată ca în termen de 4 ani să întocmească un plan general de sistematizare, „în vederea dezvoltării pe care ar putea să o ia comuna și diferitele sale servicii în viitor” (art. 69).

La art. 73, este reglementată autorizarea construcțiilor de către delegația permanentă, cu semnătura primarului, pe baza avizului serviciului tehnic.

De asemenea, legea face referire la alinierea străzilor și piețelor, pentru aceasta dând dreptul Consiliilor comunale să declare utilitate publică.

Legea din 1929<sup>169</sup>, vădește preocupări sporite în acest domeniu.

Se impune din nou comunelor (urbane, suburbane, rurale și stațiuni balneo-climaterice) obligativitatea întocmirii planurilor „de aliniere, nivelment și sistematizare” (art. 115). La reședința fiecărui județ se constituia „Comisia pentru sistematizarea comunelor” condusă de președintele delegației județene, cu subcomisii la nivelul fiecărei plăși.

Întocmirea planurilor și proiectelor de sistematizare sunt încredințate „Consiliului tehnic superior din Ministerul Lucrărilor Publice”.

Sunt prevăzute amenzi pentru deschiderea fără autorizație de străzi, pasaje, înfundături și se clarifică regimul construcțiilor neautorizate.

Prevederile care vizează satul și comuna rurală în materie de sistematizare sunt destul de vagi și permissive, legiuitorul ținând seama de posibilitățile financiare reduse la nivelul acestor unități.

Legea administrativă din 1936 se ocupă mai pe larg de sistematizarea localităților în următoarele capitole:

Cap. III – Planuri de situație și sistematizare

Cap. IV – Edilitate

Căutarea de soluții pentru evitarea insucceselor anterioare privitor la întocmirea planurilor de situație au condus la obligarea comunelor lipsite de mijloace materiale de a consemna la Casa de Depuneri, la începutul fiecărui an bugetar, o cotă anuală fixată de organul tutelar, planurile de situație urmând a se executa de către serviciile județene specializate.

Sunt reglementate, de asemenea, amenzi pentru abaterile de la alinieri, regimul juridic al parcelărilor de terenuri și exproprierea pentru cauză de utilitate publică.

Consiliul local va putea, în baza art. 157, să oblige proprietarii de terenuri mlăștinoase să execute lucrări de asanare, desecare sau ridicarea nivelului apelor.

<sup>168</sup> *Colecțiunea de Legi și regulamente*, Tom XVIII din 5 – 30 sept. 1940, pag. 1286-1289.

<sup>169</sup> M.O. nr. 170 din 3 august 1929, Partea a VI-a, Secția II, Edilitatea și poliția Construcțiilor, art. 115-art. 125.

În caz de neconformare, autoritățile locale pot executa lucrările, urmând ca proprietarii să suporte costurile. Legea impune, de asemenea, existența regulamentelor locale de întreținere a trotuarelor și rigolelor.

Chiar dacă observăm o evoluție pozitivă în abordarea problemei sistematizării localităților de către legile de organizare administrativă, până la 1938, reglementările nu au fost suficient de serioase și de complete, nu a existat o concepție de ansamblu bine definită.

Diversele legi administrative au luat unele măsuri cu caracter izolat. De aceea ele nu au produs efecte notabile asupra vieții urbane, care a continuat să se dezvolte întâmplător (excepție, Legea Casei Lucrărilor Orașului București). Legea Administrației din 14 august 1938 stabilește un început de reală organizare urbanistică. Principiul de bază în elaborarea acestor reglementări a fost acela că sistematizarea și dezvoltarea vieții urbane nu este numai o problemă de natură tehnică.

Ea reprezintă o concepție care cuprinde un ansamblu de măsuri de ordin tehnic, financiar, administrativ și juridic, referitoare la condițiile de organizare și dezvoltare urbană.

În ceea ce privește *Legea planurilor de situație și sistematizare*, spre deosebire de legile precedente, aceasta stabilește care sunt planurile obligatorii ale comunelor și ce trebuie să cuprindă acestea. Astfel, la titlul VII, Lucrări obligatorii, Cap. I, art. 139, legea stabilește ca obligatorii pentru toate comunele<sup>170</sup>:

- un plan general de aliniere și nivelment;
- un plan de sistematizare, înfrumusețare și extindere.

Planul general de aliniere și nivelment privește situația existentă a comunei, cu traseul străzilor și ulițelor, cuprinde, de asemenea, planul de nivelment. Planul de sistematizare, înfrumusețare și extindere este planul tehnic de dezvoltare a comunei și programul administrativ de înfăptuire a lui, eșalonat în raport cu veniturile comunei. Acesta trebuia să prevadă: zone de extindere împrejurul limitelor localității, plan tehnic de dezvoltare a comunei (norme de sistematizare a extinderii), servituți igienice, arheologice și estetice, regimul de înălțime, rețea de apă și canalizare, evacuarea deșeurilor, regulament de administrație locală, program de executare a planurilor, raportat la mijloacele financiare ale comunei. Pentru supravegherea tehnico-administrativă a întocmirii acestor planuri, legea constituie comisia formată din specialiști la nivel central și la nivel de ținut (art. 142, art. 143), stabilind pentru acestea atribuții foarte clare (art. 144). Pornind de la realitatea că veniturile obținute ale comunelor sunt insuficiente cerințelor de întocmire a planurilor de situație și sistematizare, legea stabilește mijloace financiare speciale.

Programele de acțiune edilitară obligatorii prevăzute în textul legii (art. 139, al. 3) trebuiau puse de acord cu cerințele planului și cu posibilitățile financiare ale unității administrativ-teritoriale.

Consecințele juridice produse de planurile de sistematizare, mai ales în raport cu proprietatea particulară, sunt de două categorii:

- reglementează exercițiul dreptului de proprietate (parcelări, autorizări de construcții);
- restrânge exercițiul acestui drept (servituți de neconstrucție sau de reconstruire și folosință).

Cu toate că prevederile acestei legi administrative în materie de sistematizare și lucrări edilitare se bazează și valorifică experiențele precedente din România și chiar din alte țări europene, într-o concepție nouă, sistemică, nu putem analiza efectele ei și sub aspectul practic, asupra teritoriului, datorită perioadei scurte (2 ani) în care a acționat această lege.

Analiza soluțiilor, propuse sau aplicate în practică de către diferitele regimuri politice din România anilor 1919 – 1939 cu privire la o mai bună organizare administrativă a teritoriului, ne conduce la următoarele concluzii:

- ✓ nici un model de organizare administrativă din perioada interbelică nu a fost rupt de contextul european;
- ✓ toate proiectele propuse au fost puternic influențate de evoluția politicii interne, multe schimbări survenind din dorința unor partide de a demonstra că au soluții politice;
- ✓ toate legiurile au recunoscut satul ca celulă de bază în organizarea teritorială, singura reglementare care a „atentat” la legitimitatea acestei unități naturale de concentrare a populației fiind legea din 1929, care le denumea sectoare ale comunei;
- ✓ comuna a fost menținută în toate modelele, modul de formare (compunere) arătând permanentă căutare de soluții care să concilieze diferitele particularități provinciale;
- ✓ județul, o unitate administrativă de tradiție în Vechiul Regat, s-a extins ca nomenclatură asupra unităților de nivel similar din provinciile unite (comitatele din Transilvania, uezdi din

<sup>170</sup> M.O. 187 din 14 august 1938.

Basarabia, căpităniile din Bucovina). Nivelul județului și-a consolidat importanța în cadrul organizării administrative a țării, singura perioadă în care a funcționat fără personalitate juridică fiind 1938-1940, când atribuțiile i-au fost transferate la nivel de ținut.

Nivelul regional a suscitat căutări permanente, în perioada interbelică, politicienii recunosc că o reformă administrativă cu excluderea nivelului regional în organizarea descentralizării este o reformă moartă. Odată împlinit idealul unirii, discuțiile despre regionalizare au constituit totdeauna un subiect delicat. Dintre proiectele de legi care vizau regionalizarea teritoriului<sup>171</sup> putem aminti:

- Proiectul C. I. Negruzzi 1919 – provincii;
- Proiectul Comisiei Simion Mehedinți 1920 – regiuni;
- Proiectele Argentoianu 1921, 1931 – regiuni;
- Proiectul P.N.R. 1922 – provincii;
- Proiectul C. Stere 1929 – regiuni.

Constatăm legiferarea și transpunerea în practică a două modele total diferite de regionalizare:

- ❖ modelul 1929, bazat pe o reală descentralizare și pe o largă autonomie locală;
- ❖ modelul 1938, bazat pe o puternică centralizare, pe restrângerea considerabilă a autonomiei locale și cu accent pe profesionalizarea funcționarilor publici apolitici.

Cu toate că primul model a fost bine elaborat și a oferit soluții de gestionare a teritoriului acceptabile de către toate provinciile țării (a valorificat experiența aplicării Legii de unificare administrativă din 1925), acesta nu a rezistat în timp, datorită contextului economic, perioadele de criză necesitând sisteme administrative centralizate, ierarhizate piramidal, birocratic.

Modelul de organizare administrativă din 1938, solid, bazat pe constituție, cu o reală adecvare la contextul istoric, s-a remarcat prin măsurile de profesionalizare și depolitizare a aparatului funcționarilor publici, dar mai ales a creat pentru prima oară, într-o abordare sistemică, unități de ordin regional cu personalitate juridică, ținuturile. Legile de organizare administrativă sunt legi cu caracter fundamental de organizare a unui stat. Efectele lor se observă după perioade mai lungi de timp și de aceea ele nu trebuie modificate cu ușurință cu care se modifică alte legi.

Încercările de desăvârșire a unificării administrative în România interbelică nu au reușit pe deplin din două motive:

- instabilitatea legislativă datorată ingerințelor continue ale politicului în detrimentul și uneori cu sacrificarea vieții administrative;
- diversitatea organizărilor administrative preexistente în diferitele regiuni ale țării, greu de integrat într-o lege unitară, care să promoveze și alte organisme și reguli inexistente anterior în aceste regiuni.

Legile administrative din perioada interbelică conțin dispoziții privitoare la sistematizarea localităților și edilitate. Studiind aceste reglementări, se poate constata o evoluție în timp a acestora, atât sub aspectul tehnic, juridic, cât și în privința măsurilor administrative de ordin operațional. Dacă legile administrative din 1925, 1929 și 1936 vădese o abordare simplistă, propunând măsuri cu caracter izolat, transpuse în mică măsură în viața localităților, legea din 1938 abordează această problemă într-o concepție sistemică. Această lege sintetizează atât experiența unor țări europene (Anglia, Austria, Germania, Franța, Italia ș.a.) cât și experiența românească anterioară. Sunt stabilite reguli ale sistematizării orașelor, între care, impunerea unui raport între suprafață, populație și importanța economică, crearea unei zone de extindere în vederea dezvoltării viitoare, structura suprafețelor orașelor și parcelarea acestora. Sunt impuse norme igienice, de canalizare și evacuarea deșeurilor. De asemenea, legea prevede sancțiuni pentru încălcarea disciplinei în sistematizare, dar și modalități de formare a fondurilor necesare sistematizării la diferite nivele, comisii pentru studii și planuri corelate între ele, soluționarea litigiilor apărute, legate de regimul proprietății.

## **14.2. Modele de organizare administrativ-teritorială adoptate după cel de al II-lea război mondial**

### **14.2.1. Regiunile**

După cel de al II-lea război mondial, sub „presiunea” modelului sovietic, se adoptă în anul 1950 Legea nr. 5 din 8 septembrie care consfințește ca forme principale administrativ-teritoriale regiunea, orașul, raionul și comuna.

<sup>171</sup> I.S. Nistor, op. cit, p. 123.

Regiunea se compune din raioane și orașe de subordonare regională, fiind înființate 28 de regiuni.

#### **REGIUNEA ARAD**

##### *Reședința Arad*

**Raioane:** Arad, Criș, Gurahonț, Ineu, Lipova.

#### **REGIUNEA ARGEȘ**

##### *Reședința Pitești*

**Raioane:** Costești, Curtea de Argeș, Găești, Muscel, Pitești, Slatina, Topoloveni, Vedea.

#### **REGIUNEA BACĂU**

##### *Reședința Bacău*

**Raioane:** Bacău, Buhuși, Ceahlău, Moinești, Piatra Neamț, Roman, Târgu Neamț, Târgu Ocna..

#### **REGIUNEA BAIA MARE**

##### *Reședința Baia Mare*

**Raioane:** Baia Mare, Carei, Cehul Silvaniei, Lăpuș, Oaș, Satu Mare, Sighet.

#### **REGIUNEA BÂRLAD**

##### *Reședința Bârlad*

**Raioane:** Bârlad, Huși, Murgeni, Vaslui, Zeletin.

#### **REGIUNEA BIHOR**

##### *Reședința Oradea*

**Raioane:** Aleșd, Beiuș, Marghita, Oradea, Salonta, Săcuieni, Șimleu.

#### **REGIUNEA BOTOȘANI**

##### *Reședința Botoșani*

**Raioane:** Botoșani, Darabani, Dorohoi, Săveni, Trușești.

#### **REGIUNEA BUZĂU**

##### *Reședința Buzău*

**Raioane:** Buzău, Cărpiniștea, Cislău, Mizil, Pogoanele, Râmnicu Sărat.

#### **REGIUNEA CLUJ**

##### *Reședința Cluj*

**Raioane:** Aiud, Câmpeni, Cluj, Dej, Gherla, Huedin, Jibou, Turda.

#### **REGIUNEA CONSTANȚA**

##### *Reședința Constanța*

**Raioane:** Adamclisi, Constanța, Hârșova, Iстриa, Medgidia.

#### **REGIUNEA DOLJ**

##### *Reședința Craiova*

**Raioane:** Balș, Băilești, Brabova, Calafat, Caracal, Corabia, Craiova, Plenița, Sadova.

#### **REGIUNEA GALAȚI**

##### *Reședința Galați*

**Raioane:** Brăila, Bujoru, Călmățui, Făurei, Galați, Măcin, Tulcea.

#### **REGIUNEA GORJ**

##### *Reședința Târgu Jiu*

**Raioane:** Baia de Aramă, Filiași, Gilort, Hurezani, Strehaia, Târgu Jiu, Turnu Severin, Vânju Mare.

#### **REGIUNEA HUNEDOARA**

##### *Reședința Deva*

**Raioane:** Alba, Brad, Deva, Hațeg, Hunedoara, Orăștie, Petroșani.

## **REGIUNEA IALOMIȚA**

### ***Reședința Călărași***

**Raioane:** Călărași, Fetești, Lehliu, Slobozia, Urziceni.

## **REGIUNEA IAȘI**

### ***Reședința Iași***

**Raioane:** Codăiești, Hârlău, Iași, Negrești, Pașcani, Târgu Frumos.

## **REGIUNEA MUREȘ**

### ***Reședința Târgu Mureș***

**Raioane:** Gheorgheni, Luduș, Reghin, Sângeorgiu de Pădure, Târnăveni, Târgu Mureș.

## **REGIUNEA PRAHOVA**

### ***Reședința Ploiești***

**Raioane:** Câmpina, Cricov, Ploiești, Pucioasa, Sinaia, Târgoviște, Teleajen.

## **REGIUNEA PUTNA**

### ***Reședința Focșani***

**Raioane:** Adjud, Focșani, Măicănești, Panciu, Tecuci, Vrancea.

## **REGIUNEA RODNA**

### ***Reședința Bistrița***

**Raioane:** Beclean, Bistrița, Năsăud, Vișeu.

## **REGIUNEA SEVERIN**

### ***Reședința Caransebeș***

**Raioane:** Caransebeș, Almaș, Moldova Nouă, Oravița, Reșița.

## **REGIUNEA SIBIU**

### ***Reședința Sibiu***

**Raioane:** Agnita, Făgăraș, Mediaș, Sebeș, Sibiu, Sighișoara.

## **REGIUNEA STALIN**

### ***Reședința Stalin***

**Raioane:** Ciuc, Odorhei, Racoș, Sfântu Gheorghe, Stalin, Târgu Secuiesc.

## **REGIUNEA SUCEAVA**

### ***Reședința Suceava***

**Raioane:** Câmpulung, Fălticeni, Gura Humorului, Rădăuți, Suceava, Vatra Dornei.

## **REGIUNEA TELEORMAN**

### ***Reședința Roșiorii de Vede***

**Raioane:** Alexandria, Drăgănești, Roșiorii de Vede, Turnu Măgurele, Vârtoapele, Videle, Zimnicea.

## **REGIUNEA TIMIȘOARA**

### ***Reședința Timișoara***

**Raioane:** Deta, Lugoj, Sânicolaul Mare, Timișoara.

## **REGIUNEA VÂLCEA**

### ***Reședința Râmnicu Vâlcea***

**Raioane:** Bălcești, Drăgășani, Hurezu, Lădești, Lovișteea, Râmnicu Vâlcea.

## **REGIUNEA BUCUREȘTI**

### ***Reședința Giurgiu***

**Raioane:** Brănești, Crevedia, Giurgiu, Mihăilești, Oltenița, Răcari, Snagov, Vidra.

## CAPITALA

### Reședința București

**Raioane:** Stalin, 1 Mai, 23 August, Tudor Vladimirescu, Nicolae Bălcescu, Lenin, Gh. Dej, Grivița Roșie.

Se pun în evidență 28 de regiuni și 177 de raioane, la care se adaugă capitala București, divizată administrativ în 8 raioane.

Capitala țării era subordonată direct organelor centrale ale statului, și era divizată în raioane de oraș, un corespondent de astăzi al sectoarelor. Cele 145 de orașe erau împărțite în trei categorii:

- orașe de subordonare republicană, în număr de 7 (Cluj, Constanța, Galați, Iași, Ploiești, Stalin - Brașovul de astăzi și Timișoara;
- de subordonare regională (34);
- de subordonare raională (104).

Unei regiuni îi revenea o suprafață medie de 8 535 km<sup>2</sup> și un număr mediu de 6,3 raioane. S-au format 177 raioane, suprafața medie a unui raion fiind de 1 342,7 km<sup>2</sup>.

Raioanele erau formate din orașe de subordonare raională și din comune. Raionul este subordonat direct regiunii.

Comunele se compuneau din unul sau mai multe sate învecinate, și se subordonau direct raionului (fig. 270).



**Fig. 270. Organizarea teritorial-administrativă a României în 1952** (după R. A. Helin, 1967, citat de D. R. Săgeată, 2004): 1. Regiuni nou formate prin comasarea regiunilor din 1950; 2. Regiuni care și-au schimbat denumirea; 3. Limita de regiune; 4. Frontiera de stat; 5. Oraș de subordonare republicană.

Constituția R. P. Române din 1952, Cap. III, art.18 precizează că R. P. România are următoarea împărțire administrativ-teritorială: regiunile Arad, Bacău, Baia Mare, Bârlad, București, Cluj, Constanța, Craiova, Galați, Hunedoara, Iași, Oradea, Pitești, Ploiești, Stalin, Suceava, Timișoara și Regiunea Autonomă Maghiară, în total 18 regiuni (fig. 271).



Fig. 271. Organizarea teritorial-administrativă a României în 1956 (după R. A. Helin, 1967, citat de D. R. Săgeată, 2004): 1. Suprafețe care au trecut de la o regiune la alta; 2. Limita de regiune; 3. Frontiera de stat; 4. Oraș de subordonare republicană.



Fig. 272. Organizarea teritorial-administrativă a României la 1 ianuarie 1959 (după D. R. Săgeată, 2004): A. 1. Frontiera de stat; 2. Limită de regiune; 3. Limită de raion; B. Orașe de subordonare regională; 4. Declarate între 08.09.1950 și 21.02.1956; 5. Declarate între 21.02.1956 și 01.01.1959; C. 6. Oraș de subordonare republicană.

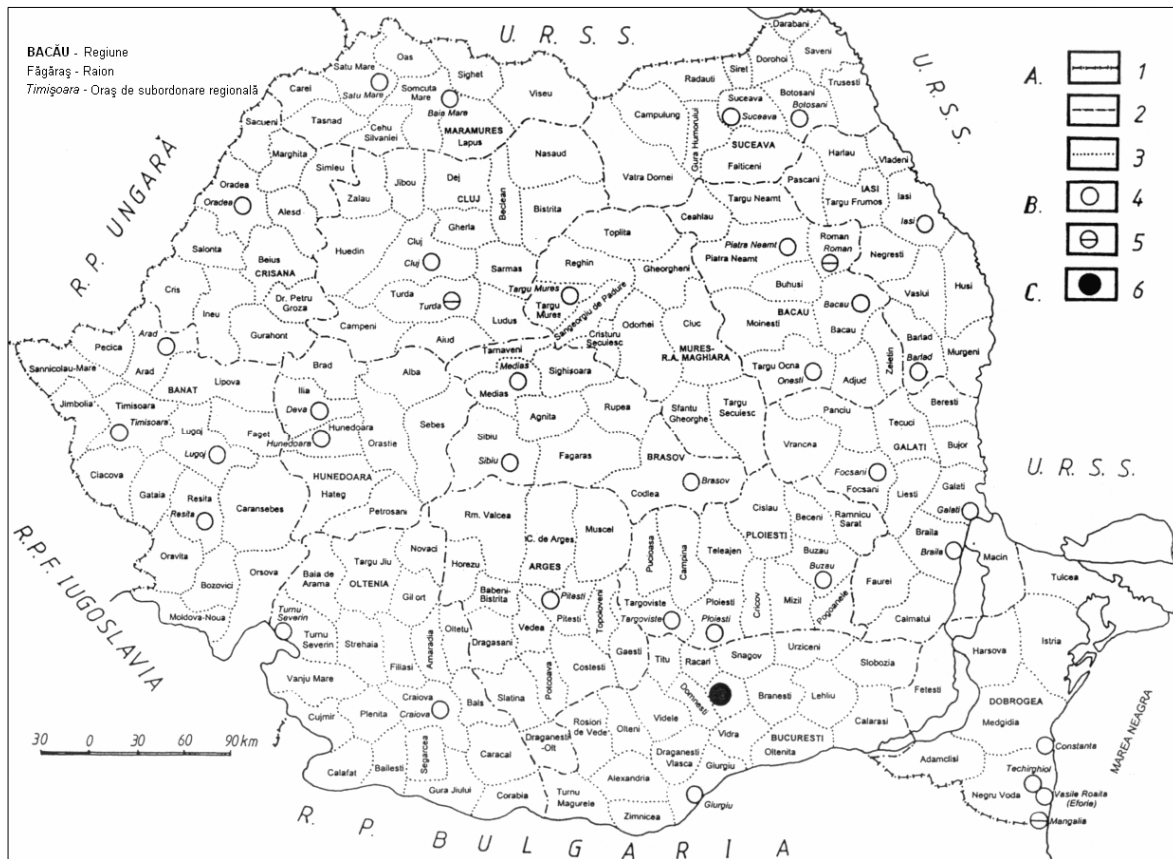


Articolul 19 din Constituție arată că Regiunea Autonomă Maghiară a R. P. Române este formată din teritoriul locuit de populația compactă maghiară secuiască și are conducere administrativă autonomă, aleasă de populația Regiunii Autonome Maghiare.

Regiunea Autonomă Maghiară cuprinde raioanele: Ciuc, Gheorgheni, Odorhei, Reghin, Sângeorgiu de Pădure, Sfântu Gheorghe, Târgu Mureș, Târgu Secuiesc, Toplița. Centrul administrativ al regiunii este orașul Târgu Mureș.

Articolul 20 menționează că legile R. P. Române, hotărârile și dispozițiile organelor centrale ale statului sunt obligatorii pe teritoriul Regiunii Autonome Maghiare, iar articolul 21 subliniază faptul că regulamentul Regiunii Autonome Maghiare este elaborat de Sfatul Popular al acesteia, și supus spre aprobare Marii Adunări Naționale a R. P. Române.

Principala obiecție la această formă de organizare administrativă a constat în aria largă de desfășurare a regiunilor, cu acces dificil al localităților periferice la centrul regional și eterogenitatea acestora sub toate aspectele. În schimb, centrele raionale s-au dovedit funcționale prin concentrarea funcțiilor judecătorești, sanitare, de învățământ și comerciale (fig. 273).



**Fig. 273. Organizarea teritorial-administrativă a României la 1 ianuarie 1961** (după R. Săgeată, 2004): **A.** 1. Frontiera de stat; 2. Limită de regiune; 3. Limită de raion; **B.** Orașe de subordonare regională; 4. Declarate între 08.09.1950 și 21.02.1956; 5. Declarate între 21.02.1956 și 01.01.1959; 6. Declarate între 01.01.1959 și 01.01. 1961; 7. Teritoriul administrativ al orașelor de subordonare regională; **C.** 8. Oraș de subordonare republicană.

#### 14.2.2. Județele

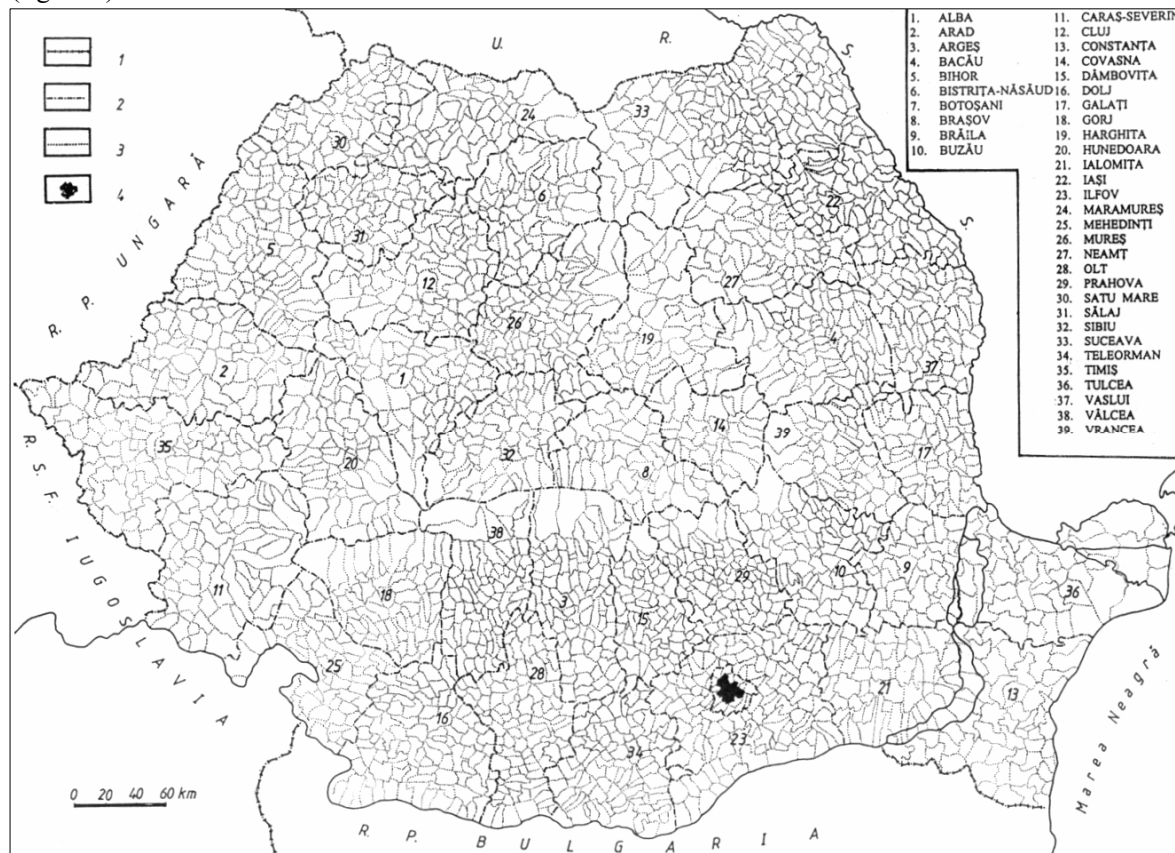
În anul 1968, pe fondul schimbărilor structurale în economia națională, cu trecerea industriei în prim plan, sub aspect valoric, și creșterea explozivă a populației urbane, cu precădere pe seama exodului rural, se trece la o nouă organizare administrativ-teritorială, în care se regăsesc elemente ale structurilor teritorial-administrative din perioada interbelică.

Prin *Legea nr. 2 din anul 1968* se adoptă ca unități administrative de bază județul, comuna și orașul. Motivația esențială a creării noilor structuri teritorial-administrative a constat în a genera o mai echitabilă și echilibrată distribuție a forțelor de producție în teritoriu. Județelor cu tradiție industrială și cu

grad ridicat de urbanizare (Prahova, Braşov, Timiş, Cluj) li se opuneau altele nou înfiinţate, cu grad ridicat de ruralism şi slabe infrastructuri industriale (Sălaj, Bistriţa-Năsăud, Vaslui, Ialomiţa, Teleorman ş.a.). Acestea din urmă au fost susţinute puternic de la bugetul centralizat al statului pentru a se dezvolta sub aspect industrial şi urbanistic.

Aşa se explică faptul că, în decurs de un sfert de secol, majoritatea oraşelor cu rol de capitală de judeţ au crescut spectaculos sub aspect demografic şi edilitar, precum şi sub aspectul producţiei industriale.

În expunerea de motive, la elaborarea legii (*Legea nr.2 din 17 februarie 1968*) s-a avut în vedere necesitatea punerii de acord a organizării administrativ-teritoriale cu schimbările calitative intervenite în dezvoltarea economiei pe întreg teritoriul ţării, precum şi cu modificările care au avut loc în structura populaţiei, profilul, întinderea şi condiţiile de viaţă ale oraşelor şi comunelor. În privinţa denumirii judeţelor, s-au avut în vedere tradiţiile istorice şi importanţa actuală a unor zone geografice sau oraşe (fig. 274).



**Fig. 274. Organizarea teritorial-administrativă a României în intervalul 1968-1981:** (după R. Săgeată, 2004): 1. Frontiera de stat; 2. Limită de judeţ; 3. Limită de comună; 4. Municipiul Bucureşti.

Articolul 1 al legii menţionează că teritoriul R. S. România este organizat în următoarele unităţi administrativ-teritoriale: *judeţul, oraşul şi comuna*. În continuare se arată că judeţul este alcătuit din oraşe şi comune. Municipiul Bucureşti, capitala ţării, se organizează pe 8 sectoare.

Legea a stabilit oraşele cu rang de municipiu, în număr de 45, cărora li s-a adăugat în iunie 1968 Râmnicu Vâlcea.

Odată cu colapsul generalizat al economiei etatiste de tip socialist, de după 1989, judeţele nou înfiinţate în 1968 au decăzut brusc sub aspect economic, în special industrial.

În schimb, judeţele cu tradiţie industrială şi funcţii centrale de nivel înalt, au prosperat în general şi cunosc o relativă presiune demografică în urma concentrării investiţiilor, pe fondul unor infrastructuri şi tradiţii urbane care au generat şi generează forţă de muncă cu înaltă calificare.

Pierderea capitalului industrial a fost acompaniată şi de amplificarea, diversificarea şi modernizarea serviciilor (medicale, de învăţământ, comerciale, de transport, comunicaţiei mass-media etc.).

Astăzi configurația administrativă a țării se compune din 41 județe, la care se adaugă municipiul București, 268 de orașe, din care 97 municipii, 2 698 de comune și 13 089 de sate.

Județul este condus de un prefect, care este reprezentantul puterii centrale în teritoriu.

Puterea economică, în schimb, este controlată de către Consiliul Județean condus de către un președinte. Acesta (consiliul județean) construiește și adoptă bugetele și coordonează politica de investiții la nivel județean.

La nivelul comunelor și al orașelor s-a revenit la instituția primarului. Acesta este ales prin vot direct de masa de alegători cu drept de vot din unitatea administrativă. Organul deliberativ este Consiliul Local, compus din consilieri aleși prin vot. Latura birocratică a primăriilor (înregistrări, eliberări documente, acte stare civilă, evidența populației ș.a.) este în responsabilitatea secretarului.

Mai recent (după anul 2000), ca urmare a scăderii accentuate a numărului populației urbane, pe fondul declinului demografic general (ca proces compensatoriu) s-a amplificat practica decretării de „noi orașe”.

Acestea sunt foste centre comunale, care dispun de anumite infrastructuri superioare, dar sunt departe de a atinge parametrii calitativi impuși de rigorile urbanismului contemporan. Ele sunt mai degrabă produsul influenței factorului politic în teritoriu (fig. 275).

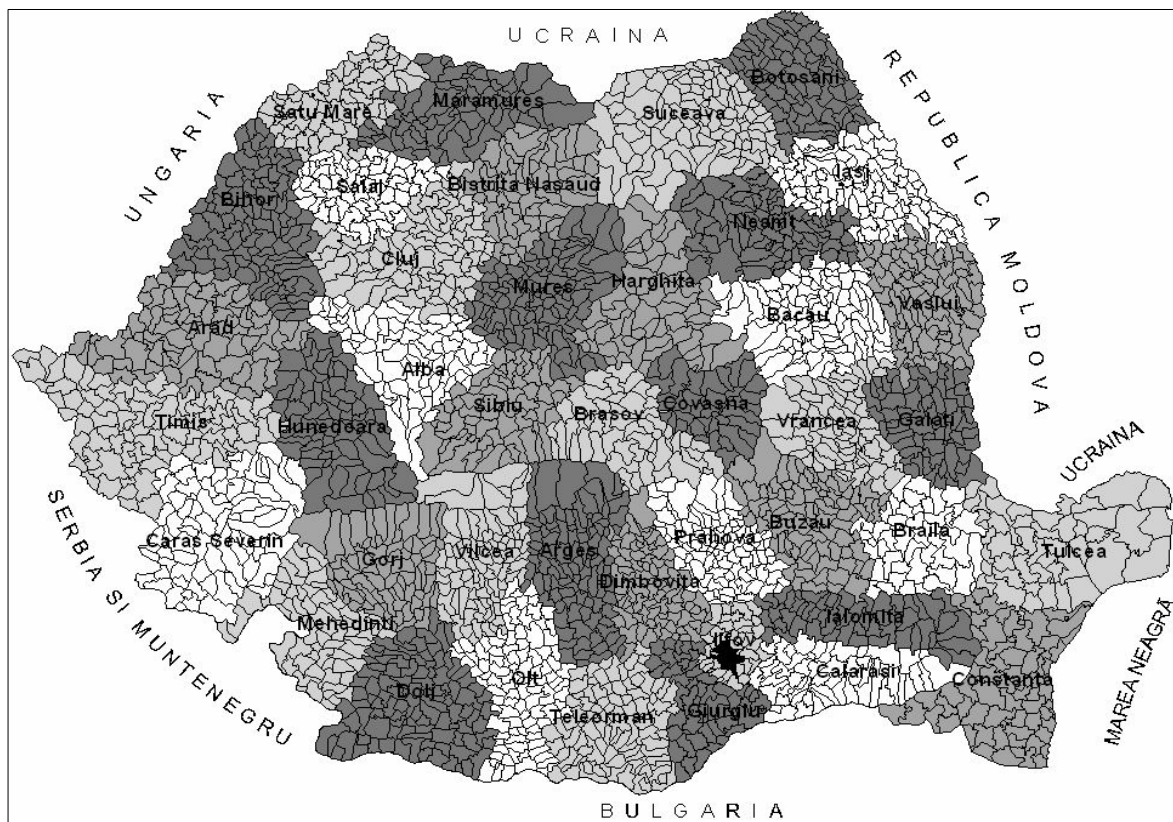


Fig. 275. Organizarea teritorial-administrativă a României în prezent.

Sub aspect administrativ, capitala țării, orașul București este divizată în șase sectoare, fiecare sector fiind condus de către un primar și un consiliu local.

La nivelul capitalei funcționează Primăria Municipiului București, condusă de un primar general și de un consiliu municipal.

Data fiind complexitatea problemelor cu care se confruntă primăriile orașenești, în special cele ale orașelor mari, activitatea acestora se desfășoară pe comisii de specialitate.

Divizarea teritoriului administrativ al capitalei în șase sectoare sub forma unor segmente de cerc, cu concentrarea funcțiilor administrative înspre zona centrală, conduce la aglomerarea traficului auto și pietonal în orele de vârf. De aceea, studiul mai recent (R. Săgeată, 2004) propun trasarea sectoarelor administrative în concordanță cu desfășurarea spațială a principalelor cartiere.

### 14.3. Amenajarea spațiului frontalier

**Frontiera** reprezintă un spațiu tampon interpus între două unități politico-administrative statale, organizat specific în vederea exercitării suveranității asupra teritoriului național. Ea se compune dintr-o succesiune de fâșii dispuse paralel cu granița care au rolul de avertizare, administrare și control.

Frontiera se compune din următoarele **segmente teritoriale** (exemplificare pe țara noastră) (fig. 276):

- *culoarul de frontieră* reprezintă teritoriul în care sunt localizate însemnele de frontieră și care se dezvoltă paralel cu granița, pe o lățime convenită cu țara vecină (de exemplu, cu Ucraina culoarul de frontieră are o lățime de 10 m, 5 m de fiecare parte);
- *fâșia de protecție a frontierei* de stat care se compune la rândul ei din fâșia de control, poteca de patrulare pedestră și drumul de patrulare auto;
- *zona de frontieră*, cuprinde teritoriul din interiorul statelor pe o lățime de 30 km în care se află sate și orașe ce au statut de localități de frontieră.

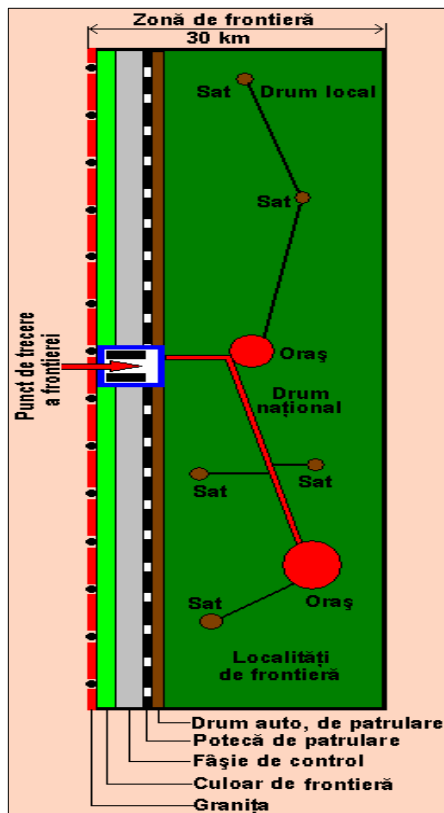


Fig. 276. Componentele structurale ale unei frontiere.

**Granița** este definită de o linie imaginară, transpusă în plan vertical, ce delimitează spațiul aerian, solul și subsolul dintre două state. La nivelul solului se materializează prin borne, ziduri sau garduri, iar pe frontierele naturale acvatice, prin balize. Granițele configurează forma plan-spațială a statelor, în interiorul acestora exercitându-se dreptul de suveranitate. În cadrul granițelor statale se includ *componentele naturale și antropice* asupra cărora statul are suveranitate. În cadrul acestora se include: spațiul aerian, spațiul maritim, solul, subsolul și apele interioare (râuri și lacuri), așezările, drumurile etc.

**Teritoriul național** este dat de configurația plan-spațială a granițelor și cuprinde toate componentele naturale și antropice ale unui stat.

**Spațiul aerian național** este delimitat de planul vertical imaginar a cărui limită este concordantă cu granița terestră. Acesta se desfășoară pe verticală până la 80 – 100 km, fiind rezultatul unor convenții internaționale.

**Spațiul maritim** se delimitează în cazul statelor care au ieșire la mări sau oceane. În general, este recunoscut ca spațiu maritim național al statelor cel ce se desfășoară pe o lățime de 12 mile marine (1 milă marină - 1852 m), perpendicular pe linia țărmului, inclusiv platformele continentale și resursele acestora (fig. 277).

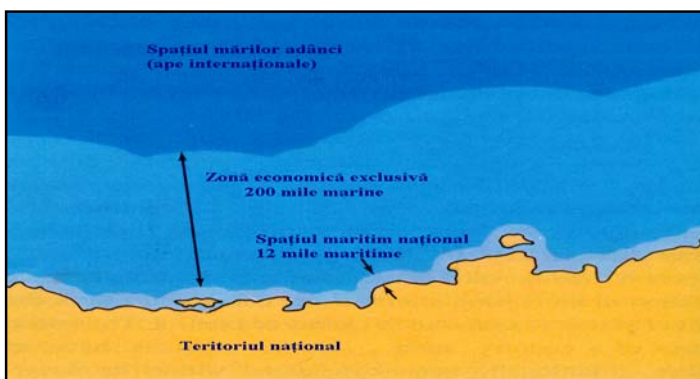
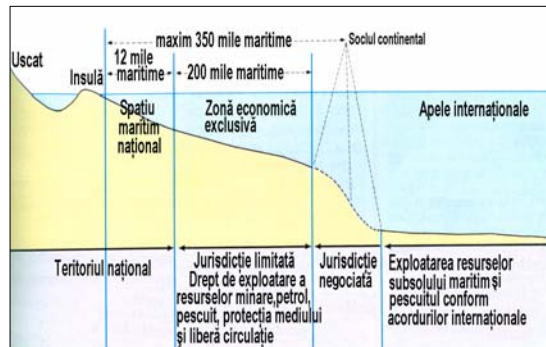


Fig. 277. Elemente de apartenență ale spațiului maritim național.

În cazul statelor care dețin insule în cadrul apelor teritoriale, limitele de apartenență se extind de la acestea în larg, tot cu 12 mile marine. Restul spațiului maritim până la 24 de mile marine formează *zona contiguă*, asupra căreia statele nu au suveranitate deplină, dar își pot exercita controlul în privința protecției mediului, pescuitului ș.a. *Zona economică exclusivă* se desfășoară până la 200 mile maritime față de țărm. Aici statele riverane au dreptul de explorare și de exploatare a resurselor naturale biotice și abiotice, de utilizare a forței vântului și a apei pentru producerea de energie electrică (după V. Bodocan, 1996).

La peste 200 mii marine se desfășoară spațiul mărilor adânci, care constituie bun al întregii omeniri și formează *zona apelor internaționale* (fig. 278).

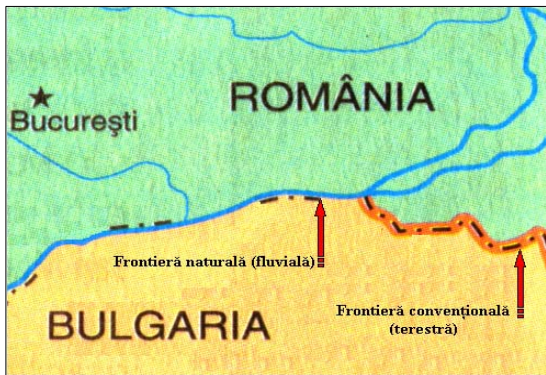


**Fig. 278. Profil transversal în cadrul spațiului maritim național.**

Frontierele se împart în două mari categorii: *naturale și convenționale*.

Frontierele naturale sunt date de prezența cursurilor de apă, a cumpenelor de ape ce separă două state și a strâmtorilor (ex. Dunărea, în cazul României cu Bulgaria) (fig. 279).

În cazul cursurilor de apă granița se consideră ca fiind linia talvegului la apele cele mai mici.



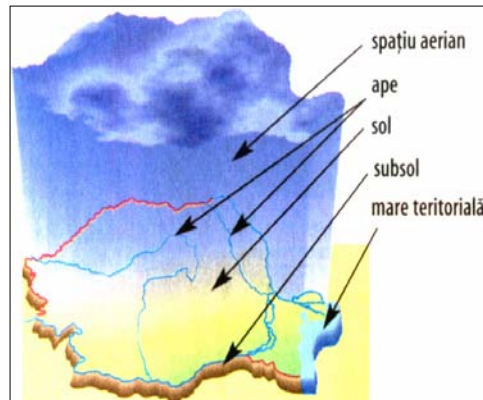
**Fig. 279. Tipuri de frontiere după modul de trasare (după G. Erdeli și colab., 1999).**

Frontierele convenționale sunt de regulă cele de uscaț. Ele se trasează în relație cu statul vecin, pe baza unor tratate și a unor planuri detaliate ce consfințesc configurația frontierei.

Ordonanța de urgență a Guvernului României, nr. 105/27.06.2001, publicată în Monitorul Oficial nr. 352/30.06.2001 definește și concretizează conținutul noțiunilor de zonă de frontieră, frontieră de stat, culoar de frontieră, fâșie de protecție a frontierei și frontieră internă.

Astfel, așa cum s-a mai menționat zona de frontieră cuprinde teritoriul aflat pe o adâncime de 30 km față de frontiera de stat și țărmul Mării Negre, către interior.

Frontiera de stat este definită de linia reală sau imaginară care trece în linie dreaptă de la un semn de frontieră la altul (acolo unde nu este marcată în teren cu semne de frontieră, aceasta este definită de linia ce unește un punct de coordonate față de altul) (fig. 280).



**Fig. 280. Elementele de apartenență în granițele țării (după G. Erdeli și colab., 2000).**

Pe Dunăre și cursurile navigabile frontiera trece pe mijlocul șenalului navigabil iar pe celelalte ape curgătoare nenavigabile, până la mijlocul pânzei de apă.

Culoarul de frontieră reprezintă fâșia de teren situată de o parte și de alta a frontierei de stat, stabilită în baza acordurilor și convențiilor de frontieră încheiate de România cu statele vecine. Asupra lățimii culoarului de frontieră, acesta se stabilește de acord cu fiecare dintre statele vecine, astfel încât să se asigure vizibilitatea și protecția semnelor de frontieră.

Fâșia de protecție a frontierei de stat este segmentul de teren ce se desfășoară în lungul frontierei cu scopul protejării semnelor de frontieră și asigurării controlului accesului în apropierea liniei de frontieră. Fâșia de protecție a frontierei are o lățime către interior de 20 m (nu se constituie fâșie de protecție a frontierei interne la țărmul Mării Negre, pe malul Dunării, pe căile de comunicație și în zonele cu lucrări hidrotehnice din zona de frontieră). Fâșia de protecție a frontierei de stat se constituie și se marchează prin grija administrației publice locale în colaborare cu poliția de frontieră.

Frontierele interne sunt frontierele terestre comune ale României cu fiecare dintre statele vecine.

Frontiera se marchează în teren prin semne specifice. Acestea sunt reprezentate de borne numerotate pe care sunt trecute insemnele statului român (drapelul de stat).

Punctele de trecere a frontierei sunt constituite din spații specifice, amenajate în vederea asigurării controlului persoanelor și mărfurilor ce fac obiectul traficului transfrontalier. În funcție de



interes, de relațiile cu vecinii și configurația naturală a teritoriului se deosebesc șase categorii de puncte de trecere a frontierei:

- pentru traficul pietonal (pe jos și cu bicicleta);
- pentru mijloace auto;
- pentru traficul feroviar;
- ferry-boaturi;
- aeriene;
- mixte.

De regulă, pentru trecerea frontierei la mersul pe jos sau cu bicicleta se asigură puncte de acces și de trecere simple în proximitatea fâșiei de frontieră. Aici are loc și controlul documentelor de trecere și cel al mărfurilor.

Pentru trecerea frontierei cu mijloace auto se amenajează spații speciale elaborate, care constau în: culoare de trafic, copertine de protecție, birouri, cabine pentru controlul actelor, puncte de control pentru bagaje și mărfuri. În majoritatea cazurilor aceste frontiere dispun de drumuri de acces două sau mai multe benzi de circulație, cu selectarea tipului de mijloace de transport (autoturisme, autobuse, autocamioane). În numeroase cazuri în asemenea puncte de frontieră funcționează magazine cu regim de „duty-free shop”, la care se adaugă ghișee de schimb valutar, de încheere de asigurări, taxe ecologice etc.

În cazul punctelor de trecere a frontierei pe calea ferată sunt stabilita stații de îmbarcare a personalului vamal și militar de control, respectiv de debarcare a acestora după executarea controlului și trecerea frontierei. Din considerente de timp controlul persoanelor se realizează între cele două stații dintre statele vecine. Controlul mărfurilor ce fac obiectul traficului transfrontalier pe calea ferată se realizează în punctele de încărcare prin intermediul organelor vamale interne.

Liniile de ferry-boat asigură transferul persoanelor, mijloacelor de transport și a mărfurilor peste cursurile de apă, mări sau lacuri între două state riverane. Controlul vamal se realizează în porturi la îmbarcare, fără a fi exclus controlul și din partea statului de destinație.

În aeroporturile internaționale serviciile vamale și controlul documentelor de călătorie se realizează în incintele aeroportuare.

## 15. ORGANIZAREA ȘI AMENAJAREA LOCALITĂȚILOR

### 15.1. Cadrul operaționale de amenajare

**Localitățile** sunt concentrări spațiale de oameni și infrastructuri, alcătuind un tot unitar care asigură complexul de activități necesare traiului și progresului social-economic. Acestea reprezintă expresia concentrată a potențialului natural al unor teritorii de extensiune variabilă.

Activitățile umane cunosc o mare diversitate dimensională și funcțională (de la sate mici, cu populație sub 100 locuitori și profil agricol, la orașe multimilionare, cu funcții complexe și angrenaje teritoriale ce depășesc în cele mai multe cazuri limitele teritoriilor naționale ale statelor.

În practica urbanismului din țara noastră, orice localitate asociază două categorii de teritorii, și anume, teritoriul intravilan și teritoriul extravilan.

**Teritoriul intravilan** este definit ca fiind acea parte din suprafața administrativă a unei localități ce cuprinde totalitatea suprafețelor construite și amenajate ale localităților ce compun unitatea administrativ-teritorială de bază, delimitată prin Planul Urbanistic General (PUG) aprobat și în cadrul căruia se poate autoriza execuția de construcții și amenajări. De regulă, intravilanul se compune din mai multe trupuri.

**Teritoriul extravilan** reprezintă suprafața cuprinsă între limitele administrativ-teritoriale ale unității de bază (municipiu, oraș, comună) și limita teritoriului intravilan.

**Teritoriul administrativ** reprezintă suprafața delimitată prin lege, pe trepte de organizare administrativă a teritoriului național, județean și al unităților administrativ-teritoriale (municipiu, oraș, comună) (fig. 281).

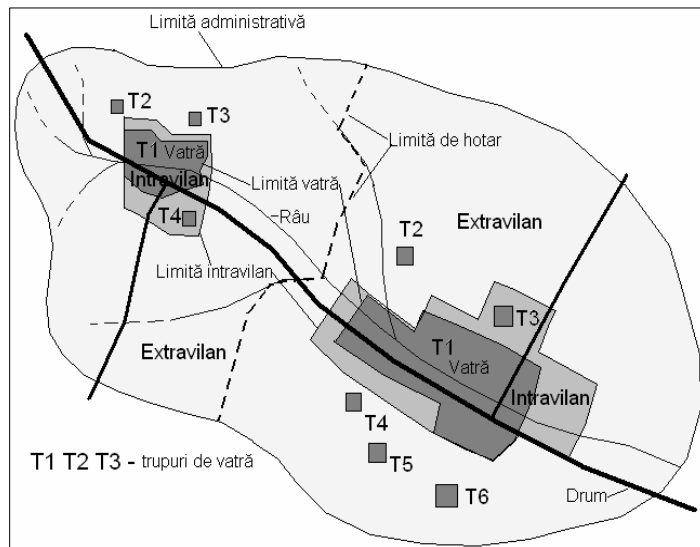


Fig. 281. Limitele operaționale ale unităților administrative.

Trasarea limitelor intravilanului se realizează în cadrul PUG-urilor, și are drept scop evitarea extinderii anarhice a vetrelor de localități și crearea în timp a unor structuri de habitat care să corespundă normelor de calitate și dotare capabile să asigure condiții de viață optime locuitorilor acestora.

Pentru a deveni operațional, având în vedere diversitatea actorilor de intervenție în teritoriu, intravilanul se divide în *zone funcționale*, *subzone* și *unități teritoriale de bază*.

Aceste celule teritoriale prefigurează *zona funcțională* care

reprezintă un segment al teritoriului intravilan ce îndeplinește un anumit rol în cadrul unei localități (locuire, producție, servicii, transport, protecția mediului etc.).

Dimensiunea zonelor funcționale și diversitatea acestora se corelează, de regulă, cu mărimea localităților.

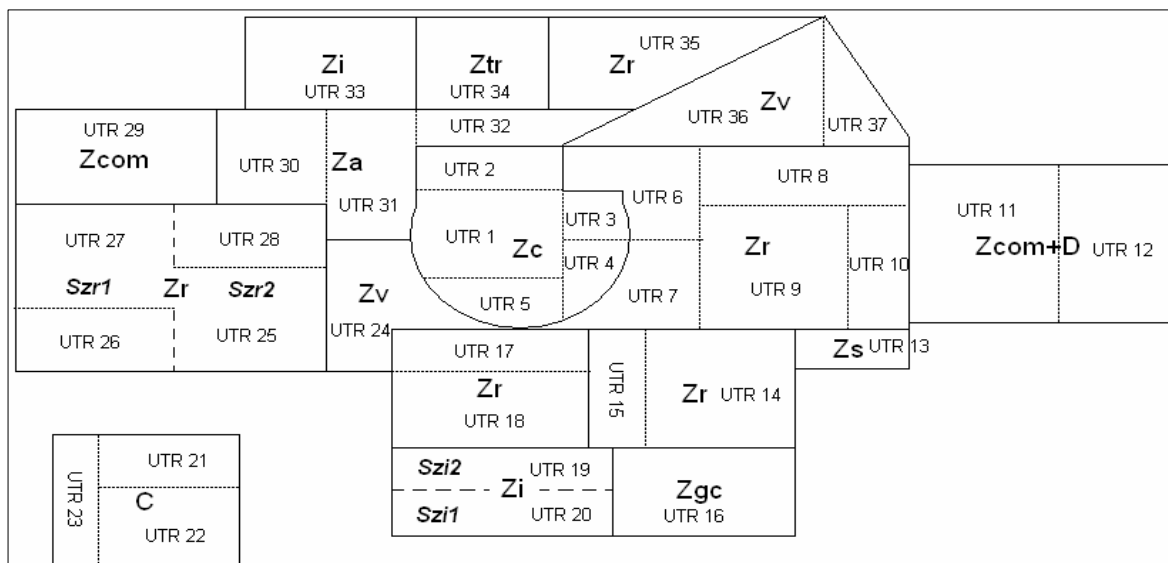
**Subzona** reprezintă o suprafață din cadrul zonei cu particularități din punct de vedere estetic, funcțional, al importanței pentru comunitate, al interesului general din punct de vedere economic, arhitectural, al patrimoniului etc.

**Unitatea Teritorială de Referință (UTR)** reprezintă celula din teritoriul intravilan cu o relativă omogenitate spațială și arhitectonică, identificată pentru acțiuni de modelare și remodelare.

În cadrul UTR-urilor, se evidențiază parcelele, care sunt, de regulă, proprietăți private și/sau publice (ale statului sau comunităților locale).

Unitățile teritoriale de referință realizează conexiunea dintre PUG, PUZ și regulamentele aferente acestora.

În cadrul PUG-urilor aceste diviziuni ale teritoriului se numerotează în felul următor: zona cu literă mare, subzona cu literă mică iar unitatea teritorială de referință cu cifre (exemplu: Zr – zona rezidențială ; Sz – zona locuințe cu valoare deosebită, supuse protecției, 27- UTR) (fig. 282).



**Fig. 282. Zonele funcționale (Z), subzonele (Sz) și unitățile teritoriale de referință (UTR) din cadrul intravilanului:** Zc. Zona centrală; Zr. Zona rezidențială; Zi. Zona industrială; Zcom. Zona comercială; Zv. Zona verde; Za. Zona de agrement; Ztr. Zona de transport; Zcom+D. Zona comercială și depozite; Zs. Zona specială; Zgc. Zona de gospodărire comună; Szr1. Subzona rezidențială 1; Szr2. Subzona rezidențială 2; Szi1. Subzona industrială 1; Szi2. Subzona industrială 2; C. Cimitir; UTR1 ... UTR 37. Unități teritoriale de referință.

În cadrul localităților mici (sate) nu se impune realizarea acestei structuri de divizare, simpla limitare a intravilanului fiind suficientă și necesară pentru nevoi de amenajare.

În cadrul orașelor se disting teritorial mai multe tipuri de zone funcționale și subzone care îndeplinesc roluri specifice în angrenajele urbane de ansamblu.

De modul de dispunere spațială, de mărimea acestora, de articularea lor la angrenajul urban teritorial de ansamblu, se percep efecte sinergice pozitive sau care evidențiază mai degrabă criza unor formațiuni urbane.

În cazul orașelor foarte mari, pentru a putea fi administrate eficient, teritoriul intravilan se divide în sectoare administrative (ex. București) sau arondismente (ex. Paris).

Zonele funcționale ale unui oraș complex sunt următoarele:

- ◆ zona de locuințe și funcțiuni complementare;
- ◆ zona centrală și alte zone cu funcțiuni complexe;
- ◆ zona parcurilor și locurilor de recreere;
- ◆ zona de unități industriale și agricole;
- ◆ zona de gospodărire comună;
- ◆ zona de activități balneo-turistice și de protecție;
- ◆ zona cu destinație specială;
- ◆ zona cu instituții și servicii;
- ◆ zona căilor de comunicație și a construcțiilor aferente.

În cadrul zonei de locuințe se disting subzone în funcție de regimul de înălțime al construcțiilor și valoarea arhitectonică a acestora. Aceasta are rolul de rezidență, dar punctual se înserează și funcții complementare, cum ar fi cea comercială, de învățământ, recreere și de transport. În cadrul zonei de locuit, unitatea operațională este cartierul, sau unitatea de locuit. Acesta dispune de o relativă autonomie, în raport cu „marele oraș”, preluând în general serviciile de frecvență zilnică (învățământ, comerț cu amănuntul).

*Zona centrală a orașelor* adăpostește în cele mai frecvente cazuri clădiri cu caloare arhitectonică incontestabilă și are în principal funcție comercială și financiară (Centrul Business District – CBD). Această zonă este supusă unui regim special de construcție, cu scopul de a proteja și prezerva fondul arhitectonic valoros. Zona de parcuri și recreere cuprinde subzona parcurilor orașenești, parcurile sportive și pe cele de agrement. Rolul acestora în estetica și „sănătatea urbană” devine din ce în ce mai important, o dată cu presiunea de ansamblu asupra orașelor.



*Zona de unități industriale și agricole* constituie teritoriul destinat producției care. La rândul ei, se subdivide în subzone cu unități poluante și nepoluante. De regulă, unitățile mari ca extensiune teritorială și cu grad perceptibil de poluare se amplasează în sectoarele opuse direcției dominante a vânturilor, asigurând astfel dispersia noxelor în afara spațiului urban.

*Zona de gospodărire comunală* include ca subzone cea a construcțiilor și amenajărilor edilitare specifice, a cimitirelor și a amenajărilor pentru salubritate. Aceasta, prin serviciile pe care le prestează, asigură sănătatea zilnică a orașelor (degajarea deșeurilor, igiena străzilor, întreținerea și paza cimitirelor etc.).

*Zona cu activități balneo-turistice* se află în cele mai frecvente cazuri la periferia marilor orașe, dispunând de resurse naturale, edificii și instalații specifice, în scopul întreținerii și fortificării stării de sănătate a populației.

*Zona cu destinația specială* se referă la amplasamentele realizate în scopuri de apărare (cazărmi, poligoane etc.), prezervări de terenuri pentru obiective de interes național și județean, precum și terenuri interzise temporar sau definitiv pentru construcții (riscuri naturale).

*Zona instituțiilor și a serviciilor* cuprinde subzonele unităților de învățământ, sanitare și de cultură. Orașele cu funcții universitare, în majoritatea cazurilor dispun de amenajări specifice (campusuri), după cum unitățile sanitare mari se grupează spațial, formând arii compacte.

*Zona căilor de comunicație* cuprinde subzona căilor rutiere, a celor feroviare, aeroportuare și portuare, ce se concretizează prin autogări, gări, aeroporturi și porturi.

Conexiunea zonelor funcționale se realizează prin intermediul căilor și mijloacelor de transport urban, la care se adaugă și celelalte componente ce definesc infrastructura sistemului urban (alimentarea cu apă), cu energie electrică, gaz, canalizare, telefonie). Acestea se dimensionează în funcție de mărirea localității, profilul economic și perspectivele de dezvoltare a acesteia.

Zonele funcționale pot fi dispuse compact sau dispers sub forma trupurilor de vetre ce formează teritoriul intravilan. Ele sunt supuse aceluiași reguli și norme ce reglementează activitatea de urbanism prin P.U.G-uri, P.U.Z.-uri și P.U.D.-uri.

Descrierea și explicarea detaliată a amenajării și organizării unei localități se regăsește în Regulamentul Local de Urbanism elaborat de către URBAN PROIECT – București și atașat ca anexă a prezentei cărți.

Ca forme specifice de amplasare și organizare a industriei sunt *platformele industriale*. Acestea sunt terenuri ce cuprind unități de producție organizate pe sistemul amonte-aval, în sensul că deșeurile celor dintâi pot constitui materii prime pentru unitățile de o a doua categorie (aval). Se evită astfel acumularea de deșeuri, adesea nocive, în paralel cu o mai eficientă utilizare a infrastructurilor (căi de transport pentru aprovizionare cu materii prime și de desfacere a producției, alimentare cu apă din același sistem, cu energie electrică, canalizare etc.) și se realizează economii însemnate de teren.

*Parcurile industriale* sunt locări spațiale în cadrul unor localități realizate cu scopul de a atrage investiții industriale, în special cele din domeniul high-tech. Acestea dispun, de regulă, de funcții complementare, cum ar fi cea de cazare, agrement etc.

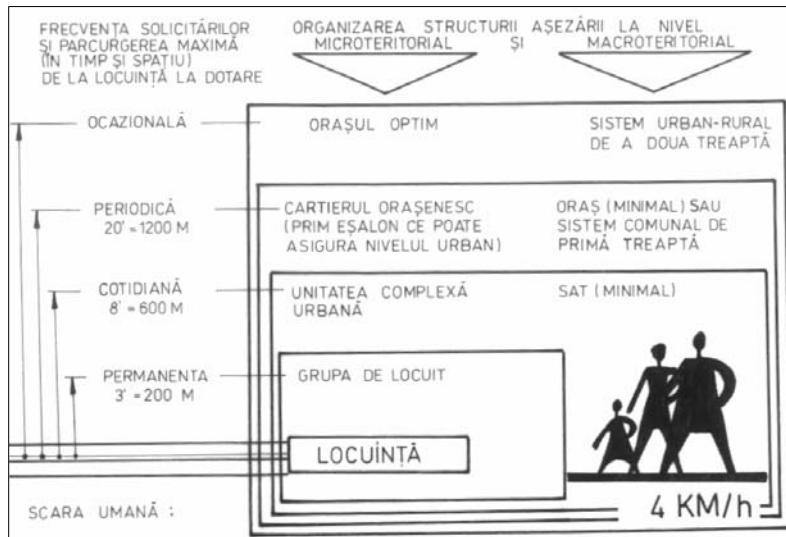
## 15.2. Organizarea de tip cartier

Extinderea spațială a orașelor și nevoia satisfacerii optime a cerințelor de locuire, deservire și recreere a generat idei și practici noi în domeniul urbanismului dintre care rămâne în actualitate unitatea de vecinătate sau cartierul.

Principiile de bază ale constituirii unităților rezidențiale de tip cartier sunt (după R. Rău și D. Mișuță, 1985):

- cartierul e mărginit de artere majore de circulație internă și rapidă, cu caracter orășenesc;
- în interiorul cartierului pătrund numai străzi și/sau alei de interes local, de preferință în formă de fundătură sau bucle, și care în nici un caz nu străbat (traversează) cartierul;
- cartierul are un nucleu de spațiu plantat, cu prelungiri până la arterele marginale, cuprinzând terenurile de sport și joacă, precum și circulația pietonală, complet separată de cea a vehiculelor;
- în vecinătatea spațiului plantat central se situează școala și celelalte dotări pentru copii, astfel încât aceștia să poată accede la dotări pe alei pietonale, fără să traverseze arterele magistrale;
- dotările social culturale pentru populația cartierului se grupează într-un centru alăturat de cel al spațiului plantat central;

- magazinele se amplasează de preferință în perimetrul cartierului pe arterele de circulație, și anume în proximitatea stațiilor de transport în comun
- capacitatea de cazare a cartierului se corelează cu capacitatea de deservire a dotărilor.

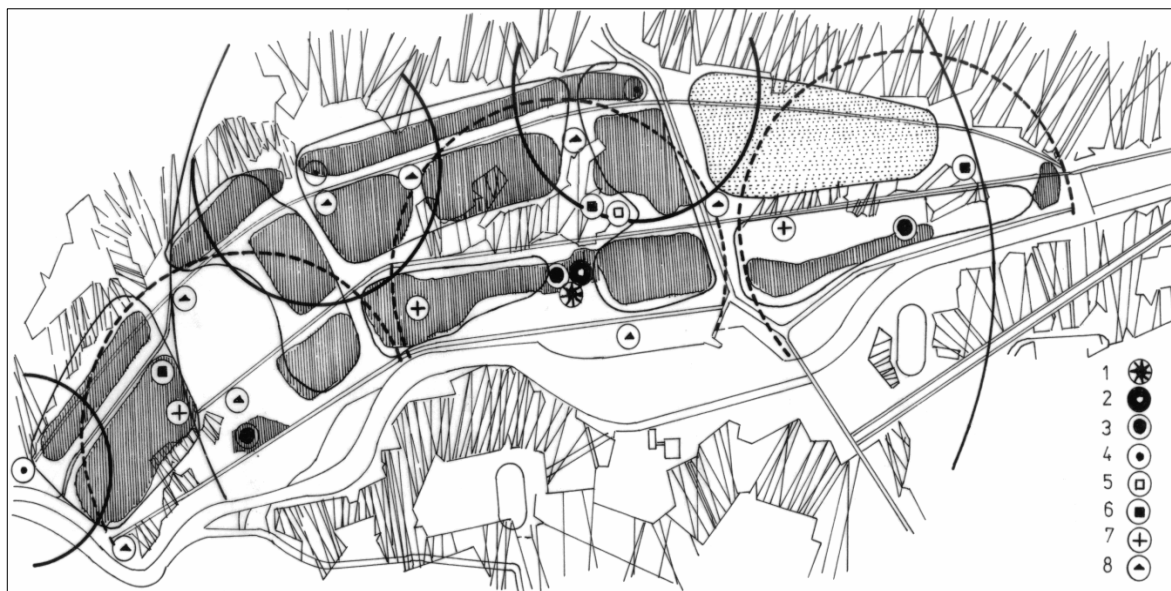


**Fig. 283. Ierarhizarea unităților urbanistice de locuit** (după G. Gusti, 1974).

Dotările social-culturale ale unui cartier se împart în două categorii, în funcție de frecvența apelului la ele, de specificul acestora, de cerințele social-economice ale populației și de sistemul de deservire. Astfel, din prima categorie fac parte dotările cu frecvență zilnică amplasate în proximitatea locuințelor, pe o rază de 500 m, respectiv un spațiu ce poate fi parcurs mergând pe jos în 10 minute.

Aici se includ dotările:

- pentru învățământ școlar și preșcolar (creșe, grădinițe, școli generale);
- dotări comerciale cu sortimente de mărfuri de folosință zilnică (alimentare, magazine pentru legume și fructe etc.);
- ateliere de deservire (frizerie, coafor, reparații încălțăminte, îmbrăcăminte, puncte de primire pentru spălătorii și curățătorii);
- unități medicale (dispensare de cartier);
- dotări cu rol cultural (sală de întruniri publice, bibliotecă);
- alte dotări și amenajări cum ar fi parcuri și garaje, terenuri pentru joacă și sport, spații verzi etc (fig. 284).

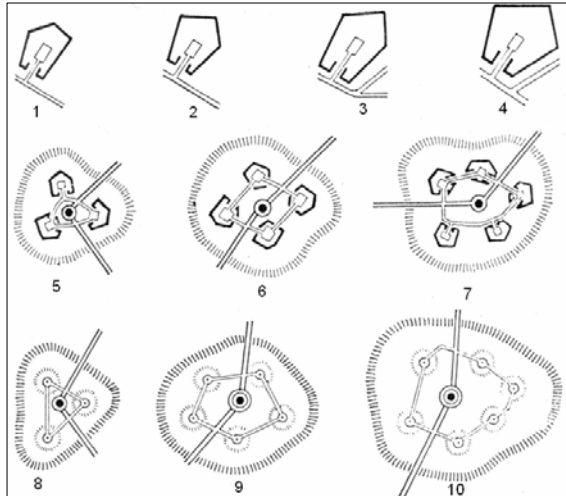


**Fig. 284. Repartizarea dotărilor comerciale și social-culturale în cadrul cartierului N. Grigorescu-Cluj-Napoca** (după R. Rău, D. Mișuță, 1985): 1. Complex cultural de cartier; 2. Centru comercial de cartier; 3. Centru comercial la nivel de complex de locuit; 4. Punct comercial; 5. Liceu; 6. Școală generală, clasele I-VIII; 7. Dispensar; 8. Parcaje.

Din a doua categorie fac parte de regulă dotările ce pot fi accesate în limitele a 25 minute mergând pe jos, ceea ce semnifică o distanță de 1 500 m. Aici se include cluburile de cartier, policlinicile, oficiile

poștale, centrele de poliție, complexe sportive, parcurile de cartier, succursale ale oficiilor bancare, restaurante, cofetării.

Sub aspect numeric, populația cartierului se distribuie într-un ecart valoric destul de elastic, de la câteva mii până la ordinul sutelor de mii. În cadrul cartierului se încheagă relațiile sociale și interumane. Unitățile urbanistice complexe de locuit se ierarhizează în complexe de locuit (microraiioane în terminologia locuitorilor) cartiere și sectoare orășenești (fig. 285).



**Fig. 285. Ierarhizarea unităților complexe ale zonei de locui** (după R. Rău, D. Mișuță, 1985): 1...4. *Complexe de locuit*; 5...7. *Cartiere formate din 3-5 complexe de locuit*; 8...10. *Sectoare orășenești de mărime mijlocie*.

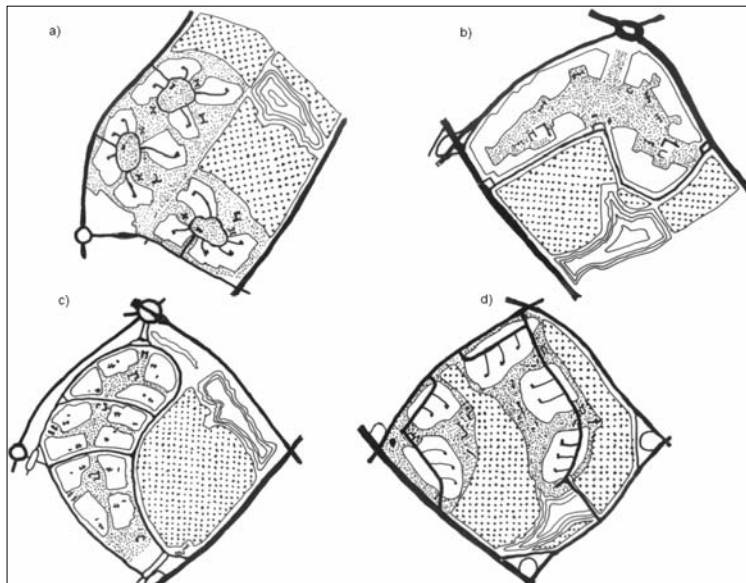
Un prim nivel al organizării zonei rezidențiale rezidă în *complexul de locuire*, care dispune de un grup de locuințe individuale și colective, având de regulă arondat un centru de deservire comercială.

Al doilea nivel îl reprezintă cartierul de locuit care dispune de o relativă autonomie funcțională și o clară delimitare teritorială.

La nivelul ierarhic superior se situează sectoarele orășenești (arondismente) care dispun de o populație egală cu aceea a unor orașe de mărime

mijlocie-mare (200 000 – 300 000 loc.).

În cadrul cartierelor, un rol esențial în realizarea condițiilor de confort și siguranță îl deține modul de dispunere și de organizare a circulației. În majoritatea cazurilor se adoptă sistemul de circulație perimetrală, completat cu sistemul de alei care facilitează accesul la fiecare complex de locuințe (fig. 286).



**Fig. 286. Organizarea circulației în cartier** (după R. Rău, D. Mișuță, 1985): a) circulație perimetrală; b). Alei în fundătură; c) bucle închise combinate cu alei în fundătură; d) circulație perimetrală și bucle deschise la ambele capete.

Parcajele auto în cadrul cartierelor se realizează suprateran și subteran, la fiecare ansamblu de blocuri.

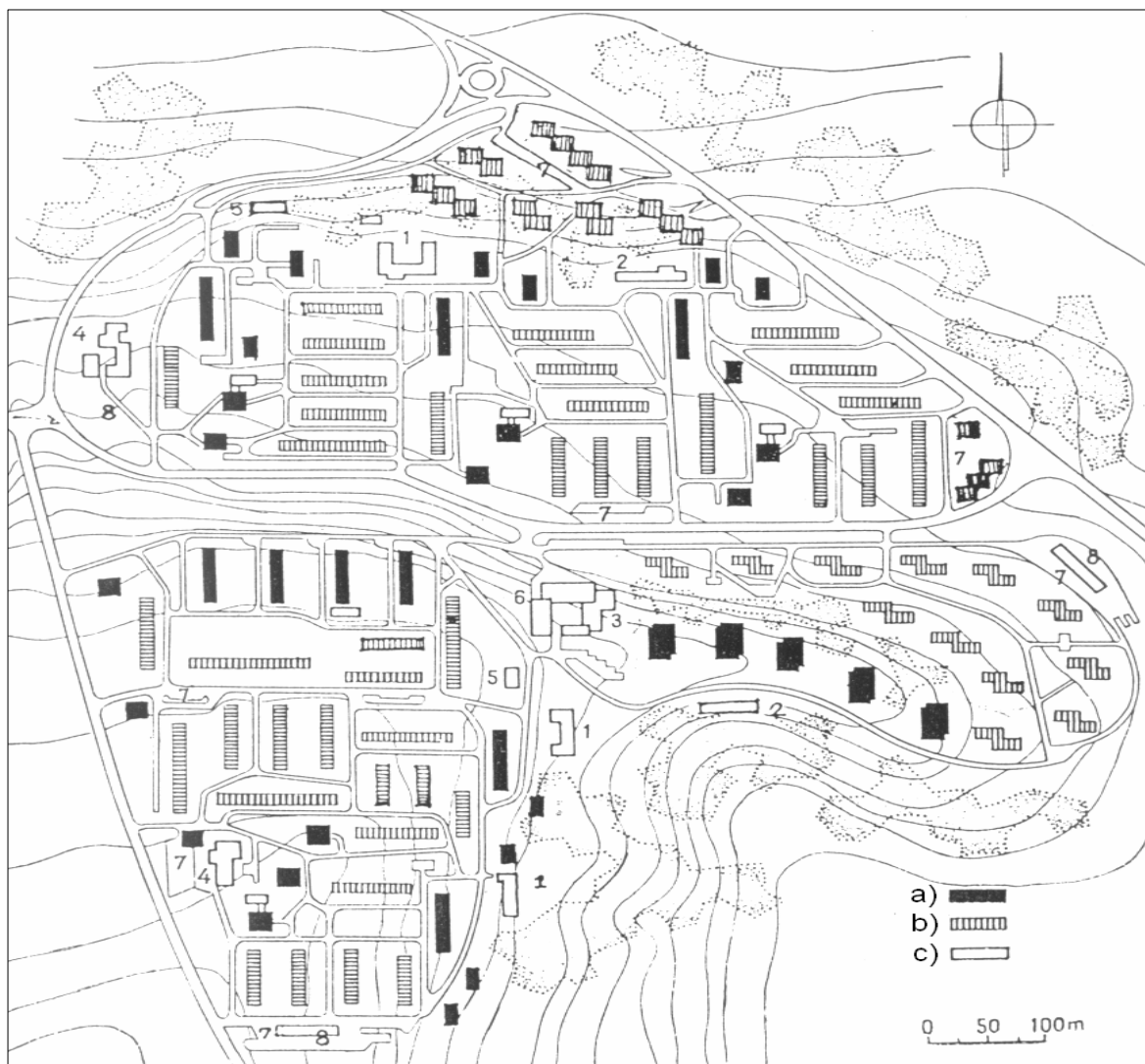
De regulă, spațiile de parcaje supraterane sunt flancate de benzi plantate cu arbori și arbuști care pe lângă funcția estetică mai joacă și rolul de paravane fonice și de reducere a vitezei vântului.

Aleele pietonale se desfășoară pe lățimi cuprinse între 1-3 m, asigurând accesul optim spre locuințe.

Amplasarea clădirilor de locuit în cadrul cartierului se realizează în mai multe moduri, în funcție de configurația reliefului, politica urbanistică a statului și factorul termic natural. Astfel, pe terenurile plane amplasarea clădirilor de locuit se ghidează în exclusivitate după factorul termic natural, orientarea fațadei locuințelor realizându-se pe direcție Nord-Sud în vederea valorificării la maxim a insolației de pe expunerea estică și vestică.

Un rol important se acordă regimului de înălțime al construcțiilor și al distanței dintre acestea, pentru a se evita efectul de umbră.

Pe terenurile în pantă clădirile se dispun paralel pe curbele de nivel, asigurându-se evacuarea apelor reziduale și a celor meteorice pe cale gravitațională. Suprafețele de teren cu pante accentuate se integrează în perimetrul cartierului ca spații verzi și de recreere (fig. 287).



**Fig. 287. Dispunerea clădirilor în cartierul Gheorghieni, Cluj-Napoca** (după R. Rău, D. Mișuță, 1985): a) Clădiri de locuit cu 10-11 etaje; b) Clădiri de locuit cu 5 etaje; c) Dotări comerciale și social-culturale; 1. Școli; 2. Creșe, grădinițe; 3, 4. Complexe comerciale; 5. Dispensar; 6. Cinematograf; 7. Parcaje; 8. Garaje colective.

Politica statului român în materie de urbanism a suferit modificări de-a lungul timpului, în corelație cu ideologia politică. Aceasta s-a reflectat în generarea a două mari categorii de ansambluri de locuit, unul în sistem vile individuale pentru clasele conducătoare și cele avute, respectiv cartiere muncitorești construite după aceleași șabloane, cu grad sporit de ocupare a terenului, nivel de confort redus și estetică respingătoare. Această aglomerare a construcțiilor și a populației s-a realizat în detrimentul spațiilor verzi și a dotărilor recreative, fapt ce a generat prețuri mai scăzute ale locuințelor, și implicit segregarea populației pe criterii de bunăstare.

### 15.3. Modelul orașelor europene mari

Modelul general al organizării spațiale a orașelor europene mari pornește de la centrul istoric al acestora („inima orașului”) înconjurat de un spațiu dens construit și vechi, în parte cu rol rezidențial, supus proceselor de restructurare și de substituție a componentelor stânenitoare. Urmează o centură exterioară (extra muros) cu funcție rezidențială, de mare densitate construită ce aparține clasei mijlocii. Odată cu apariția și dezvoltarea transporturilor pe calea ferată în jurul gării se dezvoltă un sector rezidențial specific. Odată cu declanșarea „boom-ului urban”, ca rezultat al exodului rural, se trece la edificarea noilor cartiere rezidențiale ale clasei mijlocii compusă majoritar din muncitori. În proximitatea

marilor orașe se află așezări rurale cu funcție rezidențială, autonome din punct de vedere administrativ. Unele au profil agricol intensiv. Între aceste nuclee ce se bucură de o demarcație spațială clară (orașul mare, cartierul, satele rezidențiale, zona construită din preajma gării) se desfășoară un spațiu rezidențial de densitate mai mică ce aparține clasei bogate (fig. 288).

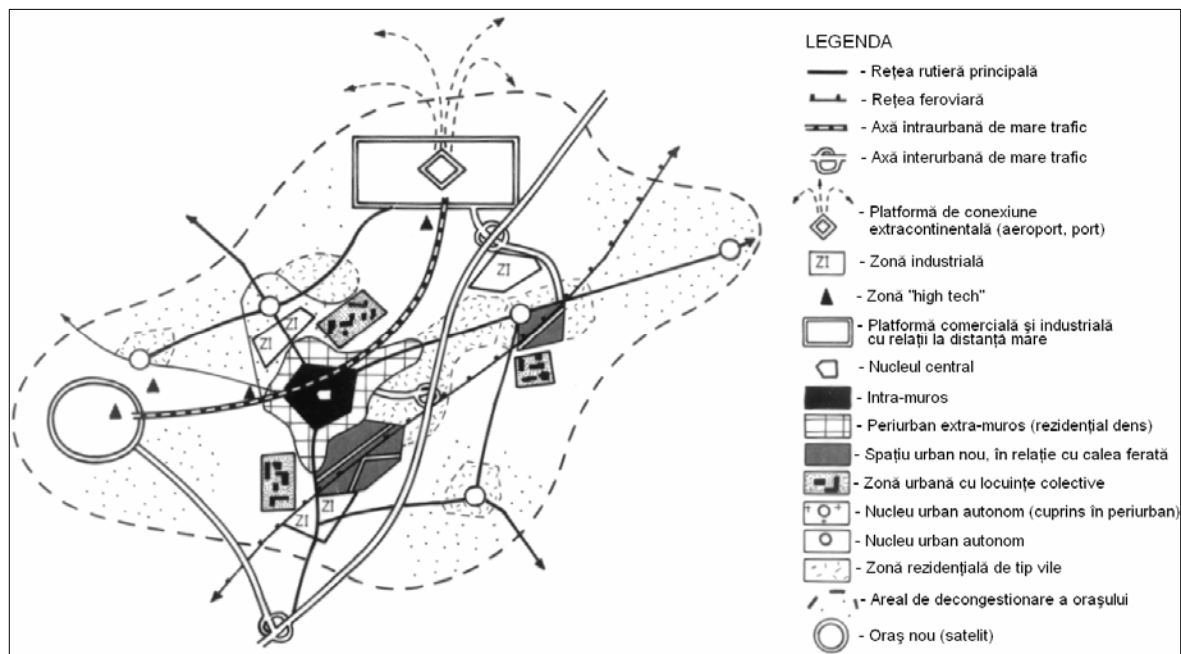


Fig. 288. Modelul orașelor europene mari (după Julie Bocereau et al., 2004).

În proximitatea marelui oraș a apărut orașul satelit, care pe lângă funcția rezidențială include și ramuri din domeniul high-tech. În sectoarele periferice ale orașului, în relație cu căile de comunicație principale, se dezvoltă zonele industriale. Întreg ansamblul urban este conectat cu o axă feroviară (metrou) și una rutieră de trafic intens care face legătura între principalele așezări. Aceleași axe leagă marele oraș de sectorul de conexiune extracontinentală, care poate fi portul sau aeroportul. În proximitatea acestora se desfășoară platforme comerciale cu desfacere „en gross” și „en detail”, precum și unități industriale. Conexiunea interurbană de mare intensitate se realizează prin intermediul autostrăzilor.

## 16. SPECIFICUL ORGANIZAȚIONAL AL SPAȚIULUI GEOGRAFIC NAȚIONAL

### 16.1. Tiparele cadrului natural

Acesta derivă din poziția latitudinală, continentală și caracteristicile cadrului natural, peste care se suprapun componentele cadrului amenajat, în relație cu evoluția istorică și experiența organizațională a poporului român. Așa cum s-a mai menționat, România dispune de un teritoriu ce măsoară 238 391 km<sup>2</sup>, situându-se între statele de mărime medie ale Europei. Poziția geografică în cadrul continentului o plasează în partea central-sudică a acestuia. În raport cu rețeaua fizice majore ale cadrului continental, România este o țară carpatică prin relief, dunăreană prin rețeaua hidrografică și pontică prin ieșire la țărmul Mării Negre. De aici și denumirea asociativă de țară carpato-danubiană-pontică. Tot edificiu teritoriului geografic național atât natural cât și antropic se sprijină pe Carpați, care constituie coloana verticală a spațiului național. Genetic, celelalte două forme majore de relief, dealurile și câmpiile sunt legate de spațiul carpatic. Cursul mijlociu și inferior al Dunării, se desfășoară pe o lungime de 1 075 km pe teritoriul țării, ceea ce reprezintă mai mult de 1/3 din lungimea totală a acesteia (2 857 km). Din cei 1 075 km, 225 km între Ostrov și confluența Prutului cu Dunărea, se află exclusiv pe teritoriul țării noastre. Totodată, aproximativ 50 % din cursul navigabil al fluviului aparține României. România dispune de o fâșie de litoral lungă de 245 km la țărmul Mării Negre și de un teritoriu acvatic pe o lățime de 12 mile marine în interiorul acesteia (aproximativ 21 km). Lungimea totală a frontierelor este de 3 190 km, revenind 7 125 locuitori la un kilometru de frontieră. Capacitatea de conectare cu exteriorul calculată prin raportul dintre numărul punctelor de trecere a frontierei (21) și numărul populației (21 720 000 loc.), este echivalentă cu 1 080 000 locuitori/ punct de frontieră, pe când în cazul Austriei și Ungariei acest indicator este mai favorabil (525 000 locuitori/punct frontieră). În schimb, conexiunea de ansamblu a României se prezintă mai favorabilă prin apartenența la spațiul pontic cu o lungime a litoralului de 245 km, care înlesnește legături economice multiple și lesnicioase la scară planetară.

Cadrul organizațional natural este definit de ceea ce numim România ca țară „carpato-danubiană-pontică”. Întreaga arhitectură organizațională este indusă de desfășurarea și caracteristicile morfometrice ale Carpaților, de bordarea sudică și sud-vestică a țării de către Dunăre și de către deschiderea spre „Lume” a României prin ieșirea la Marea Neagră (fig. 289).

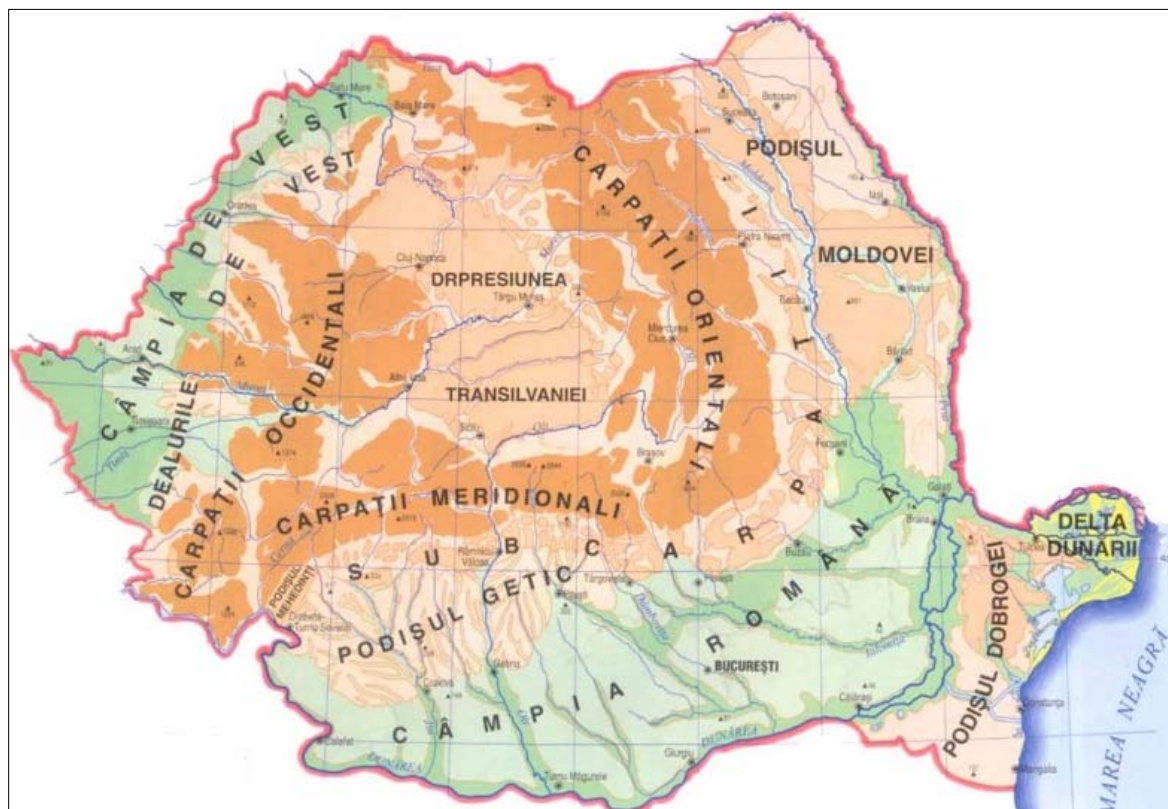


Fig. 289. România. Unitățile majore de relief (după [www.romaniatravel.com](http://www.romaniatravel.com)).



În plus, prin prezența în proporții aproape egale cu a munților „a unităților colinare și de câmpie și dispunerea concentrică a acestora, teritoriul țării se caracterizează natural prin simetrie, armonie și diversitate.

În termenii de accesibilitate și distanțe, toate compartimentele teritoriului național asigură un acces optim la resurse, în paralel cu transferuri energetice minime, în cascadă, între cele trei mari compartimente de relief.

Energia reliefului între extremele altitudinale, vârful Moldoveanu din Munții Făgărașului (2 544 m) și țărmul Mării Negre (0 m) este de cca.10 m/km.

Extensiunea spațială a formelor majore de relief conferă spațiului geografic național proporționalitate (30 % munți, 37 % dealuri și podișuri, 33 % câmpii și lunci). Din proporționalitate derivă caracterul complementar din punct de vedere al cadrului economic (fig. 290).

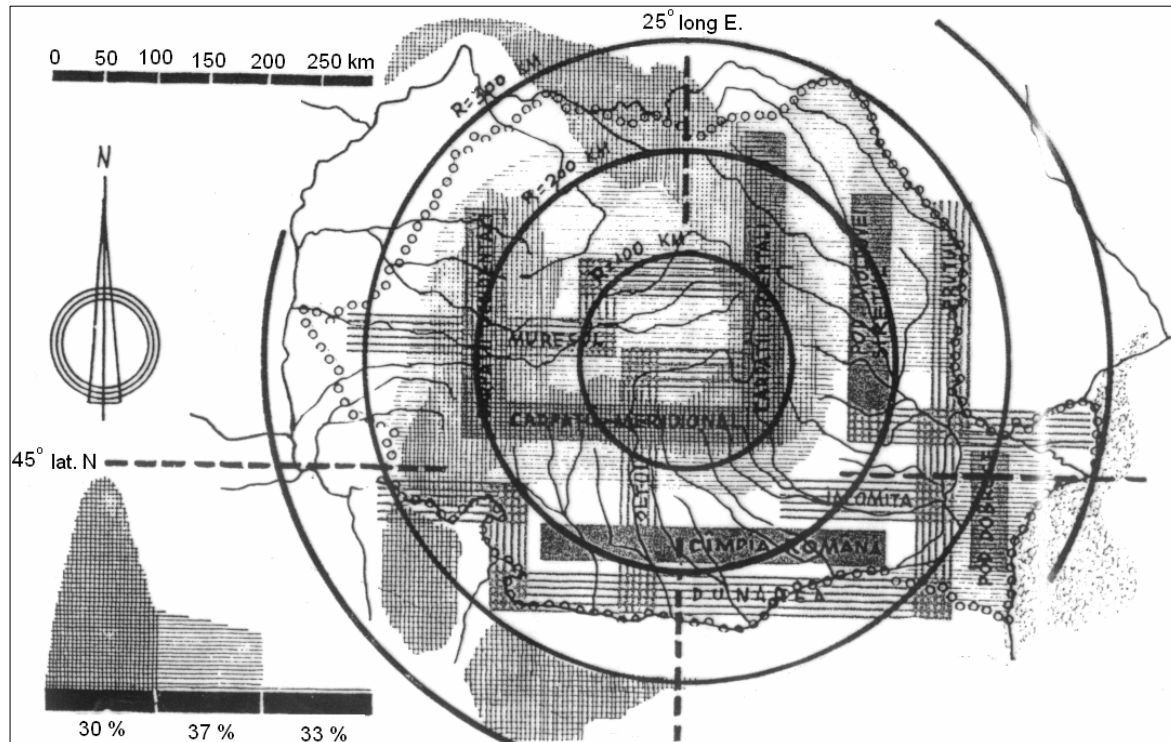


Fig. 290. Axele ortogonale și arile circulare concentrice ale cadrului natural (după G. Gusti, 1974).

Formele de relief majore se dispun concentric, sub formă de amfiteatru, realizându-se o simetrie spațială inconfundabilă. Armonia în distribuție reprezintă atributul cel mai expresiv al cadrului natural național. Carpații (Corona Montium) străjuiesc vasta arie depresionară a Transilvaniei, iar spre periferie se succed unitățile de dealuri și de câmpie. În plus există peste tot o comunicare naturală prin văi, trecători și pasuri de culme între cele trei mari compartimente de relief.

Prin modul de organizare radiar-concentric a rețelei hidrografice, prin holarhiile bazinale și relațiile intercompartimentale, organizarea naturală a spațiului geografic național este compensatorie din punct de vedere energetic, cu păstrarea aproape în totalitate a efectelor în limitele teritoriale naționale, neimplicând natural, cu puține excepții, relații de ostilitate cu vecinii.

Percepem, astfel, o organizare pe verticală a teritoriului țării, guvernată de legile fizice care dictează zonalitatea componentelor naturale la latitudinile mijlocii. Acestea sunt:

- legea descreșterii potențialului caloric, cu altitudinea;
- legea creșterii cantităților medii multinaționale a precipitațiilor, cu altitudinea;
- legea descreșterii capacității de modelare a reliefului de către agenții exogeni, odată cu altitudinea;
- legea creșterii consumului energetic, progresiv, odată cu altitudinea.

*Legea descreșterii potențialului caloric cu altitudinea* se concretizează prin dispunerea concentrică a izotermelor medii anuale cu valori de 10-11<sup>0</sup> C în sectoarele de câmpie și de - 2<sup>0</sup> C la altitudini de 2 500 m. Acest fapt conferă spațiului geografic național diferențieri din punct de vedere al

utilizării agricole (o utilizare predominant pastorală în arealele montane, una mixtă în sectoarele de deal și podiș, și cerealiier-legumicolă în sectoarele de câmpie) (fig. 291).

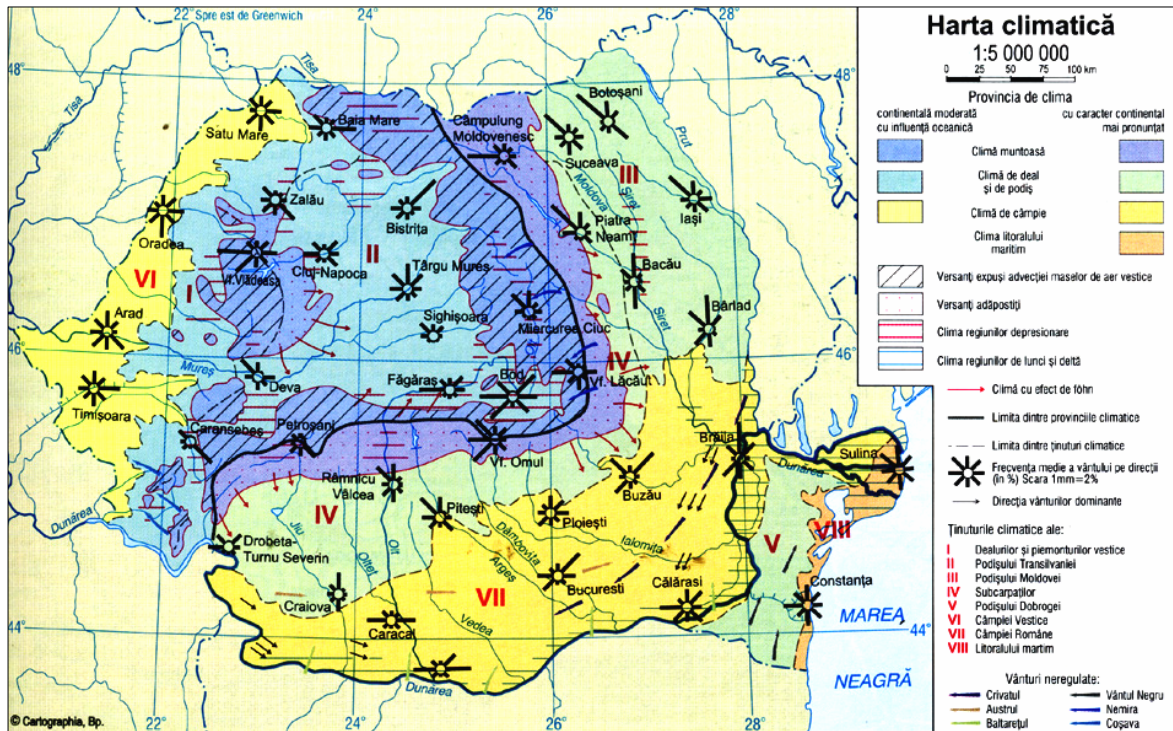


Fig. 291. Harta climatică a României (după www.ici.ro).

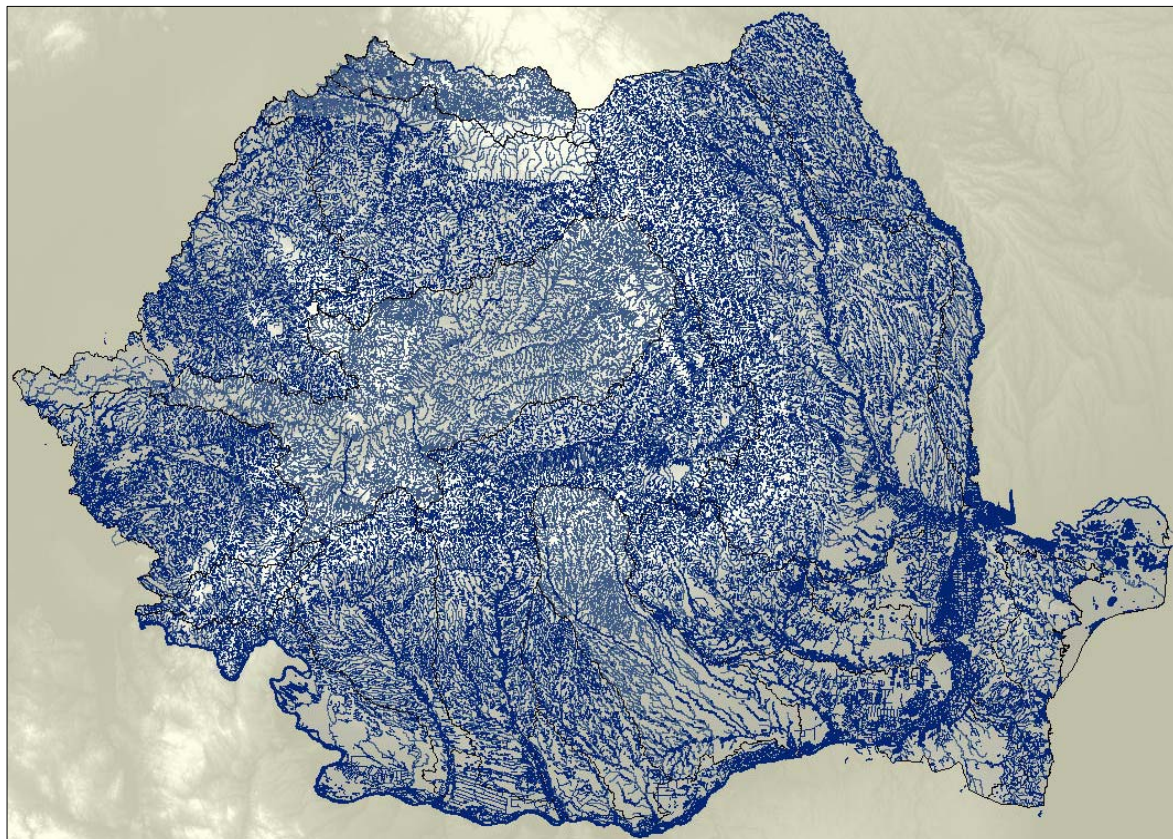


Fig. 292. Configurația plan-spațială a rețelei hidrografice a României (după www.romaniadigitala.ro).



*Legea creșterii cantităților medii multianuale a precipitațiilor cu altitudinea* pune în evidență diferențieri sensibile între sectoarele joase de câmpie și cele montane. Astfel, de regulă în câmpii valoarea medie multianuală a precipitațiilor este cuprinsă între 500 - 600 mm, pe când în zonele montane ajunge la 1 600 mm. În estul Câmpiei Române, Bărăgan și Dobrogea, aflate dominant sub dominația maselor de aer continentale din est, precipitațiile scad sub 400 mm/an, iar secetele sunt frecvente. Ca urmare a acestui fapt, aici este necesară generalizarea organizării și amenajării terenului agricol pentru irigații.

Rețeaua hidrografică se compune dintr-o mulțime de râuri cu curs permanent ce totalizează o lungime de 118 000 km. Revin astfel 0,5 km de curs permanent de apă la 1 km<sup>2</sup>. La altitudini de 1000-1400 m densitatea rețelei hidrografice ajunge la 1,2-1,5 km/km<sup>2</sup>.

Prin modul specific de dispunere a unităților majore de relief, întreaga cantitate de apă generată în spațiul geografic național se „recuperează”. În plus, România beneficiază prin intermediul Dunării de un aport hidric alohton echivalent cu 193,5 km<sup>3</sup>/an.

Totalizând volumul scurgerii anuale, acesta se ridică la 225 km<sup>3</sup> (râuri interioare plus Dunărea), revenind un disponibil pe locuitor de 10 500 m<sup>3</sup>/loc. Făcând abstracție de Dunăre, cei 31,5 km<sup>3</sup> asigură un disponibil anual pe locuitor de 1 370 m<sup>3</sup>, respectiv 3,75 m<sup>3</sup>/zi/locuitor. Cu această valoare România se înscrie în seria țărilor cu resurse sărace de apă, Dunărea constituind „supapa de siguranță” pentru suplimentarea nevoilor de apă. Principalul inconvenient rezidă în neconcordanța în timp a nevoilor cu volumul scurgerii, la care se adaugă variațiile mari de nivel și debit ce generează adesea inundații.

Debitul mediu total al râurilor din România este de 1 150 m<sup>3</sup>/s din care 443 m<sup>3</sup>/s aparțin bazinului Tisei, 702 m<sup>3</sup>/s bazinului Dunării iar 5 m<sup>3</sup>/s bazinului Mării Negre (debitul mediu cumulat al râurilor din Dobrogea ce se varsă direct în Marea Neagră).

Demn de remarcat este faptul că aproximativ 83 % din volumul debitelor medii anuale (955 m<sup>3</sup>/s) provin din unitățile de relief situate la altitudini mai mari de 500 m. Regiunile de șes și dealuri contribuie în total cu aproape 17 % (195 m<sup>3</sup>/s), în următoarea distribuție: Depresiunea Colinară a Transilvaniei 75 m<sup>3</sup>/s, Podișul Moldovei 35 m<sup>3</sup>/s, Câmpia Română și piemonturile sudice 55 m<sup>3</sup>/s iar Câmpia de Vest și piemonturile vestice 30 m<sup>3</sup>/s.

Având în vedere rolul de castel de apă ce-l joacă unitățile carpatice și subcarpatice și participarea acestora cu 85 % la bugetul hidrologic național, orice intervenție în teritoriu trebuie subordonată nevoii de prezervare și protecție a cursurilor de apă și a resurselor hidrice subterane. În paralel, arealele carpatice cu disponibil de apă de înaltă calitate inclusiv din seria apelor minerale, se pretează la captări cu utilizare exclusivă ca apă de băut. Aceasta poate fi dirijată gravitațional prin sisteme de conducte independente spre marile centre urbane. Pe de altă parte, asigurarea apei pentru nevoi de igienă urbană și nevoi industriale din aceeași sursă cu apa de băut, se constituie ca o risipă nejustificată, un lux prea costisitor.

*Legea descreșterii capacității de modelare a reliefului de către agenții exogeni, odată cu altitudinea* se concretizează prin amplificarea fenomenelor de denudare și eroziune dinspre sectoarele înalte spre cele joase ca urmare a diferențierii structurii litologice între marile unități de relief, precum și datorită interpunerii aproape continue a covorului vegetal protector în sectoarele înalte. În paralel, spațiile înalte se caracterizează prin lipsa terenului arabil în cadrul folosințelor agricole, fapt ce ar favoriza procese erozionale accelerate. Energia cinetică a agentului modelator principal, apa, este transferată prin rețeaua hidrografică în sectoarele colinare și subcarpatice care sunt cele mai expuse pericolului erozional, atât datorită amplificării forțelor de acțiune a apei, cât și predominanței formațiunilor sedimentare friabile (nisipuri, gresii, conglomerate ș.a.). Asocierea friabilității sporite a rocilor cu existența unor structuri favorizante (laminarea stratelor până la verticală în Subcarpații Curburii), amplifică procesele erozionale și generează terenuri de tip „bed-land”. În Subcarpații Curburii unde întâlnim frecvent acest tip de terenuri, la care se adaugă incidența sporită a cutremurelor de pământ, generează un teritoriu cu caractere critice incontestabile.

Echiparea acestuia trebuie limitată la parametrii minimi, în paralel cu menținerea unei exploatare economice extensive și a unui grad de populare redus. Potențialul demografic scăzut reprezintă reflexul perceptibil major al fragilității zonei. Măsurile de ordin conservativ ori preventiv trebuiesc amplificate, în special cele de împăduriri și reîmpăduriri. Intensitatea proceselor de denudare reclamă adoptarea de amenajări antierozionale specifice (cleionaje, baraje ș.a.), concomitent cu practici agrotehnice speciale (aratul în lungul curbelor de nivel, alternanțe de culturi ș.a.).

În sectoarele joase de câmpie eroziunea areală încetează. Dominante sunt procesele chimice de descompunere organică și cele de depunere. Scăderea capacității de transport se traduce prin ridicarea patului albiilor ca urmare a aluvionării. În schimb au loc procese active de eroziune laterală ce conduc la surparea de maluri și la formarea meandrelor.

Sectorul Deltei Dunării se prezintă ca un spațiu de receptare a energiilor prin preluarea debitului fluviului de 6 470 m<sup>3</sup>/s și a unei mase de aluviuni evaluată 58,7 milioane tone anual. Reducerea pantei de scurgere diminuează sensibil capacitatea de transport a apelor fluviului. La contactul apelor dulci ale fluviului cu cele sărate ale mării ca urmare a diferențierii de densitate ale celor două categorii de ape, are loc un proces de decantare sistematică a debitului solid până în faza emergenței. Porțiunile de uscat astfel rezultate, se modelează sub forma unor fâșii direcționate de sensul de scurgere al apelor fluviului. Rezultă astfel grindurile longitudinale sau fluviale. Formarea curenților circulari în Marea Neagră cu direcție NE-SV în dreptul litoralului românesc are drept consecință apariția grindurilor transversale (fluvio-maritime), care în primele faze se înscriu în seria cordoanelor litorale ce schițează linia țărmului. Suprafețele de uscat ocupă doar 13 % din suprafața Deltei la nivelul obișnuit al apelor fluviului. Diferența de 87 % o reprezintă suprafețele acvatice și cele ocupate cu vegetație hidrofilită. Din punct de vedere genetic, Delta este o câmpie în formare prin procese de aluvionare continuă. Slaba reprezentare a suprafețelor de uscat, inundațiile frecvente și nivelul freatic aproape de suprafață, la care se adaugă izolarea acestui teritoriu, coroborate, generează o slabă populare care trebuie menținută având în vedere și calitatea acesteia de rezervație a Biosferei. Aval de Capul Midia predominante sunt procesele de eroziune a țărmului, rezultând țărmuri cu plaje și faleze. Înaintarea rapidă a mării în sectorul dobrogean sudic, pune în pericol existența unor stațiuni de pe litoral. A început stăvilirea acestor efecte prin măsuri și lucrări de ordin hidrotehnic (diguri în larg, stabilopozi ș.a.), dar este foarte costisitoare.

*Creșterea consumului energetic progresiv, odată cu creșterea altitudinii, implică suplimentări de ordin termic pentru consumul casnic și cel industrial, la care se adaugă consumurile sporite de carburanți pentru transport. Același lucru este valabil în cazul vetrelor de așezări plasate în sectoare cu energii mari ale reliefului în vetre, care adesea îmbracă forme specifice de valorificare a spațiului montan prin răsfrirare și risipire, precum și prin apariția așezărilor cu funcții sezoniere. Amplitudinea termică multianuală de 12-14° C explică într-un mod particular diferențele de populare dintre sectoarele montane înalte și cele de câmpie. În câmpie, planeitatea spațiului nu impune restricții majore în trasarea căilor de comunicație și a vetrelor de așezări. Dacă în sectoarele colinare și cele montane se speculează la maximum oportunitățile fizice ale spațiului pentru plasarea vetrelor și trasarea drumurilor, în cele de câmpie trec pe un plan secundar în ansamblul lor, punându-se accent pe relațiile spațiale rezultate ca urmare a modului diferențiat de distribuție a funcțiilor vitale în teritoriu.*

Toate aceste legi, asociate și integrate, se reduc la termenul sintetic de lege a zonalității pe verticală ce guvernează desfășurarea proceselor naturale la diverse latitudini.

Conform acestei legi, organizarea naturală a spațiului geografic este marcată de praguri, între care au loc transferuri energetice și de substanță. Cele mai expresive praguri sunt cele ale vegetației, și anume:

- limita superioară a pădurii (1600 – 1 800 m);
- limita dintre pădurile de foioase și cele de conifere (1 200 m);
- limita dintre stepă (silvostepă) și etajul pădurilor de foioase (aprox. 300 m).

Organizarea verticală induce acumularea, declanșarea, manifestarea și transferul de energie între treptele orografice majore, în principal prin intermediul rețelei hidrografice (fig. 293).

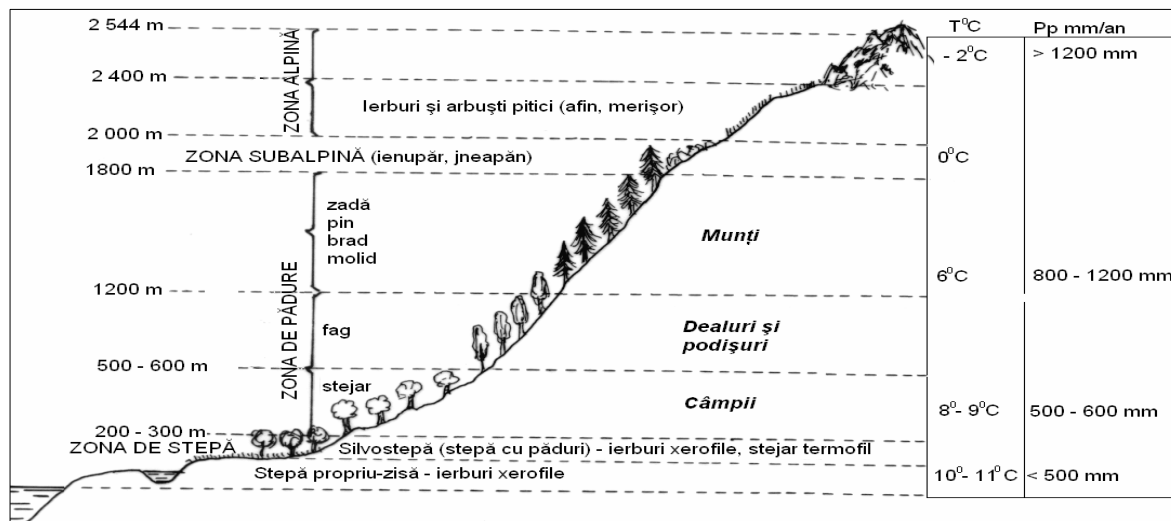
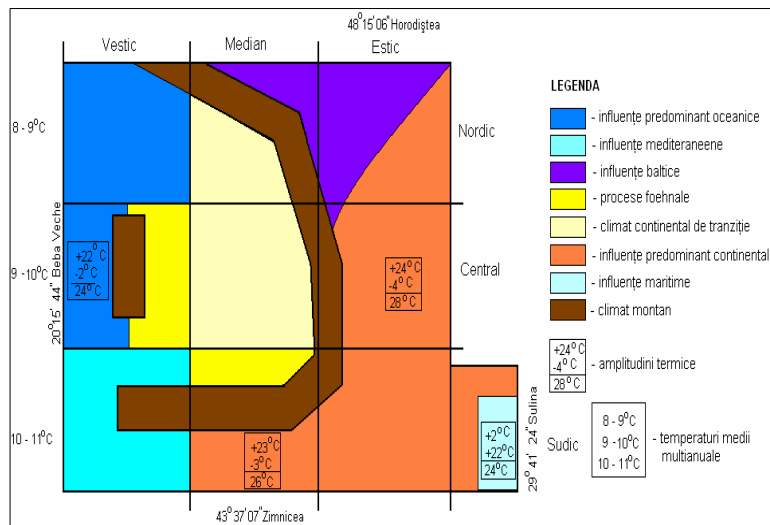


Fig. 293. Modelul organizării naturale pe verticală a teritoriului României.

Organizarea plan-spațială și specificul acesteia este dictată de poziția latitudinală și continentală a României care imprimă un climat temperat continental cu influențe atlantice, continentale și mediterane. Organizarea naturală latitudinală este dominată de procese de transformare și modelare chimică la nivelul solului, fapt ce imprimă specificitate și diversitate de organizare între estul și vestul țării (fig. 294).

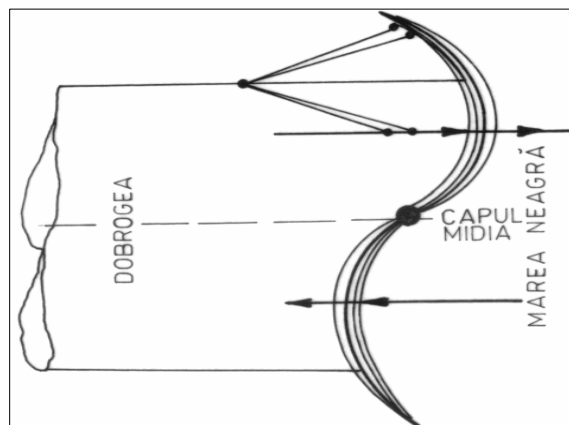


**Fig. 294. Modelul organizării latitudinale și longitudinale.**

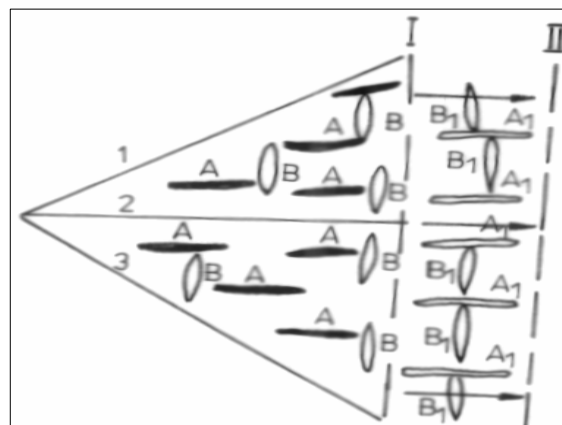
Fâșia de litoral a Mării Negre este dominată de două procese majore compensatorii de modelare a reliefului, și anume, de acumulare și înaintare a uscatului în domeniul marin, în sectorul nordic și de eroziune și de înaintare a mării în domeniul de uscat, în sectorul sudic, cu efecte de amenajare majore pe termen mediu și lung (fig. 295).

„Edificiul natural” al Deltei Dunării este dominat de procese de sedimentare, de

acumulare și de modelare a masei aluvionare de către apa Dunării și curenții marini (fig. 296).



**Fig. 295. Tendințe de evoluție a litoralului**



**Fig. 296. Evoluția și îngemănarea grindurilor:** 1, 2, 3. Brațe; A. Grinduri longitudinale; B. Grinduri transversale; A<sub>1</sub>. Grinduri longitudinale în formare; B<sub>1</sub>. Grinduri transversale în formare; I. Linia actuală a țărmului; II. Linia viitoare a țărmului.

## 16.2. Configurația relațiilor spațiale

G. Gusti (1974), în lucrarea sa „Forme noi de așezare” prefigurează chipul „dezvoltării organice” a teritoriului național, punând în antiteză suportul natural și cel rezultat ca urmare a activităților antropice. Autorul menționat sesizează disfuncțiile majore de ordin teritorial, rezultate din excentricitatea spațială a Capitalei și le exemplifică prin trasarea rețelei liniilor de navigație aeriană ce sunt orientate și focalizate în aria orașului de rangul 0 în ierarhia urbană la nivel național, Bucureștiul.

În paralel, consecvent principiului sistemic, dar cu o remarcabilă încărcătură ecologică, propune realizarea în timp a unui sistem teritorial, ortogonal, policentric, care să asigure o suturare optimă a teritoriului național și o deschidere de aceeași factură înspre spațiul european.

El propune un model teritorial al unei rețele reticulare de sisteme antropice. El, alături de alții (von Thünen, Weber, W. Christaller, V. J. Reilly iar mai recent la noi, I. Ianoș, E. Molnar, N. Ciangă, V. Surd, A. Maier, J. Benedek, V. Zotic, V. Puiu) aduce în arena dezbaterilor de ordin teoretic conceptul liniilor de forță, al centrelor și ariilor de convergență, ce reprezintă în gândirea organizării teritoriului o

componentă operațională de bază, cu rol de vectorizare în delimitarea și stabilirea locației diverselor categorii de sisteme teritorial-geografice (naturale și/sau antropice) (fig. 297).



**Fig. 297. Configurația relațiilor spațiale actuale** (după G. Gusti, 1974).

Organizarea sistemelor antropice în cadrul teritoriului se realizează pe baza valorificării diverselor categorii de potențiale de dezvoltare, naturale sau antropice, ocupând în acest sens locațiile cele mai favorabile, conform *Principiului energetic al minimaxului*.

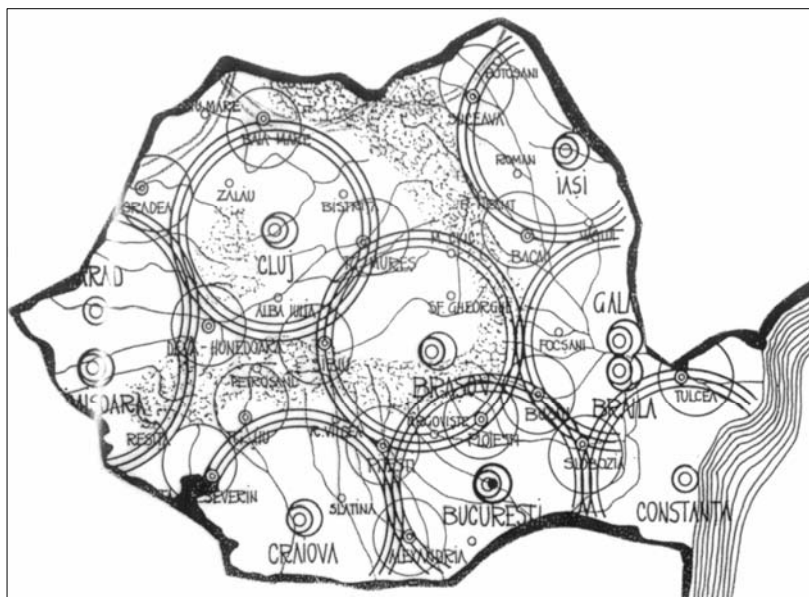
Pornind de la realitatea europeană a teritoriului național se impune realizarea unui cadru teritorial organizat pe *Principiul liniilor de forță, al centrelor și ariilor de polarizare*, într-o rețea reticulară, capabilă la o armonizare a intereselor

social-umane cu capacitate de susținere și suportabilitate naturală.

La nivelul centrelor urbane este sesizabilă hipertrofia capitalei, care se bucură de avantajul pozițional intrinsec, de o infrastructură modernizată și diversificată, de o remarcabilă conștiință istorică ce-i conferă inerție la dorința de schimbare, și de o zestre economică incontestabilă.

La pasiv, pe lângă excentricitatea teritorială, capitala se află poziționată într-un spațiu al extremelor (caniculă și secete frecvente pe timp de vară, geruri năpraznice, viscole și înzăpezire pe timp de iarnă, lipsa acută a apei, la care se adaugă frecvența și intensitatea mai mare a cutremurelor, ce pot anula în câteva secunde eforturile generale naționale de susținere a capitalei).

Noul cadru organizațional trebuie să ofere șansa unei dezvoltări teritoriale mai echilibrate, prin transferul de competențe către polii regionali (Timișoara, Craiova, Cluj-Napoca, Iași, Brașov, Constanța și Galați) (fig. 298).



**Fig. 298. Focalizarea relațiilor pe centrele de polarizare regională** (G. Gusti, 1974).

Se impune realizarea unor conexini de transport moderne și eficiente de suturare a teritoriului pe direcție est-vest, prin realizarea unor benzi de comunicație și transport, capabile a acoperi extremele teritoriale ale celor două puncte cardinale în 4 - 5 ore.

Teritorii suboptim articulat la ansamblul național precum Maramureșul trebuie „aduse mai aproape” de polii județeni și regionali, prin dezvoltarea unui coridor

european de transport, paralel cu cel de pe axa Siretului, (Ujgorod- Sighetul Marmației-Baia Mare) care ar angaja și o susținere financiară la nivelul U.E. În paralel, se impune dezvoltarea axei nordice de conexiune est-vest, pe aliniamentul Suceava – Sighetul Marmației – Satu Mare.

Într-un asemenea demers se va asigura în viitor o suturare optimă a teritoriului național, prin crearea unui cadru organizațional care asigură valorificarea întregului potențial natural și uman în limitele

unei dezvoltări durabile. În paralel, fiecare punct locuit al țării va putea fi accesat pe cale terestră într-un interval de timp scurt, cu efecte benefice incontestabile de factură economică și socială (fig. 299).

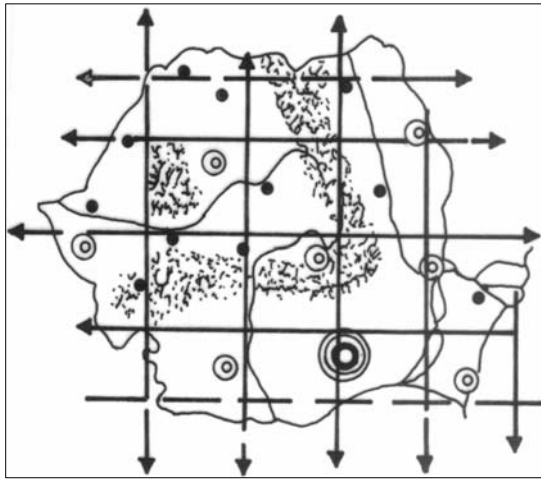


Fig. 299. Configurația reticulară dezirabilă a teritoriului național (după G. Gusti, 1974).

Același scenariu virtual se impune pentru actualele și viitoarele organizări teritoriale ale formelor de așezare, presiunea asupra „ochiurilor” caracterizate de dominanța cadrului natural realizându-se gradual și concordant cu capacitatea de susținere antropică a acestora.

Pe baza acestui demers se conturează o structurare majoră a spațiului geografic național, grefată pe axele majore de circulație, adevărate linii de forță ale teritoriului, cu păstrarea și exploatarea rațională a spațiilor din cadrul ochiurilor de rețea care sunt teritorii de slabă populare, cu dominarea componentei naturale (fig. 300).

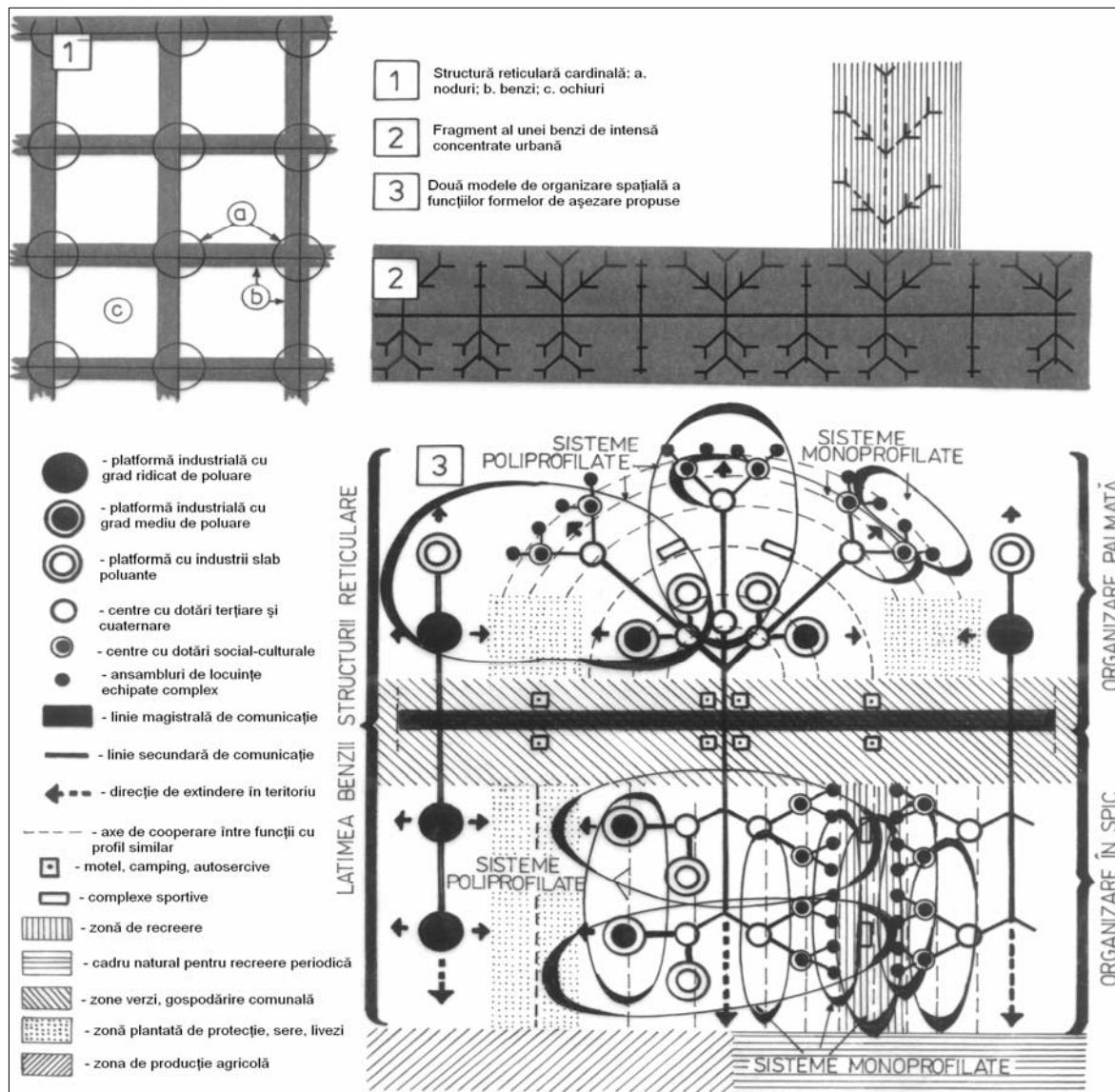


Fig. 300. Scenariu virtual al unei viitoare organizări teritoriale a formelor de așezare (după G. Gusti, 1974).

Pe liniile de forță ale teritoriului se distribuie și se aglomerează centre populate, axe majore de transport, unități industriale diverse și teritorii agricole exploatate intensiv. Aceste categorii de spații sunt cele mai solicitate, în principal datorită îngemănării teritoriale a unor infrastructuri corelative ce asigură popularea optimă, accesul la utilități și comunicarea cu exteriorul. În unele situații, procesele excesive de saturare a spațiului liniilor de forță conduc la transformarea graduală a acestora în spații repulsive. Acestea reclamă în timp forme adecvate de reconstrucție ecologică (fig. 301).

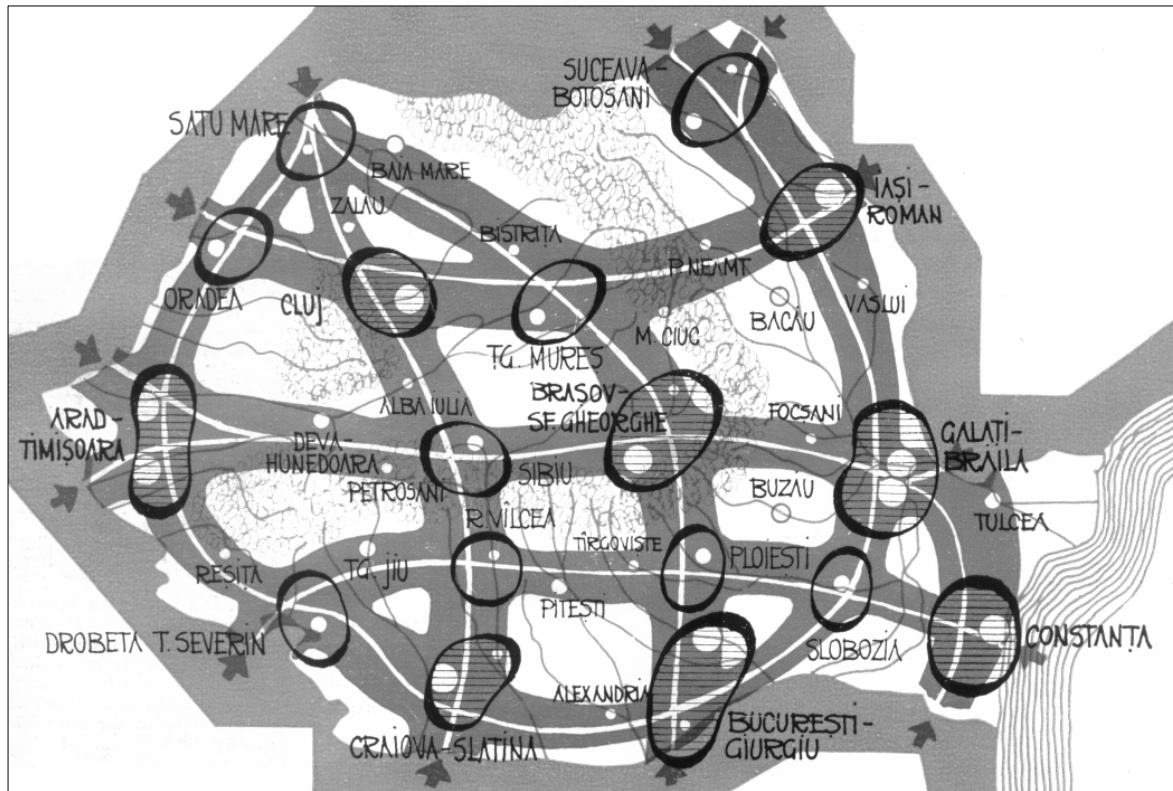


Fig. 301. Liniile principale de forță ale teritoriului național (după G. Gusti, 1974).

### 16.3. Model de aplicare a conceptului spațiilor reticulare (rețea integrală)

Conceptul de rețea integrală reprezintă în gândirea organizării teritoriului o componentă operațională de bază, cu rol de vectorizare în delimitarea și stabilirea locației diverselor categorii de sisteme teritorial-geografice, naturale sau antropice, existente sau în devenire.

La baza dezvoltării acestui concept au stat de-a lungul timpului numeroase teorii și modele de referință ce au avut ca menire impulsivarea gândirii, înțelegerii și construcției structurilor teritoriale. Dintre modelele clasice amintim pe cele ale lui Von Thünen, Weber, W. Christaller, V. J. Reilly iar dintre modelele contemporane pe cele ale lui J. Forrester, B. Rodoman, B. Mandelbrot etc. Autorii contemporani au preluat ideile clasice cu privire la modelarea structurilor teritoriale, ce pun accent exclusiv pe structurile antropice și le adaptează, prin prisma teoriilor moderne (teoria sistemelor, teoria fractalelor, teoria spațiului polarizat, sinergetica, teoria choremelor), pentru a modela sistemele geografice în întreaga lor complexitate teritorială, dată în principal de suprapunerea peste sistemele naturale ale celor antropice.

În literatura românească de specialitate preocupări în dezvoltarea acestui concept l-au avut G. Gusti (1974), A. Molnár, A. Maier, N. Ciangă (1975), iar mai recent I. Ianoș (1987, 2000), care au realizat aplicații ale acestui concept la teritoriul național. Autorii amintiți mai sus au surprins doar dezvoltarea sistemelor antropice, fără a realiza o analiză concordantă a raporturilor ce se stabilesc între sistemele naturale și cele antropice și modul de desfășurare teritorială a acestora.

Demersul de aplicare a *conceptului spațiilor reticulare* asupra unui teritoriu concret în vederea realizării unei unificări în modelarea repartiției teritoriale complexe a celor două mari categorii de sisteme teritoriale, naturale și antropice, s-a realizat pe județul Mureș.

Modelul prezentat în continuare, prin analogie, poate fi extins la întreg teritoriul național, el reprezentând suportul operațional pentru gândirea organizării acestuia în virtutea identificării celor mai favorabile locații pentru dezvoltarea sistemelor antropice, fără a elimina structurile naturale, în special ecosistemele, care sunt supuse celui mai puternic impact ca urmare a dezvoltării.

### 16.3.1. Sistemele antropice

Organizarea sistemelor antropice în cadrul teritoriului se realizează pe baza valorificării diverselor categorii de potențiale de dezvoltare, naturale sau antropice, ocupând în acest proces locațiile cele mai favorabile conform *principiului energetic al minimaxului*. Direcțiile de extindere spațială a sistemelor antropice sunt vectorizate de câmpurile de potențial maxim de dezvoltare. Tendința de aglomerare a sistemelor antropice în anumite locații și gradul de ocupare redus al teritoriului în alte locații, explică tendința sistemelor antropice de a se dezvolta într-o strânsă contiguitate în vederea facilitării schimbului de substanță și energie pentru asigurarea existenței. Numai în condiții de supraaglomerare și dezvoltare pe mai multe paliere, sistemele antropice au tendința de a se „revărsa” în exterior în locații din vecinătatea apropiată. Acest aspect creează premisa dezvoltării în teritoriile cu o intensă aglomerare, a sistemelor antropice, reprezentate de așezări umane, arii industriale, căi de transport, terenuri agricole cu exploatare intensivă, la periferia cărora se dezvoltă arii cu o prezență sporadică a acestor categorii de sisteme. Dincolo de ariile dominate de sisteme antropice se dezvoltă „spațiile libere”, în cadrul cărora se dezvoltă preponderent sisteme naturale în întreaga lor complexitate (nu se poate vorbi despre dispariția în totalitate a sistemelor naturale din cadrul spațiilor unde componenta antropică atinge dezvoltarea maximă, acestea suferind însă un grad ridicat de transformare sau anihilarea unor anumitor subsisteme, în special cele cu dezvoltare supraterană).

Dezvoltarea sistemelor antropice în locațiile de maximă favorabilitate determină repartitia punctiformă și areolară a sistemelor naturale (ecosisteme). Între ele se dezvoltă adevărate culoare de tranzit, prin intermediul cărora se realizează schimbul dintre sistemele antropice, în cadrul cărora se dezvoltă sistemele de transport, ce formează „liniile de forță” (după G. Gusti, 1974). În concluzie, dezvoltarea și repartitia teritorială a sistemelor antropice capătă aspectul unei rețele unice în cadrul căreia se pun în evidență arii cu diferite densități ale sistemelor. Rețeaua antropică de sisteme se compune la rândul său din „noduri” în cadrul cărora se aglomerează și localizează așezările umane, „benzi” de-a lungul cărora se dezvoltă sistemele de transport și utilizări intensive a teritoriului de către alte categorii de sisteme antropice (sisteme agricole în special) și „ochiuri” care reprezintă teritoriile situate la periferia sistemelor antropice, și ocupate preponderent de către sisteme naturale în diverse stadii de echilibru, asociate cu teritorii ce cunosc o utilizare agricolă extensivă (G. Gusti, 1974).

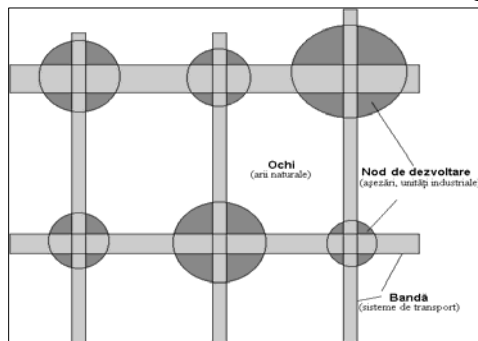


Fig. 302. Modelul teritorial al unei rețele reticulare de sisteme antropice (după G. Gusti, 1974).

În cadrul nodurilor se dezvoltă așezări ce au diferite „dimensiuni geografice” și ierarhii spațiale care acționează ca „poli de atracție” teritorială, generând fluxuri de substanță și energie ce se vehiculează de-a lungul benzilor (după G. Gusti, 1974).

Acestea din urmă în raport de dimensiunea și rangul așezărilor între care se dezvoltă primesc de asemenea ranguri, putându-se delimita adevărate „culoare de dezvoltare”, care cuprind pe lângă sistemele de transport și terenurile adiacente (prin avantajul conferit de poziție), ce capătă valoare economică în dezvoltarea teritorială, devenind astfel locația preferată pentru o gamă complexă de activități economice. Așezările cu o poziție favorabilă, potențial demografic stabil și de calitate superioară, se transformă în adevărați „poli de creștere” de diferite ranguri teritoriale, care vectorizează, susțin și coordonează dezvoltarea sistemelor antropice și a rețelei teritoriale formată de către acestea.

### 16.3.2. Matricea teritorială naturală

Matricea naturală a unui teritoriu este formată din geosisteme de diverse ranguri, interacțiunea spațio-temporală a acestora, în condiții neperturbate, ducând la instituirea în final a unui echilibru dinamic



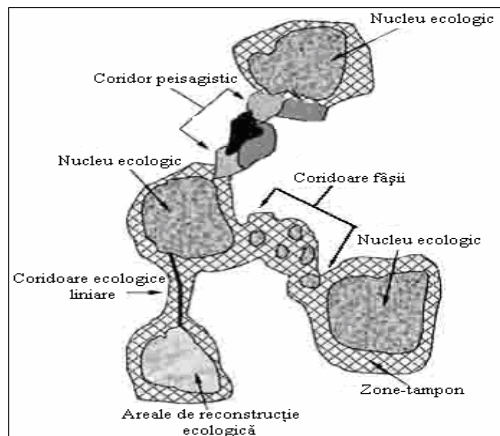
la nivel ridicat, capabil să reziste, în anumite limite, intervenției antropice. Depășirea excesivă a pragurilor de toleranță, caracterizată mai ales prin ruperea conexiunilor existente, atât pe orizontală (dintre sisteme de același rang), cât și pe verticală (în cadrul ierarhiei), duce la declanșarea unor procese distructive, de amploare și intensitate crescândă, denumite generic, *riscuri geografice*, care necontrolate, pot periclitiza posibilitatea de dezvoltare a unui teritoriu. Refacerea echilibrului în cadrul acestor sisteme este posibilă în prezent numai prin intervenții antropice susținute.

În condiții ideale, rețeaua teritorială de arii protejate are menirea de a asigura, nu numai conservarea diversității biologice și peisagistice (incluzând aici întregul spectru de biotopuri, asociații vegetale, stadiile succesionilor și populații animale, întreg spectru de structuri peisagistice), dar și a caracteristicilor lor funcționale (inclusiv revenirea la regimurile naturale preexistente și eliminarea spectrelor de perturbare) din cadrul unei regiuni date pe o perioadă îndelungată de timp. Însă, odată cu acumularea experienței, imposibilitatea rețelei antropice „clasice” (cu deficiențele sale conceptuale majore, cum ar fi *izolaționismul*, orientarea spre protecția și conservarea numai a arealelor de „excepție” în detrimentul celor de fond) de a asigura toate aceste imperative, a devenit evidentă. Mai mult decât atât, însăși rețeaua de arii protejate, în contextul politicilor naționale de mediu, a fost și este privită în continuare de pe pozițiile „*principiului rezidual*”, adică nu a fost niciodată în fruntea listei priorităților de mediu.

Ieșirea din acest impas ar consta în constituirea *rețelei (matricei) ecologice* (R. Noss, 1992, A. Tiškov, 1995, A. van Opstal, 1999 etc.), după principiile unui geosistem integrat unitar, deschis, profund ierarhizat, capabil să susțină procesele dinamice spațio-temporale ale tuturor ecosistemelor, de la microscară, la macroscaara teritorială.

Procesele, la rândul lor, se pot deosebi, în principal, după tipul manifestării: migrații regulate ale animalelor; schimbul continuu de indivizi între populații în cadrul megapopulațiilor teritoriale, fluxul continuu, neperturbat de impactul antropic, de substanță și energie în cadrul peisajului (fluxul biogeochimic) etc.

În general, au fost evidențiate câteva elemente de bază ale unei astfel de rețele, și anume: *nodurile ecologice, coridoarele ecologice, modulele ecologice polifuncționale, obiective punctiforme, „ateritoriale” și arii de reconstrucție ecologică*.



**Fig. 303. Modelul conceptual al unei rețele ecologice** (după I. M. Bouwma, ed., ECNC, 2001).

„*Noduri ecologice*” (nuclee). Ele se pot constitui din arii naturale de cel puțin două tipuri, principala condiție fiind slaba antropizare a lor.

În primul caz este vorba de ariile protejate declarate, fie pe baza convențiilor internaționale la care a aderat și România, fie pe baza legislației naționale sau a hotărârilor consiliilor locale.

În cel de-al doilea caz este vorba despre arii lipsite de acest statut, dar care funcționează în limitele unor normative speciale (zone de protecție sanitară, obiective de interes public strategic (acumulări de apă – surse de apă potabilă, arii forestiere din fondul reproductiv etc.). Aceste nuclee ecologice asigură funcționarea ecosistemelor în cadrul dinamicii spontane. Ele susțin populațiile, atât a speciilor rare sau periclitate, cât și a celor de fond, tipice sau de interes economic, îndeplinind funcții environmentale și de stabilitate geosistemică etc.

„*Coridoare ecologice*”. Ele asigură condiții optime pentru popularea-repopularea teritoriului, căi de migrare spre hibernare sau reproducere, inclusiv spațiile de odihnă-refacere, schimbul genotipic. De asemenea, acestea mențin legăturile de schimb dintre nucleele ecologice, nivelul adecvat de schimb biogeochimic din cadrul peisajului etc. În calitate de coridoare ecologice au funcționat dintotdeauna luncile râurilor. În prezent, din cauza umanizării accentuate a acestora, ele și-au redus simțitor această funcție. Locul lor, într-o oarecare măsură, poate fi preluat de interfluviile mai puțin afectate sau de diverse fășii verzi de protecție de origine antropică.

După configurație coridoarele ecologice pot fi lineare (în acest caz incluzând numai biotopurile marginale, așa-zisele ecotonuri) sau în formă de benzi (incluzând biotopuri întregale). Cerința de bază



pentru dezvoltarea coridoarelor ecologice o constituie continuitatea teritorială și funcțională în cadrul „spațiului ecologic”.

**Module ecologice polifuncționale** (rezervații naturale polifuncționale). Acestea se deosebesc de prima categorie printr-o zonificare internă în arii cu regim de protecție foarte sever – rezerve absolute, zone-tampon sau catene ecologice, unde accesul și utilizarea resurselor este restricționat, zone de agrement etc.

**Obiective punctiforme, „ateritoriale”.** În această categorie sunt incluse așa-numitele „monumente ale naturii”, de dimensiuni reduse, sectoriale, cu diverse încărcături informaționale, uneori de natură afectivă. Aici includem și acele petice minuscule de floră spontană din cadrul ariilor umanizate cu rol de refugiu ecologic.

**Arii de reconstrucție ecologică.** Acestea constau din existența unor zone afectate de intervenția umană, supuse unui regim de refacere ecosistemică (arii degradate prin eroziune, cariere părăsite etc.).

### 16.3.3. Conceptul peisajului polarizat

B. Rodoman (1974) pe valul mișcărilor ecologiste și a rapoartelor alarmiste, propune, în scopul conservării Naturii un raport, considerat la timpul respectiv o utopie. Acest concept a intrat în literatură sub denumirea de **modelul peisajului polarizat**.

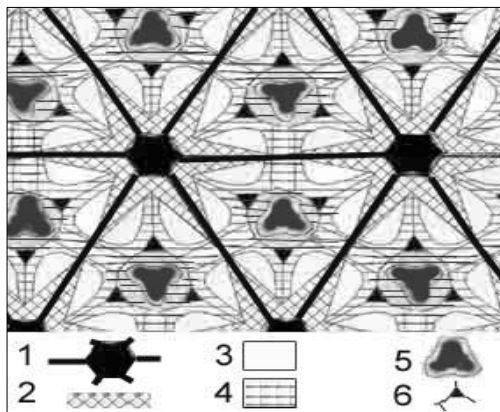
Zonele naturale rămase încă nemodificate, sunt declarate rezervații și vor fi interconectate prin intermediul “coridoarelor verzi” într-o singură rețea, care să cuprindă regiunea, țara și, în final, întregul continent. În acest scop pot fi utilizate fâșiile de protecție, terenurile virane și carierele recultivate, luncile râurilor, forme erozionale liniare stinse, mlaștinile, interfluviile. Căile de transport, ce traversează aceste coridoare, vor fi înălțate prin estacade sau pentru ele se vor săpa tuneluri (fig. 304).



**Fig. 304. Pasaj ecologic peste autostradă, în Austria.**

Ca rezultat se vor intersecta două rețele diferite: *rețeaua antropică, alcătuită din culoare și nuclee de dezvoltare, grefate pe nodurile de comunicație și potecile de animale ce se întâlnesc în interiorul rezervațiilor.*

Pe aceste rețele se grefează zonele funcționale, iar între ele se interpune o a treia rețea – cea recreativă, formată din trasee, drumuri, obiective turistice, zone de recreere (fig. 305).



**Fig. 305. Modelul conceptual al peisajului polarizat** (după B. Rodoman, 1974): 1. Poli de creștere și culoare de dezvoltare; 2. Arii de locuire, industrie ecologică; 3. Zone agricole intensive și semiintensive, exploatarea de resurse; 4. Parcuri periurbane de agrement, zone turistice și agroturistice, arii agricole extensive; 5. Rezervații naturale, zone tampon, coridoare ecologice; 6. Stațiuni turistice și balneoclimaterice, trasee turistice.

Ariile culturalizate (umanizate) și cele „sălbatică” participă la formarea peisajului ideal cu drepturi egale, însă în punctele de intersecție rețelei naturale, ca verigă mai „slabă” i se conferă prioritate (ea rămâne continuă în timp ce rețeaua antropică devine discretă). Ca urmare a acestui demers sistemele generate de acțiunile antropice se conectează în chip organic cu cele de sorginte naturală, generându-se rețele teritoriale puternic structurate funcțional.

O asemenea viziune asupra teritoriului conduce la statuarea clară a funcțiilor fiecărui segment teritorial și la o ierarhizare de tip arborescent (fractal) a sistemelor naturale și antropice.

Implementarea în teritoriu a unei astfel de rețele satisface ecartul de desfășurare optimă a evoluției sistemice pentru cele două mari categorii de sisteme și statuarea unui echilibru teritorial de lungă durată. În caz contrar, supralicitarea și evoluția debordantă a sistemelor antropice conduce la procese de hipertrofiere, ce nu mai pot să fie stăpânite și ajustate după scara umană. Acceptând regulile ce rezultă din această structurare a teritoriului, *benzile și nodurile* au o predestinație prin excelență, de dezvoltare antropică, pe când *ochiurile rețelelor* joacă rol de spații prezervate în vederea armonizării teritoriale. Ele cantonează prioritar elementele constitutive ale rețelei ecologice precum și spații cu exploatare antropică excesivă.

În cadrul benzilor se dezvoltă culoarele de dezvoltare de diferite ranguri, ce conțin deopotrivă noduri constitutive ale rețelelor de așezări. Rolul esențial al culoarelor de dezvoltare este acela de concentrare a infrastructurilor de transport și a componentelor economice cu exploatare intensivă (vetre de așezări, depozite, platforme industriale, triaje, aeroporturi etc). Ele compun o rețea teritorială organic ierarhizată ce se interpune ca o barieră în calea dezvoltării nestingherite a rețelelor ecologice.

Modelele spațiale rezultate ca urmare dezvoltării în paralel a celor două categorii de rețele conduc la disjunctii teritoriale, în special sub aspectul rețelelor ecologice.

*Osmoza rețelelor naturale și a celor antropice la diverse nivele ierarhice conduce la o „joncțiune permeabilă” a acestora permițând derularea nestingherită a fluxurilor de substanță și energie în cadrul ambelor rețele.* În final vor rezulta suprarețele teritoriale, de complexități sporite, capabile a se conecta optim la rețele similare din alte teritorii.

#### 16.3.4. Modelul choremic al județului Mureș

Aspectele conceptuale prezentate au fost aplicate la teritoriul județului Mureș, în cadrul unui studiu de amenajare (P.A.T.J. Mureș - 1999), în care s-a trasat configurația rețelei antropice (fig. 306), naturale (fig. 307) iar prin combinarea lor a rezultat rețeaua integrală a teritoriului (fig. 308).

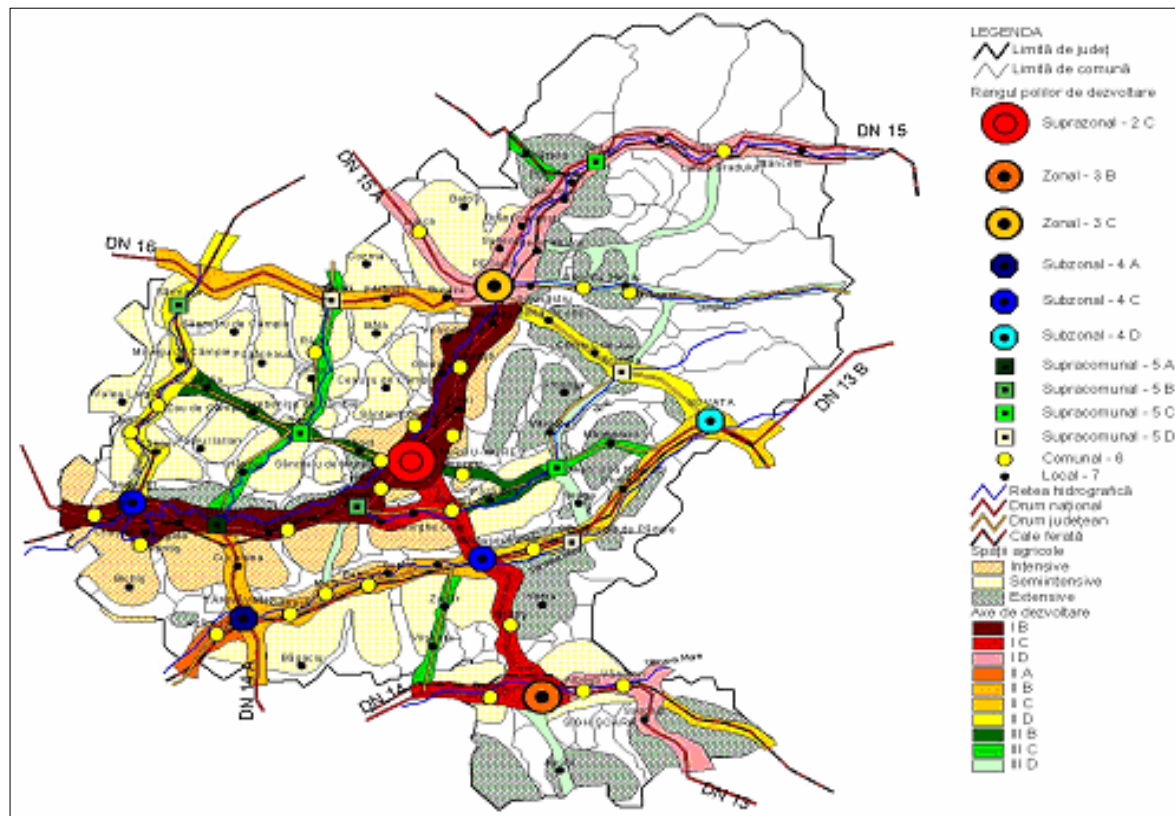


Fig. 306. Modelul rețelei antropice din județul Mureș.

Din analiza modelului chorematic se desprind câteva concluzii:

- principala concluzie ce rezultă din efectuarea modelării este faptul că, teritoriul administrativ al județului este încadrat în categoria unei utilități clar definite. Teritoriile cu potențial ridicat

de dezvoltare se încadrează în categoria utilităților antropice iar cele cu potențial scăzut sunt lăsate pentru dezvoltarea ecosistemelor;

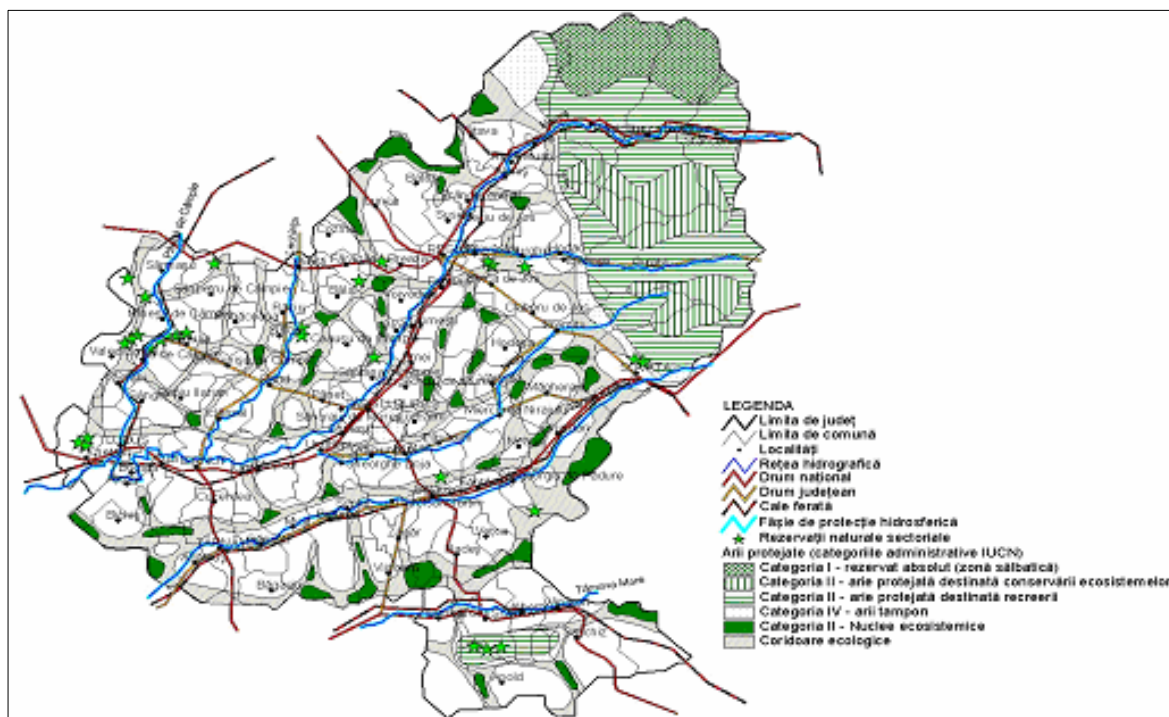


Fig. 307. Modelul rețelei antropice din județul Mureș.

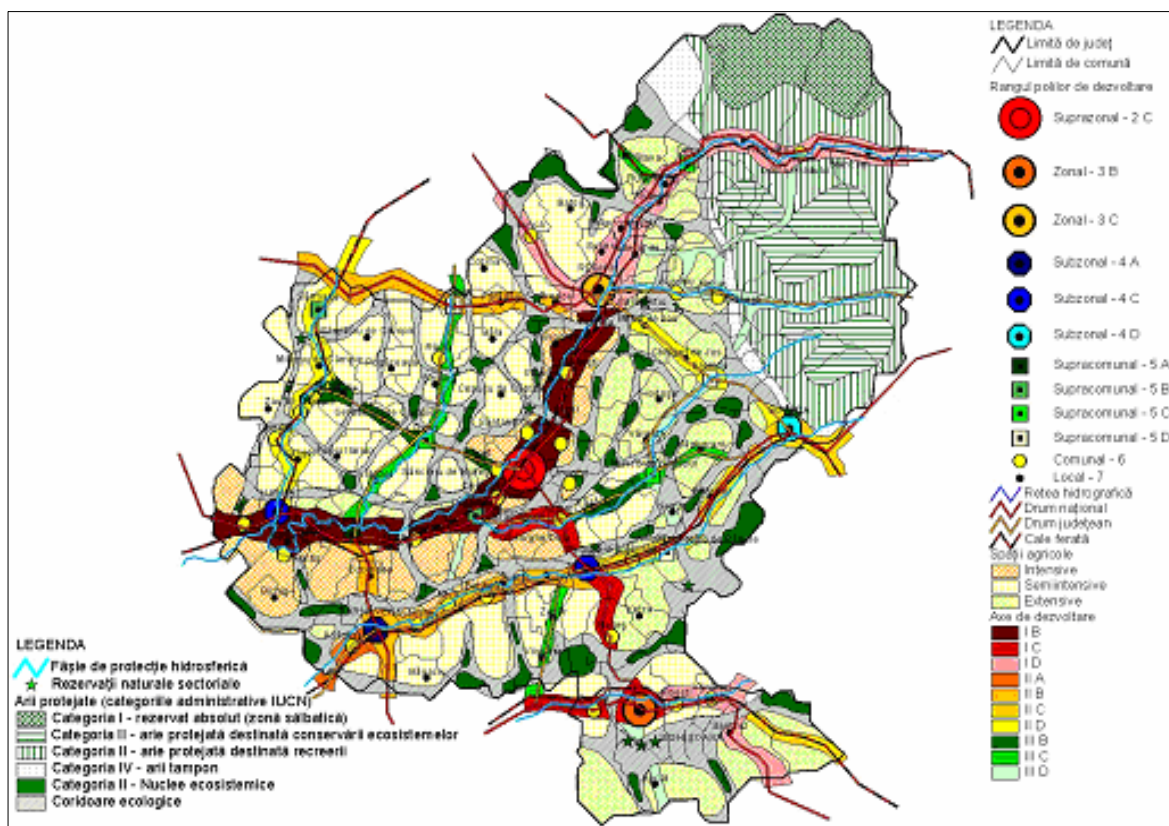


Fig. 308. Modelul rețelei integrale din județul Mureș.

- se evită astfel, suprapunerea teritoriilor destinate pentru dezvoltarea antropică cu cele pretabile pentru dezvoltarea ecosistemelor;
- sunt precizate clar ariile de intersecție a celor două categorii de rețele, în care măsurile de amenajare și organizare au caracter special;
- precizează ariile destinate pentru extinderea în perspectivă a sistemelor antropice și ariile tampon cu funcție de reducere a impactului antropic asupra ecosistemelor;
- prezintă culoarele de dezvoltare pe ranguri și polii de creștere în funcție de potențialul de dezvoltare a acestora, care devine astfel un instrument util pentru determinarea locației pentru noile investiții în teritoriu;
- prin analogie modelul poate fi extins și la alte teritorii administrative;
- precizează modul de conectare a ariilor ecologice cu caracter insular existente în teritoriu în vederea realizării rețelei ecologice;
- modelul reprezintă o structură posibilă de organizare a teritoriului prin intermediul aplicării principiilor de trasare și organizare a rețelei.

## 17. DEMERSUL ACȚIUNILOR ȘI LUCRĂRILOR DE AMENAJARE A TERITORIULUI

Procesele successive ori sincrone de modelare a unui teritoriu, ce asociază deopotrivă componente ale cadrului natural și a celui de factură antropică, care trebuiesc ordonate în virtutea unei logici de amenajare, ce trebuie însușită, respectată și aplicată pretutindeni.

Astfel, *primul pas amenajistic* constă în „asanarea teritoriului”. Au prioritate lucrările de protecție împotriva inundațiilor (apărarea vetrelor, căilor de comunicație, a terenurilor agricole de mare valoare economică etc). În paralel, se impune „a ataca” toate terenurile supuse proceselor erozionale, prin amenajarea antierozională a organismelor torențiale, împăduriri etc. Se impune implicit, adoptarea de agrotehnici antierozionale și de conservare a păturii de sol, în raport cu structura acestora, panta terenului și tipurile de asolamente. Trebuie reținut faptul esențial că unele dintre lucrările antierozionale, cum ar fi digurile, canalele de drenaj, barajele etc., se transformă în limite obligate între diverse tipuri de utilități și forme de proprietate, care trebuiesc anticipate. În caz contrar, unele dintre aceste lucrări ori segmente ale acestora, trebuiesc eliminate.

*O a doua etapă* constă în inventarierea și delimitarea la macro și microscară a tuturor categoriilor de terenuri, cu precizarea tipului optim de exploatare (agricolă, forestieră, vetre de așezări etc) și a normelor după care se realizează aceasta.

*Etapa a treia* presupune cunoașterea în detaliu a regimului juridic al terenurilor și a formelor de proprietate, precum și a legislației în vigoare, în materie de dobândire, înstrăinare și schimbare de destinație a acestora. Aceste aspecte se impun în vederea evitării unor acțiuni voluntariste în materie de proprietate și de clarificare juridică a tuturor categoriilor de folosințe. Astfel, se creează în mod artificial stări tensionale și conflictuale la nivel de persoane fizice, juridice, grupuri sociale etc., care solicită cel mai adesea timp și costuri mari de soluționare și reglementare pe cale juridică.

*Etapa a patra* constă în dirijarea „umplerii ordonate” a teritoriului, cu precizarea pragurilor de suportabilitate (naturală, tehnică, ecologică, demografică), în relație cu fiecare modificare operată în teritoriu (construcții, defrișări, împăduriri, desecări, îndiguiri, căi de comunicație etc). În paralel, are loc un proces de înlocuire (de substituție) a structurilor și utilităților fără valoare economică, estetică și ecologică. Această etapă implică stăpânirea mecanismelor prin care are loc procesul de modelare teritorială în raport cu nevoile colective și cele individuale. În acest sens, este necesară cunoașterea și aplicarea consecventă a conținutului planurilor și documentațiilor de urbanism și a regulamentelor de aplicare a acestora. Nici un obiectiv construit, nici o modificare a structurii și modului de folosință a unui teren nu trebuie să se producă în afara „filtrului” impus de aceste documente și acte normative. Nestăpânirea și neglijarea lor conduc la instaurarea haosului teritorial prin generarea de structuri „rebele”. Aplicarea lor are menirea de a transfera un teritoriu oarecare (așezare, unitate administrativă, bazin hidrografic, parc natural etc.) într-un interval de timp previzibil, la un alt nivel amenajistic și organizațional, capabil a satisface în condiții optime valorificarea teritoriului (economică, rezidențială, ecologică, turistică etc). Procesul de ocupare ordonată a teritoriului impune realizarea unei stabilități structurale a acestuia pe timp îndelungat. În caz contrar, investițiile și obiectivele devin neeconomice și împovărătoare. Orice obiectiv, orice structură existentă într-un teritoriu oarecare, trebuie exploatată și întreținută după reguli și norme specifice. Astfel, acestea își epuizează mai rapid durata de exploatare. Refacerea lor este mai costisitoare decât întreținerea sistematică (ex. drumurile).

*Etapa a cincea* prefigurează modificările unui ansamblu teritorial, ca urmare a intervențiilor și presiunilor endogene și exogene. Aceasta presupune păstrarea și fortificarea componentelor de racordare a unui teritoriu la structurile teritoriale de contiguitate (fuziuni de vetre, cursuri de ape, continuitate de drumuri, de păduri, state vecine etc). Orice acțiune de amenajare trebuie să fie suficient de „elastică”, pentru a se putea adapta la noi configurații teritoriale. Amenajarea unui teritoriu impune a se elimina cauzele posibile și probabile care pot genera disfuncții teritoriale grave (despăduriri, trasee de autostrăzi, dislocări de vetre și de populație etc).



## BIBLIOGRAFIE

1. **Anderca, C., Chirculescu, I.** (1976), *Economie agrară*, Editura Didactică și Pedagogică, București.
2. **Bădulescu, D., Pălău, N., Ștefan, V.** (1985), *Dimensionarea masivelor, tarlalelor, parcelelor și arterei de circulație, drumuri, zone de intrare, poteci și plantații de vii, pomi și hamei*, I.G.F.C.O.T.
3. **Bădescu, Gh.** (1972), *Ameliorarea terenurilor erodate. Corectarea torenților. Combaterea avalanșelor*, Editura Ceres, București.
4. **Beaujeu-Garnier, Jaqueline, Chabot, G.** (1971), *Geografia urbană*, Editura Științifică, București.
5. **Belc, Fl.** (1999), *Căi de comunicație terestre. Elemente de proiectare*, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara.
6. **Benedek, J.** (2004), *Amenajarea teritoriului și dezvoltarea regională*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
7. **Benett, H.** (1955), *Elements of soil conservation*, N.Y.
8. **Berbecaru, I., Botez, M.** (1977), *Teoria și practica amenajării turistice*, Editura Sport-Turizm, București.
9. **Beziris, A., Bamboi, Gh.** (1988), *Transporturile maritime. Probleme tehnice și de exploatare*, Editura Tehnică, București.
10. **Bocereau, Julie, Hilmarcher, Th., Majerus, A.** (2004), *L'organisation de l'espace* (note de curs), Université „Louis Pasteur”, Faculté de Géographie, Strassbourg.
11. **Bodocan, V.** (1996), *Geografia politică*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
12. **Boicu, M., Dorobanțiu, S., Nicoară, L., Zarojan, H.** (1981), *Autostrăzi*, Editura Tehnică, București.
13. **Bold, I.** (1974), *Organizarea teritoriului*, Editura Ceres, București.
14. **Bold, I.** (1988), *Organizarea teritoriului în corelare cu lucrările de hidroameliorație*, I.N.D, București.
15. **Bold, I., Buciuman, E., Drăghici, M.** (2003), *Spațiu rural. Definiție, organizare, dezvoltare*, Editura Mirton, Timișoara.
16. **Bold, I., Crăciun, A.** (1994), *Exploatarea agricolă – organizare, dezvoltare, exploatare*, Editura Mirton, Timișoara.
17. **Bold, I., Crăciun, A.** (1999), *Organizarea teritoriului*, Editura Mirton, Timișoara.
18. **Bold, I., Hartia, S., Niță, V., Teaci, D.** (1984), *Economia funciară*, Editura Ceres, București.
19. **Bold, I., Matei, Mioara, Săbădeanu, P.** (1974), *Sistematizare rurală. Sistematizare și urbanism*, Editura Tehnică, București.
20. **Bold, I., Mjasnikov, M.** (1964), *Acordarea lucrărilor de hidroameliorații cu lucrările de organizare a teritoriului*, în: Buletinul Trustului de construcții hidrotehnice, nr. 5, București.
21. **Bold, I., Predilă, G.** (2003), *Organizarea teritoriului agricol*, Editura Profilul Agricol, București.
22. **Boldur-Lătescu, Gh., Ciobanu, Gh., Băncilă, I.** (1982), *Analiza sistemelor complexe*, Editura Științifică și Enciclopedică, București.
23. **Botez, M., Celac, Maria** (1980), *Sistemele spațiului amenajat*, Editura Științifică și Enciclopedică, București.
24. **Boutot, A.** (1997), *Inventarea formelor*, Editura Nemira, București.
25. **Brown, L. R., coord.** (1995), *Probleme globale ale omenirii. Starea lumii 1995*, Editura Tehnică, București.
26. **Budyko, M.** (1977), *Global'naja ekologija*, Gidrometeoizdat, Leningrad.
27. **Canarache, A., Teaci, D.** (1980), *Caracterizarea tehnologică a terenurilor agricole ca bază a lucrărilor de raionare ameliorativă*, Bul. Inform. ASAS, nr. 10.
28. **Cazacu, E. și colab.** (1972), *Amenajări de irigații*, Editura Ceres, București.
29. **Chira, Carmen** (2000), *Drumuri urbane și piste aeroportuare*, Editura Mediamira, Cluj-Napoca.
30. **Chiriță, C., coord.** (1981), *Pădurile României. Studiu monografic*, Editura Academiei R. S. Române, București.
31. **Ciobotaru, I., Dumitrașcu, N.** (1990), *Circulația rutieră*, Editura pentru Turism, București.
32. **Cooke, R. U., Dornkamp** (1990), *Geomorphology in environmental management*, Second edition, Clarendon Press, Oxford.
33. **Cordoș, N., Rus, I., Burnete, N.** (2000), *Automobile – construcție, uzare, evaluare*, Editura TODESCO, Cluj-Napoca.
34. **Costache, I și colab.** (1968), *Agrotehnica terenurilor în pantă*, Editura Agrosilvică, București.
35. **Costăchescu, T.** (1981), *Tehnică siguranței zborului în aviație*, Editura Tehnică, București.
36. **Coteț, P.** (1954), *Probleme în legătură cu geomorfologia pantelor*, Extras din Revista Universității C. I. Parhon, pp. 184-201.
37. **Coteț, P.** (1973), *Geomorfologia României*, Editura Tehnică, București.
38. **Dandea, E.** (1927), *Verificarea legislativă în Alsacia și Lorena*, Administrația română, 7, nr. 7, pp 2-3.
39. **Defert, P.** (1966), *La localisation touristique*, Edition Gurten, Berne.
40. **Docan, G.** (1943), *Interdependența legilor provinciale și de unificare*, în: Pandectele române, 22, partea IV.
41. **Donisă, I.** (1977), *Bazele teoretice și metodologice ale geografiei*, Editura Didactică și Pedagogică, București.

42. **Drăgănescu, M.** (1979), *Profunzimile lumii materiale*, Editura Politică, București.
43. **Drobot, R., Charbonnel, J.** (1999), *Cursuri de apă. Amenajare, impact, reabilitare*, Editura H.G.A., București.
44. **Duin, R.H.A. van, Kaste, G. de** (1990), *The pocket guide to the Zuyder Zee project*, S. Schmidt-ter Neuzen, Amsterdam.
45. **Duțu, M.** (2000), *Dreptul urbanismului. Teorie și practică judiciară*, Editura Economică, București.
46. **Erdeli, Gh. și colab.** (2000), *Dicționar de geografie umană*, Editura Corint, București.
47. **Ghena, N și colab.** (1969), *Pomicultura specială și generală*, Editura Didactică și Pedagogică, București.
48. **Gheorghiu, I.** (1964), *Îmbunătățiri funciare*, Editura Didactică și Pedagogică, București.
49. **Giurgiu, V.** (1995), *Protejarea și dezvoltarea durabilă a pădurilor*, Editura Arta grafică, București.
50. **Gusti, G.** (1974), *Forme noi de așezare. Studiu prospectiv de sistematizare macroteritorială*, Editura Tehnică, București.
51. **Haggett, P.** (1973), *Einführung in die kultur-und sozialgeographische Regionalanalyse*, Walter de Gruyter, Berlin.
52. **Haggett, P.** (1979), *Geography. A modern synthesis*, 3rd. Edition, Harper International Edition, Harper & Row Publishers, N.Y., London, San Francisco, Philadelphia.
53. **Haiduc, E., Popescu, A. V.** (1977), *Navigația aeriană*, Editura Junimea, Iași.
54. **Hartia, S.** (1966), *Aprecierea economică a terenurilor agricole*, Editura Agrosilvică, București.
55. **Hartia, S. și colab.** (1979), *Metodologia optimizării repartiției teritoriale a producției agricole*, Editura Ceres, București.
56. **Herman, Al., Stoicescu, P., Herman, C., Cara, P.** (2003), *Căi ferate. Elemente de proiectare, construcție, întreținere și exploatare*, Editura Mirton, Timișoara.
57. **Iancu, G.** (1988), *Unificarea legislativă. Sistemul administrativ al României (1919-1939)*, în: V. Vese, V. Pușcaș et al., *Dezvoltare și modernizare în România interbelică*, București.
58. **Ianoș, I.** (1987), *Orașele și organizarea spațiului geografic (Studiu de geografie economică asupra teritoriului României)*, Editura Academiei R.S.R., București.
59. **Ianoș, I.** (2000), *Sisteme teritoriale. O abordare geografică*, Editura Tehnică, București.
60. **Iliescu, M.** (1993), *Trafic și autostrăzi*, Litografia Universității Tehnice, Cluj-Napoca.
61. **Iliescu, M., Chira, Carmen** (1993), *Căi de comunicații*, Litografia Universității Tehnice, Cluj-Napoca.
62. **Ionașcu, A.** (1942), *Problema unificării legislației civile în cugetarea juridică românească (1919-1939)*, în: *Pandectele române*.
63. **Ionescu, D.** (1960), *Curs de transport naval, auto, aerian și industrial*, Litografiat, Institutul de construcții, București.
64. **Iurașcu, Gh., Popa, G.** (1977), *Geografia maritimă*, Editura Didactică și Pedagogică, București.
65. **Kenth, S.** (1967), *The siting and development of British airports*, *Geographical Journal*, vol. 133, part 2, June, London.
66. **Lăzărescu, C.** (1977), *Urbanismul în România*, Editura Tehnică, București.
67. **Manoliu, I.** (1967), *Porturi*, Editura Didactică și Pedagogică, București.
68. **Masson, Michelle** (1992), *Known space, graphic representation and cultural background*, IUFM, Grenoble, France, manuscris 27<sup>th</sup> IGU Congress, Washington.
69. **Mayhew, Susan** (1997), *Oxford dictionary of geography*, Oxford University Press.
70. **Meruțiu, V.** (1929), *Județele din Ardeal și Maramureș, până în Banat. Evoluția Teritorială*, Cluj.
71. **Mihaiu, G., Mihalache, I., Blegu, N.** (1985), *Amenajarea și exploatarea terenurilor în pantă destinate plantațiilor de vii*, Editura Ceres, București.
72. **Mihalache, L.** (1985), *Amenajarea și pregătirea terenurilor în pantă în vederea realizării plantațiilor viticole*, Editura Redacția de Propagandă Tehnică Agricolă, București.
73. **Mihăilescu, V.** (1968), *Geografie teoretică*, Editura Academiei R. S. Române, București.
74. **Mîndruț, O.** (1976), *Principii fizico-geografice de organizare a spațiului*, *Bul. Soc. Șt. Geogr.*, Serie nouă, vol. IV
75. **Mjasnikov, M.** (1976), *Îmbunătățiri funciare*, Editura Didactică și Pedagogică, București.
76. **Molnar, E., Maier, I. A., Ciangă, N.** (1975), *Centre și arii de convergență în România*, *Studia UBB, Ser. Geologia-Geographia*.
77. **Moțoc, M.** (1963), *Eroziunea solurilor pe terenurile agricole și combaterea ei*, Editura Agrosilvică, București.
78. **Moțoc, M. și colab.** (1975), *Eroziunea solului și metodele de combatere*, Editura Ceres, București.
79. **Murphy, M. P., O'Neill, A. A. J., eds.** (1995), *What is Life? The Next Fifty Years. Speculations on the future of biology*, Cambridge University Press, (trad. în română: Editura Tehnică, București, 1999 (Col. τ)).
80. **Nechita, M., Kollo, G.** (1982), *Căi ferate*, Litografia Universității Tehnice, Cluj-Napoca.
81. **Negrea, C.** (1943), *Evoluția legislației în Transilvania de la 1918 până astăzi*, Sibiu.
82. **Negulescu, P. și colab.** (1930), *Codul administrativ adnotat*,
83. **Nistor, S.** (2000), *Comuna și județul. Evoluția istorică*, Editura Dacia, Cluj-Napoca.
84. **Onișor, V.** (1930), *Tratat de drept administrativ român*. Ediția 2-a, București.
85. **Pavel, D.** (1951), *Amenajări hidrotehnice*, Institutul Politehnic, București.

86. **Pop, Gr.** (1996), *România. Geografie hidroenergetică*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
87. **Pop, M.** (1969), *Întreținerea și folosirea pășunilor și fânațelor*, Editura Agrosilvică, București.
88. **Popa, S., Ionescu, V., Blegu, N., Pătrășcoiu, T.** (1983), *Organizarea și amenajarea terenurilor destinate plantațiilor vitipomicole*, Editura Ceres, București.
89. **Popa, Ș. și colab.** (1967), *Ghid pentru utilizarea teritoriului agricol*, Editura Agrosilvică, București.
90. **Popescu, E.** (1985), *Dimensionarea unităților de exploatare, parcelare și rețelele de circulație – drumuri și hâțașuri pentru pășunile naturale și cultivate*, I.G.F.C.O.T., București.
91. **Popescu, E.** (1987), *Organizarea teritoriului și factorii care influențează exploatarea pășunilor naturale și cultivate*, Ann. I:G.F.C.O.T., vol VIII.
92. **Posea, Gr. și colab.** (1970), *Geomorfologie generală*, Editura Didactică și Pedagogică, București.
93. **Puia, I., Soran, V.** (1981), *Agroecosistemele și alimentația omenirii*, Editura Ceres, București.
94. **Purica, I.** (1996), *Ordo et Chao. Structuri de ordine în fizică și societate*, Editura Tehnică, București.
95. **Pușcariu-Soroceanu, E., coord.** (1963), *Pășunile și fânețele din R. P. Română*, Editura Academiei R. P. Române, București.
96. **Răican, A.** (1980), *Pilot de linie*, Editura Albatros, București.
97. **Rodoman, B.** (1974), *Poljarizacija landšafta kak sredstvo sohraneniya biosfery i rekreacionnyh resursov*, în: Resursy, sreda, rasselenie, Izd-vo Nauka, Moskva, pp. 150-162.
98. **Rojanschi, Vl., Bran, Florina, Diaconu, Gheorghita** (1997), *Protecția și ingineria mediului*, Editura Economică, București.
99. **Ronnas, P.** (1979), *The Urban Transition in Romania. Legacies of the past*, Research Paper, 6138, February, in: Ekonomiska Forskningsinstitutet vid Handelshogskolan, I, Stockholm.
100. **Roșu, Al.** (1987), *Terra – Geosistemul vieții*, Editura Științifică și Enciclopedică, București.
101. **Rucăreanu, H., Bleahu, I.** (1981), *Amenajarea pădurilor*, Editura Ceres, București.
102. **Rudescu, C.** (1935), *Aperçu sur l'activité de Conceil Legislativ Romain*, Revista de drept public, nr. 1-2.
103. **Sachelarie, O., Georgescu, V.** (1968), *Unirea din 1918 și problema unificării legislative*, Revista de istorie, 21, nr. 6.
104. **Săgeată, R.** (2004), *Funcția politică-administrativă a așezărilor umane din România și organizarea spațiului geografic*, Teză de doctorat, București.
105. **Scurei, E., Tudor, C., Dincă, T.** (1982), *Cadastru funciar. Sistematizarea și organizarea teritoriului*, Editura Ceres, București.
106. **Slavik, V.** (1993), *Territorial organisation of self-government in Slovakia*, Work paper, Colloque de la Commission de Géographie de l'Administration Publique de l'Union Géographique Internationale, 25-27 novembre, Montpellier, Changements administratifs et territoriaux dans nouvelle Europe.
107. **Stănescu, I., Tănase, Gh.** (1968), *Folosirea studiilor pedologice la stabilirea categoriilor de folosințe și amplasarea culturilor*, Redacția Revistelor agricole, București.
108. **Stănescu, P și colab.** (1996), *Memorator pentru combaterea eroziunii solului*, Editura Agrosilvică, București.
109. **Stănică, V.** (2003), *Modele de organizare administrativ-teritorială a României în perioada interbelică*, Referat în cadrul stagiului de doctorat, Cluj-Napoca.
110. **Sterling, G.** (1986), *Managing the Public Sector*, Ed. AIII a.
111. **Stoenescu, Șt., Tâștea, D.** (1962), *Clima R.P. România*, vol. I., Institutul Meteorologic București.
112. **Stugren, B.** (1982), *Bazele ecologiei generale*, Editura Științifică și Enciclopedică, București.
113. **Surd, V.** (1997), *Geografia dezvoltării și a decalajelor economice contemporane*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
114. **Surd, V.** (2002), *Introducere în geografia spațiului rural*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
115. **Surd, V.** (2003), *Geografia așezărilor*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
116. **Surd, V., Puiu, V., Zotic, V.** (2004), *Conceptul de rețea integrală în organizarea teritoriului. Modelul județului Mureș*, în: V. Surdeanu, coord., *Geografia în contextul dezvoltării contemporane*, 12-14 septembrie, Cluj-Napoca, Edit. S.C. International S.R.L., Gheorgheni, pp. 312-319.
117. **Surd, V., Zotic, V., Popa-Bota H., Erchedi, Nicoleta** (2005), *Geografie*, Clasa X-a, Editura Dacia, Cluj-Napoca.
118. **Surdeanu, V.** (1998), *Geografia terenurilor degradate*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
119. **Șulygin, A.** (1978), *Agrometeorologija i agroklimatologija*, Gidrometeoizdat, Leningrad.
120. **Tarangul, E.** (1944), *Tratat de drept administrativ român*, Cernăuți.
121. **Taylor, N.** (1999), *Anglo-American town planning theory since 1945*, în: *Planning Perspectives*, 14, 327-235, U.K.
122. **Teaci, D.** (1970-1980), *Bonitarea terenurilor agricole*, Editura Ceres, București.
123. **Timariu, G.** (1993), *Organizarea integrală a teritoriului*. Din experiența țărilor Comunității Europene, Ministerul Agriculturii și Alimentației, Direcția Învățământ, Cercetare, Documentare, Formare personal, București
124. **Timariu, G.** (1993), *Organizarea teritoriului și introducerea asolamentelor în exploatațile agricole*, Editura Tehnică Agricolă, București.



125. **Timariu, G. și colab.** (1965), *Sistematizarea și organizarea teritoriului*, Editura Agrosilvică, București.
126. **Trofin, P.** (1983), *Alimentări cu apă*, Editura Didactică și Pedagogică, București.
127. **Ujvari, I.** (1972), *Geografia apelor României*, Editura Științifică, București.
128. **Vădan, I.** (1998), *Energetică generală și conversia energiei*, Editura Mediamira, Cluj-Napoca.
129. **Vernescu, D., Stoenescu, L.** (1976), *Sistematizarea subterană*, Editura Tehnică, București.
130. **Vese, V. et al.** (1988), *Dezvoltare și modernizare în România interbelică*, București.
131. **Waugh, D.** (2000), *Geography. An Integrated Approach*. Third Edit., Nelson, Mayfield Road, Surrey, U.K.
132. **Zarioiu, Gh.** (1975), *Aviația modernă. Realizări și perspective*, Editura Scrisul Românesc, Craiova.
133. **Zarojanu, H., Popovici, D.** (1997), *Aeroporturi*, Editura Timpul, Iași.
134. **Zwelin, I.** (1971), *Legislația forestieră în R. S. România*, Editura Ceres, București.
135. \*\*\* (1938), *Enciclopedia României*, Vol. 1.
136. \*\*\* (1980), *Norme silvice pentru amenajarea pădurilor*, Editura Ceres, București.
137. \*\*\* (1983), *Geografia României – vol. I. Geografie Fizică*, Editura Academiei R.S.R., București.
138. \*\*\* (1983), *Mic lexicon ilustrat al noțiunilor de sistematizare*, Editura Tehnică, București.
139. \*\*\* (1984), *Tehnologia de înființare a plantațiilor de vii roditoare*. Institutul de cercetări pentru viticultură și vinificație, Valea Călugărească, Editura Redacția de Propagandă Tehnică Agricolă, București.
140. \*\*\* (1988), *Petit Larousse illustré. Édition spéciale*, Librairie Larousse, Paris.
141. \*\*\* (1994), *Debat national pour l'aménagement du territoire. Document d'étape*, Avril, DATAR, France.
142. \*\*\* (1998), *DEX - Dicționarul explicativ al limbii române*, Editura Academiei Române, București.
143. \*\*\* (1998), *Sviluppo integrato del territorio. Una proposta per Valli di Lanzo*, Federazione Provinciale Coltivatori, Diretti di Torino.
144. \*\*\* (2003) *Sistemul român de taxonomie a solurilor (SRTS 2000)*.
145. \*\*\* (2003) *Parcul Forestier Vânători-Neamț (pliant)*, Editura Terra-Design, Gura Humorului.

## Indicator de termeni

### A

acostament, 110, 198  
acvatoriul portului, 263-264  
adâncime de garanție, 265  
aducțiuni de apă, 304  
amenajament,  
    silvic, 142  
amenajare, 8  
    turistică, 325  
ampriză, 199  
ape,  
    curgătoare, 20  
    stătătoare, 20  
apeduct, 307  
arboret, 148-150  
arii de întoarcere, 106  
arii de reconstrucție ecologică, 390  
aripile barajelor, 171  
arteră de circulație, 218  
asolament, 42, 44, 48-49, 56  
autostradă, 189, 192  
avanport, 263

### B

balizaj, 257  
banchetă, 110  
baraj,  
    de greutate, 279  
    în arc, 279  
barbacane, 170, 183  
bataradou, 269  
bermă (banchetă de siguranță), 198, 223  
brăzduire, 58  
bulevard, 218

### C

cadastrul, 16,  
    aeroporturilor, 17  
    agricol, 17  
    apelor, 17  
    căilor ferate, 17  
    drumurilor, 17  
    fondului imobiliar, 18  
    forestier, 17  
    general, 16-17  
    porturilor, 17  
    rețelelor edilitare, 18  
cale de transport, 188  
cale,  
    aeriană, 261  
    ferată, 229  
cameră de captare, 297  
captări de apă,  
    orizontale, 295

căpitanie, 349  
centrale hidroelectrice, 278  
clase de bonitare, 21  
cleionaj, 165-166  
clotoidă<sup>1</sup>, 195  
coeficientul de utilizare a mijloacelor de  
    transport în comun, 218  
comitat, 349  
comună (adm.), 349, 351-353, 356, 361, 367  
coridoare ecologice, 389  
coronament, 171  
cromodinamică cuantică, 6

### D

dane, 263  
debleu, 197-198, 223  
deversor, 168, 170  
drenuri, 111  
drum,  
    expres, 189  
    național, 189  
drumuri,  
    de exploatare, 105  
    de interes județean, 20  
    de interes național, 20

### E

ecartament, 229  
ecluză, 269  
epiu, 267, 271-272  
esplanadă, 218  
etiaj, 266  
exploatații agricole, 24

### F

fascinaj, 165  
fascine, 270  
fânețe, 19  
fond forestier,  
    național, 138-139  
frontieră, 369

### G

gabarit, 230  
galerie,  
    de evacuare, 278  
    de fugă, 278  
gambioane, 169, 270  
gospodărire,  
    silvică, 142

---

<sup>1</sup> **Clotoidă** s.f. (Mat.) Curbă plană, a cărei curbură într-un punct este proporțională cu lungimea arcului cuprins între alt punct fix al curbei și cel considerat. [Pron. -to-i-. / < germ. *Klothoide*, cf. *Clotho* – nume de asteroid, *eidōs* – formă] ([www.dexonline.com](http://www.dexonline.com)).

grad de motorizare, 212  
graniță, 369  
gubernie, 349

## H

hățaș, 104  
heleșteu, 276  
hidromodul de udare, 123-124

## I

iaz, 276  
incinta portului, 263  
indicele de mobilitate, 215  
infrastructura drumului, 190  
infrastructuri,  
    de irigație, 128-131  
intensitatea traficului, 190  
interval de timp,  
    dintre udări, 121

## Î

îndiguiri, 276

## J

județ, 349-350, 352-353, 356-358, 366

## L

limite obligate, 83, 92  
linie,  
    neagră, 111, 196  
    roșie, 111, 196  
linii de forță ale teritoriului, 388  
livezi, 19,  
localități, 372  
*loisir*, 210

## M

marea teritorială, 20  
masiv (agr.), 74  
mijloc de transport, 188  
mișcare browniană, 2  
moaze, 270  
municipiu, 350

## N

necesar de apă, 282  
    specific, 272  
„noduri ecologice”, 389  
„noduri teritoriale”, 388  
normă,  
    de irigație, 119  
    de udare, 120

## O

„ochiuri teritoriale”, 388  
ocol (adm.), 349

ocol silvic, 143-145  
oraș, 367  
organizare, 8

## P

parcelar, 148,  
parcelă, 50, 74-75, 78, 88, 90, 94, 103  
parte carosabilă, 198  
pășuni, 19  
perdele de protecție, 20  
pereu, 171, 271  
perimetru,  
    de ameliorare, 154  
    de protecție hidrogeologică, 294  
pescaj vas, 264  
piloți de protecție a malurilor, 270  
Planuri de Amenajare a Teritoriului,  
    P.A.T.J., 13-14  
    P.A.T.N., 13, 14  
    P.A.T.Z., 13-15  
    P.A.T.Z-II, 13  
Planuri Urbanistice,  
    P.U.D., 13, 15  
    P.U.G., 13, 15  
    P.U.Z., 13, 15  
plasă (adm.), 349-351, 356  
platforma drumului, 109  
platformă de depozitare a deșeurilor, 318  
platforme de încrucișare, 110  
polder, 274-275  
„polder”, 274  
poligoane militare, 321-322  
port, 263  
potecă, 106  
profilul transversal al drumului, 109  
prova, 264  
pupa, 264

## R

radier, 168, 171  
raion (adm.), 361, 364-366  
rambleu, 197-198, 223  
regim silvic, 139  
regiune (adm.), 361, 365-366  
Regulament General de Urbanism, 15  
rețea,  
    de canalizare, 311  
    de circulație, 93, 95

## S

sas, 269  
solă, 50-51, 60-61, 72  
sector administrativ, 368  
sistem,  
    de irigație, 115  
    electroenergetic, 314

- nerigide, 203
- rutier rigid, 203
- spațiu, 8, 9
- spațiu aerian
  - controlat, 260
  - funcțional din jurul aeroportului, 256-257
  - necontrolat, 261
- stabilopozi, 264
- subparcelă, 149
- subunitate de producție, 145
- subzonă funcțională, 372
- suprastructura drumului, 190, 193
- surse de apă, 292
  - de suprafață, 292
  - subterane, 292

## Ș

- șanțuri marginale, 110
- șenal navigabil, 265, 272

## T

- taluz, 110
- talveg, 265
- tarla, 74, 76, 88, 90-91, 94
- teren, 9
- terenuri,
  - arabile, 18
  - aflate permanent sub ape, 18
  - cu destinație agricolă, 18
    - forestieră, 18
    - specială, 18
  - degradate, 21
  - din intravilan, 18, 29
  - neproductive, 21
  - ocupate cu construcții și curți, 21
- teritoriu, 9
- teritoriu,
  - administrativ, 372
  - extravilan, 372
  - intravilan, 372
- trafic urban, 212
- trup,
  - de ameliorare, 154
  - de teren, 83, 91, 100, 102
- turn deflector, 180

## Ț

- ținut (adm.), 356, 358

## U

- uezd (adm.), 349
- unitate,
  - de producție, 144
  - teritorială de exploatare, 98, 101
  - teritorială de referință (U.T.R.), 372-373
- unități teritoriale de lucru, 74, 79, 88

## V

- vaduri, 111
- vii, 19
- volostea, 349

## Z

- zonă de protecție sanitară,
  - cu regim restrictiv, 294
  - cu regim sever, 293
- zonă funcțională, 372
- zone turistice, 327

## Terminologie utilizată în proiectarea și exploatarea drumurilor

Termen	Definiție
<b>A</b>	
<b>Accelerator de priză</b>	Adaos special care grăbește priza unui mortar sau beton de ciment
<b>Acostament</b>	Fâșie laterală situată între marginea părții carosabile și muchia platformei drumului
<b>Acostament consolidat</b>	Acostament realizat printr-o tehnologie de stabilizare a agregatelor naturale cu lianți sau prin pereere
<b>Acvoplanare</b>	Alunecarea autovehiculelor, fără posibilități de control, pe o peliculă de apă existentă accidental pe partea carosabilă
<b>Adâncime de îngheț</b>	Nivelul cel mai coborât (măsurat) de la suprafața drumului la care apa interstițială se transformă în gheață în timpul iernii (în practică se admite că această adâncime coincide cu cea a izotermei zero)
<b>Aderență</b>	Fenomenul complex generat de forța de frecare la contactul dintre pneurile roților autovehiculelor și suprafața părții carosabile
<b>Adezivitate</b>	Proprietate care caracterizează aptitudinea a două materiale de a se lipi între ele. Caracteristică a lianților bituminoși, exprimată prin rezistența pe care o opune la dezlipire pelicula de bitum de pe granulele agregatelor naturale sub acțiunea tensiunilor interfaciale ale sistemului liant-agregat în prezența apei
<b>Afuiere (la drum)</b>	Acțiunea de dezagregare și spălare locală a unui rambleu de drum sub acțiunea unui curent de apă
<b>Agregate naturale</b>	Materiale granulare de origine minerală, (obținute) din sfărâmarea naturală sau artificială a rocilor, (provenind) din cariere sau balastiere
<b>Alee</b>	Drum îngust, trasat și amenajat special, de regulă încadrat de plantații, destinat în mod obișnuit circulației pietonilor, bicicliștilor, călăreților etc., și pentru accesul la clădirile care nu sunt amplasate adiacent străzilor
<b>Aliniament</b>	Sector în linie dreaptă din traseul unui drum, cuprins între două curbe
<b>Alterare</b>	Vicierea (modificarea) la suprafață a unei roci datorită agenților atmosferici
<b>Alunecare de teren</b>	Ruperea unui versant natural sau taluz, în care o masă de pământ se deplasează de-a lungul unei suprafețe de rupere în raport cu masivul care rămâne pe loc
<b>Ambuteiaj</b>	Aglomerarea vehiculelor în circulație, constând în oprirea sau încetinirea anormală a circulației, care poate să apară pe un sector de drum sau la o intersecție, atunci când debitul (intensitatea) traficului rutier depășește capacitatea de circulație sau când intervin defecțiuni în sistemul de dirijare a traficului
<b>Amonte</b>	În susul văii, al apei, spre izvoare, mai aproape de sursă față de un punct de referință
<b>Amorsare</b>	Operația de ungere, de regulă, cu un liant bituminos, a suprafeței unui strat suport, în scopul asigurării legăturii cu stratul de acoperire
<b>Amprenta roții</b>	Urmă întipărită prin presarea pneului pe suprafața părții carosabile
<b>Ampriză</b>	Suprafață de teren ocupată de elementele constructive ale drumului: parte carosabilă, trotuare, piste pentru cicliști, acostamente, șanțuri, rigole, șanțuri de gardă, ziduri de sprijin și alte lucrări de artă (- sau proiecția pe orizontală a suprafeței amenajate a unui drum în profil transversal)
<b>Anrobare</b>	Operație prin care granulele agregatelor naturale se acoperă (se învelesc) cu o peliculă de liant bituminos
<b>Apă subterană</b>	Pânza freatică sau apa care există în cavitățile din interiorul pământului
<b>Aplatizare</b>	Modificarea formei unei granule, unui obiect, astfel încât să capete două fețe plane, paralele și relativ apropiate
<b>Argilă</b>	Pământ granular fin care manifestă plasticitate într-un anumit domeniu de umiditate și conține peste 30 % fracțiuni sub 0,005 mm
<b>Arteră de penetrație</b>	Stradă în prelungirea unui drum public (interurban) care face legătura (periferiei) cu zona centrală a orașului
<b>Arteră de tranzit</b>	Drum public pe care, pe un anumit sector sau printr-o localitate, se desfășoară cu preponderență o circulație de trecere (traversare a localității)
<b>Arteră rutieră</b>	Stradă din localitățile urbane sau rurale
<b>Asanare</b>	Operația de înlăturare a surplusului de apă de pe un teritoriu prin lucrări specifice
<b>Asfalt natural</b>	Amestec natural compus din materiale calcaroase sau silicioase impregnate cu bitum
<b>Asfalt turnat</b>	Mixtură asfaltică specială la care golurile scheletului mineral sunt umplute integral

	cu mastic bituminos; se realizează la cald, cu bitum dur, nu necesită compactare și se recomandă pentru trotuare, străzi, platforme și căi pe poduri
<b>Asfaltare</b>	Operația de aplicare a unor straturi bituminoase
<b>Asfaltizare</b>	Proces de desăvârșire a anrobării și închiderii stratului bituminos de la suprafața îmbrăcămintei sub efectul căldurii și circulației autovehiculelor
<b>Atelier de compactare</b>	Ansamblu de utilaje și de personal necesare pentru realizarea compactării terasamentelor sau a straturilor rutiere
<b>Autostradă</b>	Drum public de interes republican, de mare capacitate și viteză, rezervat exclusiv circulației autovehiculelor, prevăzut cu două căi unidirecționale separate printr-o zonă mediană, având cel puțin două benzi de circulație pe sens și bandă de staționare accidentală, intersecții denivelate și accese limitate, intrarea și ieșirea autovehiculelor fiind permisă numai prin locuri special amenajate denumite noduri de circulație. Posedă dotări speciale pentru siguranța și confortul utilizatorilor
<b>Autostradă urbană</b>	Autostradă situată în interiorul unei localități
<b>Aval</b>	În josul văii, al apei, spre vărsare, mai departe de sursă [decât] (în raport cu) un punct de referință
<b>Axa drumului</b>	Locul geometric, format din linii drepte și curbe, al punctelor egal distanțate de marginile părții carosabile, fără a se considera supralărgirea în curbe
<b>Axa zero</b>	Axă virtuală, frântă, având pe tronsoane declivitate constantă și la care linia proiectului coincide cu linia terenului
<b>B</b>	
<b>Badijonare</b>	Operația de ungere, de regulă cu o peliculă de bitum, a suprafeței poroase a unei îmbrăcăminți rutiere urmată de acoperire cu agregate naturale mărunte
<b>Balast</b>	Agregat natural de balastieră constituit dintr-un amestec natural de pietriș și nisip, cu granulație 0...71 mm
<b>Balastieră</b>	Exploatare la suprafață, deschisă în albiile râurilor, în versanții dealurilor etc. , în scopul extragerii balastului
<b>Banchetă</b>	Fâșie de teren amenajată la baza taluzului de debleu pentru protejarea șanțului sau rigolei
<b>Bandă de accelerare</b>	Bandă de circulație suplimentară, adiacentă părții carosabile, prevăzută la intersecția dintre două drumuri pentru a permite autovehiculelor dintr-un flux lateral să atingă, la intrarea pe o autostradă sau pe un drum principal, viteza corespunzătoare arterei respective
<b>Bandă de circulație</b>	Subdiviziune longitudinală a părții carosabile, materializată sau nu prin marcaje rutiere, destinată circulației unui singur șir de vehicule
<b>Bandă de decelerare</b>	Bandă de circulație suplimentară, adiacentă părții carosabile, prevăzută la intersecția dintre două drumuri pentru a permite autovehiculelor care își reduc viteza la ieșirea pe un drum lateral, să nu jeneze participanții la trafic de pe drumul pe care îl părăsesc
<b>Bandă de ieșire din flux</b>	Bandă de circulație, adiacentă părții carosabile, care precede banda de decelerare, pentru a permite ieșirea unui flux lateral din fluxul principal de circulație
<b>Bandă de încadrare</b>	Fâșie consolidată din acostamentul drumului lângă partea carosabilă
<b>Bandă de pătrundere în flux</b>	Bandă de circulație adiacentă părții carosabile, prevăzută în continuarea benzii de accelerare pentru a permite accesul fluxului lateral în curentul principal de circulație
<b>Bandă de staționare accidentală</b>	Bandă suplimentară prevăzută la autostrăzi în partea dreaptă a căii unidirecționale, destinată opririi și staționării autovehiculelor în cazuri de necesitate
<b>Bandă de stocare</b>	Bandă de circulație, amenajată într-o intersecție, pe care vehiculele staționează în vederea schimbării direcției de mers
<b>Bandă suplimentară pentru traficul lent</b>	Bandă de circulație realizată în zonele cu declivități în scopul de a crea posibilitatea autovehiculelor care circulă cu viteze reduse să urce fără a jena deplasarea autovehiculelor rapide, care se deplasează pe banda obișnuită a părții carosabile
<b>Barbacană</b>	Deschidere cu secțiune transversală mică realizată în elementele unei construcții (zid de sprijin) care permite trecerea apelor infiltrate în spatele acestora
<b>Barieră</b>	Ansamblu de piese acționare manual sau mecanic care marchează închiderea circulației pe o anumită zonă
<b>Barieră de dezgheț</b>	Restricție temporară de tonaj introdusă pe un sector de drum pentru evitarea apariției degradărilor din îngheț-dezgheț, în perioada de dezgheț
<b>Bermă</b>	Banchetă amenajată pe taluzurile înalte, fragmentând lungimea acestora, în scopul măririi stabilității lor

<b>Beton</b>	Material de construcție cu structura unui conglomerat artificial, obținut în urma întăririi unui amestec judicios stabilit de agregate naturale sau artificiale, lianți anorganici în amestec cu apa sau lianți organici. În cazul utilizării lianților anorganici (cimenturi) rezultă betoane de ciment, iar când liantul este bitumul, materialul poartă numele de beton asfaltic
<b>Beton armat</b>	Material de construcție realizat din conlucrarea betonului de ciment și armăturilor executate obișnuit din bare de oțel, iar uneori din diverse tipuri de fibre, pentru preluarea eforturilor din întindere
<b>Beton asfaltic</b>	Mixtură asfaltică (vezi Mixtură asfaltică) în care agregatele naturale principale sunt, de regulă, criblurile
<b>Beton asfaltic rugos</b>	Beton asfaltic cu un schelet mineral puternic (> 70 % cribluri) realizat printr-o tehnologie adecvată din care se execută un strat de uzură cu foarte mari asperități
<b>Beton ciclopian</b>	Material de construcție cu structura unui conglomerat artificial alcătuit din bolovani de râu sau fragmente de piatră brută legate printr-un beton de ciment obișnuit
<b>Beton de ciment cu armătură continuă (îmbrăcăminte din...)</b>	Îmbrăcăminte rutieră din beton de ciment armat cu armătură longitudinală și transversală, fără rosturi transversale de contracție
<b>Beton de ciment</b>	Amestec de agregate naturale, ciment și apă în anumite proporții
<b>Beton precomprimat</b>	O varietate a betonului armat obișnuit caracterizată prin introducerea unei stări inițiale de tensiuni și deformații create prin precomprimare
<b>Bitum (pentru drumuri)</b>	Material de construcție obținut prin oxidarea rezidului rămas după distilarea uleiurilor din păcurile rezultate (de) la distilarea primară a țițeiurilor neparafinoase selecționate
<b>Bitum aditivat</b>	Bitum cu adaos de substanțe tensioactive pentru îmbunătățirea adezivității acestuia
<b>Bitum fluidifiat</b>	Bitum amestecat cu un solvent în scopul de a-i diminua vâscozitatea
<b>Bitum fluxat</b>	Amestec de două bitumuri cu consistențe diferite sau a unui bitum dur cu un ulei mineral
<b>Bitum modificat</b>	Bitum în care s-au introdus, prin intermediul unor instalații speciale, diverse adaosuri (de exemplu polimeri) cu însușiri reologice superioare celor ale bitumului
<b>Bitum pentru drumuri</b>	Bitum cu consistența exprimată prin valoarea penetrației la 25 °C (cu valori între 25 și 220 zecimi de milimetru) utilizat la lucrările rutiere. Se caracterizează prin capacitatea de aglomerare a agregatelor naturale, solubilitate în sulfură de carbon și reactivitate chimică scăzută
<b>Bitum tăiat</b>	Amestec de bitum cu un solvent organic adecvat
<b>Blocaj</b>	Strat de fundație în structura rutieră realizat din piatră brută sau bolovani de râu executat manual pe nisip sau balast
<b>Bolovani</b>	Rocă sedimentară detritică mobilă, formată din elemente rotunjite cu dimensiuni cuprinse între 71...160 mm
<b>Bombament</b>	Profil transversal al suprafeței părții carosabile în formă de acoperiș cu două pante, cu sau fără racordare între ele în treimea mijlocie
<b>Bordură</b>	Material fasonat din piatră naturală sau prefabricat din beton de ciment, utilizat la încadrarea unor anumite tipuri de îmbrăcămiși rutiere sau a trotuarelor
<b>Bornă</b>	Dispozitiv (de regulă stâlp din beton de mică înălțime) pentru marcarea pe teren a unui punct (topografic, geodezic, administrativ) sau a distanțelor față de punctul adoptat drept origine (borne kilometrice, borne hectometrice)
<b>Bretea de legătură</b>	Cale de racordare unidirecțională la o intersecție cu o autostradă
<b>Buciardare</b>	Operație de obținere a unor adâncituri de 0,6...1 cm pe suprafețe netede în scop decorativ sau pentru mărirea rugozității
<b>Bucă de racordare</b>	Bretea între (două) drumuri (la) într-o intersecție, cu întoarcere la circa 270 °
<b>Bulevard</b>	Stradă de categorie superioară, magistrală sau principală, cu lățimea părții carosabile mai mică de 1/3 din lățimea totală între fațade și cu zone laterale pentru pietoni, cicliști, spații verzi, având numai intersecții la nivel (semaforizate sau de tip girator) și cu delimitarea foarte clară a spațiilor destinate diferiților utilizatori, fiind astfel o importantă axă compozițională în teritoriul urban
<b>C</b>	
<b>Cadastru rutier</b>	Totalitatea lucrărilor tehnice, economice și juridice, prin care se realizează cunoașterea și inventarierea sistematică și permanentă a proprietăților din zona drumului cu toate caracteristicile lor, în scopul asigurării protecției patrimoniului rutier
<b>Casiu</b>	Șanț în trepte, protejat, construit pe taluzuri sau versanți cu pante mari, în scopul

	asigurării scurgerii apelor
<b>Calcar</b>	Rocă sedimentară formată în principal din carbonat de calciu ( $\text{CaCO}_3$ )
<b>Cale (parte carosabilă)</b>	Parte din platforma drumului special amenajată, destinată circulației vehiculelor
<b>Canal</b>	1. Construcție deschisă, cu lungimea mare în raport cu dimensiunile secțiunii transversale, săpată total sau parțial în terenul natural, cu rol de îndepărtare a apelor de suprafață din zona drumului. 2. Conductă construită din beton sau din tuburi îmbinate, destinată să transporte lichide, în diferite scopuri
<b>Canalizare</b>	Ansamblu de lucrări tehnice executate pentru colectarea și evacuarea apelor întrebuințate într-o localitate, într-un sistem tehnic, de pe un teren, sau a apelor din precipitații, în vederea păstrării salubrității solului și a aerului sau pentru îndepărtarea apelor din zona drumului
<b>Cantonier</b>	Lucrător calificat în întreținerea unui sector de drum de circa 5 km lungime
<b>Capacitatea portantă a complexului rutier</b>	Caracteristică de bază a complexului rutier de a prelua încărcările din trafic
<b>Caracteristici de suprafață</b>	Ansamblul proprietăților unui strat de uzură (conformitate, rugozitate, drenabilitate etc.)
<b>Carieră</b>	Exploatare la zi de roci consistente (calcare, granite, bazalturi etc.) din zăcăminte care ajung la suprafață
<b>Cartea drumului</b>	Fișă tehnică în care se evidențiază, pe poziții kilometrice, elementele constructive și geometrice ale drumului, lucrările de artă și eventualele condiții particulare care influențează parametrii de exploatare ai drumului
<b>Catalizator</b>	Material care modifică viteza de reacție chimică, fără să se integreze în proces (de exemplu varul introdus în procesul de stabilizare a cenușilor de termocentrală)
<b>Cămin de vizitare</b>	Construcție subterană, executată din zidărie, beton armat sau tuburi prefabricate din beton, care permite accesul din exterior, în vederea controlului și curățării drenurilor (sau conductelor subterane)
<b>Cilindrare</b>	Operație de îndesare și fixare cu ajutorul compactoarelor cu rulouri netede a straturilor, al căror grad de compactare nu se poate determina prin metode obișnuite
<b>Ciment Portland</b>	Ciment obținut prin măcinarea fină a clincherului cu adaos de 2...5 % ghips pentru reglarea timpului de priză
<b>Ciment rutier</b>	Ciment obținut dintr-un clincher cu un conținut de max. 6 % $\text{C}_3\text{A}$ și min. 18 % $\text{C}_4\text{AF}$ împreună cu ghips, pentru reglarea procesului de priză
<b>Clotoidă</b>	Curbă progresivă folosită la racordări, a cărei curbura variază proporțional cu lungimea arcului
<b>Cofraj</b>	Formă în care se toarnă betonul proaspăt și se menține până la întărire pentru realizarea elementelor și părților de structură din beton
<b>Colmatare</b>	Operație de umplere a rosturilor, fisurilor și crăpăturilor îmbrăcămintilor rutiere cu materiale adecvate
<b>Compactare</b>	Proces de îndesare a pământului sau a materialelor din straturile rutiere, de regulă, prin mijloace mecanice. Calitatea compactării se apreciază prin gradul de compactare
<b>Compactator</b>	Utilaj folosit pentru îndesarea în straturi a pământului și a altor materiale de construcție
<b>Compactator cu pneuri</b>	Utilaj de compactare cu mai multe roți cu pneuri, pe osii. Pneurile pot fi netede sau cu sculpturi (profilate)
<b>Compactator cu rulouri netede</b>	Utilaj de compactare cu rulouri netede
<b>Compactator mixt</b>	Utilaj de compactare având de regulă în față un rulo neted și în spate roți cu pneuri
<b>Compactator picior de oaie</b>	Utilaj de compactare a terasamentelor ale cărui rulouri sunt înzestrate cu multe piese în trunchi de con sau de formă piramidală, de circa 20 cm înălțime
<b>Compactator tandem</b>	Compactator cu două rulouri identice, unul în față celălalt în spate
<b>Compactator tridem</b>	Compactator cu 3 rulouri, unul în față și două în spate cu diametre mai mari și lățime mai mică decât ruloul din față
<b>Compactator vibrator (compactator cu rulouri vibratoare)</b>	Utilaj de compactare având rulourile vibratoare în scopul de a obține o bună îndesare a materialelor necoezive și o compactare în adâncime
<b>Complex rutier</b>	Ansamblul format din structura rutieră și zona activă a terasamentelor
<b>Concasare</b>	Operația artificială de sfărâmare și de mărunțire a rocilor dure în vederea obținerii



	de agregate naturale
<b>Confortul circulației</b>	Totalitatea condițiilor materiale, informaționale, de mediu, umane, (a) reglementărilor legale și de bună cuviință și a relațiilor dintre ele, care asigură o circulație pe drumuri civilizată, plăcută, comodă, igienică și sigură
<b>Confortul drumului</b>	Totalitatea exigențelor de performanță ale drumului care asigură confortul în circulația rutieră, în concordanță cu clasa tehnică a acestuia
<b>Confort optic</b>	Caracteristica unui drum rezultată din suprapunerea efectelor geometrice în plan, profil longitudinal și transversal, care definește calitatea unui drum referitoare la perceperea de la o distanță suficient de mare a platformei și alurii traseului ce urmează să fie parcurs, precum și încadrarea în peisajul înconjurător
<b>Consolidarea terenului</b>	Procesul de evoluție în timp a deformării pământurilor prin reducerea volumului porilor sub acțiunea unei sollicitări exterioare constante, prin eliminarea fluidelor din pori
<b>Consolidarea patului drumului</b>	Îmbunătățirea capacității portante a terasamentelor la nivelul patului drumului, prin soluții adecvate
<b>Consolidarea taluzurilor</b>	Executarea unor lucrări specifice în scopul de a preveni sau remedia degradări ale taluzurilor (plantații de arbori sau arbuști, înierbări, cleionaje etc.)
<b>Consolidarea terasamentelor</b>	Executarea unor lucrări pentru a preveni sau remedia degradări ale terasamentelor (ziduri de sprijin, pământuri armate, barete, coloane forate, contrabanchete etc.)
<b>Convertirea profilului transversal</b>	Transformarea progresivă, la intrarea și la ieșirea din curbă, a profilului transversal cu două pante din aliniament, într-unul cu o singură pantă transversală, egală cu cea din aliniament și cu înclinare spre interiorul curbei
<b>Corpul drumului</b>	Totalitatea elementelor constructive ale drumului, în limitele amprizei la rambleu și a șanțurilor sau rigolelor de la marginea platformei la debleu
<b>Cota liniei roșii</b>	Cota axei drumului
<b>Cotă de execuție</b>	Diferența măsurată pe verticală între cota liniei roșii și cota terenului în axa drumului
<b>Covor asfaltic</b>	Strat bituminos aplicat pe stratul de rulare al structurii rutiere în scopul îmbunătățirii condițiilor de etanșare și de siguranță a circulației
<b>Creasta taluzului</b>	Intersecția dintre suprafața taluzului de debleu cu suprafața terenului natural, respectiv dintre suprafața taluzului de rambleu cu platforma drumului
<b>Criblură</b>	Agregat natural alcătuit din granule de formă poliedrică, obținut prin concasarea, granularea și selecționarea în sorturi a rocilor dure, de regulă magmatice, bazice și semibazice
<b>Criblură preanrobată</b>	Criblură învelită, înainte de utilizare, într-o peliculă de liant bituminos
<b>Curbă</b>	Porțiune de drum având axa definită printr-un centru și o rază de curbură constantă sau variabilă
<b>Curbă circulară</b>	Curbă cu rază de curbură constantă în lungul arcului
<b>Curbă de granulozitate</b>	Reprezentarea grafică a granulozității, de regulă într-un sistem de referință semilogaritmice, având pe abscisă dimensiunea ochiurilor sitei sau ciurului, iar pe ordonată cantitatea de material ce trece prin ciurul sau ochiul respectiv, exprimată în procente din masa totală a agregatelor naturale uscate
<b>Curbă progresivă</b>	Curbă cu rază de curbură variabilă în lungul arcului
<b>Curbură</b>	Inversul razei unei curbe (de racordare)
<b>D</b>	
<b>Dală</b>	Element al îmbrăcămintei din beton de ciment, delimitat în plan prin rosturi
<b>Debit</b>	Volumul de fluid (sau de material foarte fin) care trece în unitatea de timp printr-o secțiune dată
<b>Debleu (debleuri)</b>	Săpătură având forme regulate, executată sub nivelul terenului natural, pentru realizarea platformei drumului
<b>Decapare</b>	Tăierea și îndepărtarea mecanică sau manuală a stratului vegetal de pământ în vederea executării unor lucrări, [sau] a stratului de pământ în vederea nivelării, sau, parțial, a stratului rutier deteriorat în vederea reparării lui
<b>Declivitate</b>	1. Înclinarea liniei roșii a drumului față de orizontală, calculată prin tangenta trigonometrică a unghiului pe care îl face cu orizontală; 2. Sector de drum având axa înclinată față de orizontală
<b>Decovil</b>	Cale ferată cu ecartament de 400...600 mm, folosită în exploatarea locale și temporare pe șantiere, în fabrici etc.
<b>Defecțiune</b>	Lipsa de calitate, locală sau în ansamblu, a unui material brut, semifabricat sau fabricat, a unui strat rutier etc. în raport cu condițiile impuse de normele tehnice
<b>Deformație</b>	Schimbarea formei unui corp sub acțiunea unei sarcini exterioare

<b>Deformație elastică</b>	Deformație ce dispare o dată cu solicitarea care a produs-o
<b>Deformație permanentă</b>	Deformație care se păstrează și după încetarea solicitării care a produs-o
<b>Defrișare</b>	Operația de tăiere a arboretului și scoatere a rădăcinilor eliberării terenului înainte de realizarea unei construcții sau în scopuri agricole
<b>Degradare</b>	Schimbarea în rău a calității materialelor sau a structurilor rutiere care face dificilă sau imposibilă folosirea lor în condiții normale de exploatare
<b>Degradări produse de îngheț-dezghet</b>	Defecțiuni ale complexului rutier datorate fenomenului de umflare neregulată provocată de acumularea apei și transformarea acesteia în lentile sau fibre de gheață în pământuri sensibile la îngheț, situate până la adâncimea de pătrundere a înghețului sau datorate diminuării capacității portante a pământului de fundație în timpul dezghetului determinată de sporirea umidității prin topirea lentilelor și fibrelor de gheață
<b>Denivelare</b>	Porțiuni din partea carosabilă sau dintr-o suprafață al cărei nivel diferă față de cel proiectat
<b>Densitate</b>	Masa unității de volum dintr-o substanță
<b>Densitatea rețelei rutiere</b>	Raportul dintre lungimea rețelei rutiere și suprafața teritoriului aferent
<b>Depozit</b>	Amenajare sau construcție realizată cu scopul de a păstra și conserva materiale
<b>Depozit de pământ</b>	Masă de pământ rezultată ca exces de la lucrările de săpături și care nu poate fi folosită pentru realizarea rambleurilor, urmând să fie folosită la redarea vechilor destinații a terenurilor ocupate temporar de șantier
<b>Descopertare</b>	Operația de îndepărtare, manual sau mecanizat, a stratului de pământ cu caracteristici necorespunzătoare de pe terenul natural, în vederea realizării terasamentelor
<b>Deszăpezire</b>	Ansamblu de lucrări necesare pentru curățarea și îndepărtarea zăpezii de pe platforma drumului
<b>Deșeu de carieră</b>	Material care rămâne în procesul tehnologic de realizare a produselor de carieră și care nu îndeplinește condițiile standard, el putând fi valorificat ulterior prin tehnologii adecvate
<b>Dever</b>	Înclinarea transversală a benzilor de circulație în curbă
<b>Dever negativ</b>	Înclinare transversală a benzii de circulație din exteriorul curbei, identică cu cea din aliniament, în cazul racordărilor cu rază cel puțin egală cu raza recomandabilă (înclinare nefavorabilă preluării forței centrifuge)
<b>Dever pozitiv</b>	Înclinare transversală unică a profilului părții carosabile în curbă spre interiorul acesteia la racordările cu rază mai mică decât raza recomandabilă, respectiv a benzii de circulație din interiorul curbei, în cazul racordărilor cu rază cel puțin egală cu raza recomandabilă (înclinare favorabilă preluării forței centrifuge)
<b>Deviz</b>	Documentație tehnico-economică necesară în vederea realizării unei lucrări
<b>Dezanrobare</b>	Dezlipirea, de regulă sub acțiunea apei, a liantului bituminos de pe suprafața granulelor de agregate naturale anrobate
<b>Dezvoltare durabilă</b>	Evoluția (dezvoltarea) care răspunde nevoilor prezentului, respectând ecosistemele, fără a compromite capacitatea generațiilor viitoare de a progresa. Preocupările sociale ale dezvoltării durabile sunt concretizate în jurul a 7 principii: protecție, umanitate, responsabilitate, moderație, prudență, diversitate, cetățenie
<b>Dimensionare (calcul de...)</b>	Operațiile prin care se stabilesc, pe bază de calcul, dimensiunile elementelor de construcții (structurile rutiere) în funcție de solicitările la care acestea sunt supuse și de performanțele materialelor ce se utilizează
<b>Distanță de vizibilitate</b>	Distanța minimă până la care conducătorul autovehiculului trebuie să vadă suprafața drumului pe care urmează să o parcurgă, astfel încât să poată efectua în bune condiții manevrele de frânare sau de ocolire a obstacolelor
<b>Distanță de vizibilitate pentru depășire</b>	Distanța minimă de la care conducătorul unui vehicul, care urmează să execute o depășire, trebuie să vadă un vehicul care vine din sens opus
<b>Dozaj</b>	Proporția, exprimată în procente, dintre componenții unui amestec de tipul mixturilor asfaltice sau a betoanelor de ciment
<b>Draglină</b>	Echipament de lucru montat pe anumite tipuri de excavatoare folosit la săpat și încărcat pământul sau materialele dezagregate. Draglina(, dotată cu o cupă acționată cu lanțuri,) sapă prin târâre pe teren sub nivelul platformei de lucru
<b>Drenajul drumului</b>	Sistem pentru captarea, colectarea și evacuarea apelor de infiltrație în scopul asanării corpului drumului
<b>Dren</b>	Dispozitiv amenajat corespunzător (tuburi, material filtrant) destinat să colecteze și să evacueze apa de infiltrație, să coboare nivelul pânzei de apă subterană, să capteze apa dintr-un strat de mică adâncime. În funcție de scop există diferite

	tipuri de drenuri: orizontale, verticale etc.
<b>Drum</b>	Cale de comunicație terestră special amenajată pentru circulația vehiculelor și pietonilor. Din punct de vedere administrativ fac parte integrantă din drum: podurile, viaductele, pasajele denivelate, tunelurile, construcțiile de apărare și consolidare, trotuarele, pistele de cicliști, locurile de parcare, oprire și staționare, indicatoarele de semnalizare rutieră și alte dotări pentru siguranța circulației, terenurile și plantațiile amplasate în zona drumului, mai puțin zonele de protecție. De asemenea, se consideră ca făcând parte din drum clădirile de serviciu și orice alte construcții, amenajări sau instalații destinate apărării sau exploatarei drumurilor inclusiv terenurile necesare aferente
<b>Drum asfaltat</b>	Denumirea uzuală atribuită unui drum cu îmbrăcăminte bituminoasă
<b>Drum de centură</b>	Drum public care ocolește o localitate, destinat circulației de tranzit
<b>Drum de utilitate privată</b>	Drumurile destinate satisfacerii cerințelor proprii de transport rutier în activitățile economice, forestiere, petroliere, miniere, agricole, energetice, industriale și altora asemenea, de acces în incinte, ca și cele din interiorul acestora, precum și cele pentru organizările de șantier; ele sunt administrate de persoanele fizice sau juridice care le au în proprietate sau în administrare
<b>Drum expres</b>	Drum național cu două sau mai multe benzi de circulație accesibil numai în noduri sau intersecții reglementate, care poate fi interzis anumitor categorii de utilizatori și de vehicule și pe care oprirea și staționarea pe partea carosabilă sunt interzise
<b>Drum național</b>	Drum public de interes republican care asigură legăturile dintre capitala țării și orașele reședință de județ, municipii sau alte localități importante, precum și cu țările învecinate
<b>Drumuri publice</b>	Obiective de utilitate publică destinate circulației rutiere, în scopul satisfacerii cerințelor de transport unitar ale economiei naționale, ale populației și de apărare a țării. Acestea sunt proprietate publică
<b>Drumuri deschise circulației publice</b>	Toate drumurile publice și acele drumuri de utilitate privată care servesc obiectivele turistice ori alte obiective la care publicul are acces
<b>Drumuri închise circulației publice</b>	Drumuri de utilitate privată care servesc obiectivelor la care publicul nu are acces
<b>Drumuri de interes național</b>	Drumuri ce aparțin proprietății publice a statului și cuprind drumurile naționale, care asigură legăturile cu capitala țării, cu reședințele de județe, cu obiectivele de interes strategic național, între ele, precum și cu țările vecine, și pot fi: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ autostrăzi;</li> <li>▪ drumuri expres;</li> <li>▪ drumuri naționale europene (E);</li> <li>▪ drumuri naționale principale;</li> <li>▪ drumuri naționale secundare</li> </ul>
<b>Drumuri de interes județean</b>	Drumurile ce fac parte din proprietatea publică a județului și cuprind drumurile județene care asigură legătura între: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ reședințele de județ cu municipiile, cu orașele, cu reședințele de comună, cu stațiunile balneoclimaterice și turistice, cu porturile și aeroporturile, cu obiectivele importante, legate de apărarea țării, și cu obiectivele istorice importante;</li> <li>▪ orașe și municipii;</li> <li>▪ reședințe de comună</li> </ul>
<b>Drumuri de interes local</b>	Drumurile care aparțin proprietății publice a unității administrative pe teritoriul căreia se află și cuprind: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ drumurile comunale;</li> <li>▪ drumurile vicinale;</li> <li>▪ străzile</li> </ul>
<b>Drumuri comunale</b>	Drumurile care asigură legăturile: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ între reședința de comună cu satele componente sau alte sate;</li> <li>▪ între orașul cu satele care îi aparțin, precum și cu alte sate;</li> <li>▪ între sate</li> </ul>
<b>Drumuri vicinale</b>	Drumuri care servesc mai multe proprietăți, fiind situate la limitele acestora
<b>Durată de exploatare</b>	Perioada de timp, exprimată în ani, de la darea drumului în exploatare până la prima reparație capitală, sau între două reparații capitale consecutive. Numărul de osii standard cumulată corespunzător perioadei de timp menționată mai sus
<b>E</b>	
<b>Elasticitate</b>	Proprietatea unui corp solid de a se deforma sub acțiunea sarcinilor exterioare

	revenind la forma și mărimea inițială, după încetarea acțiunii sarcinilor
<b>Elastomer</b>	Polimer sintetic cu comportare plastică-elastică asemănătoare cu (cea) a cauciucului natural
<b>Elemente geometrice</b>	Parametri care definesc forma drumului în plan orizontal, profil longitudinal și transversal, care depind de viteza de proiectare și de condiția de confort
<b>Elevator</b>	Utilaj pentru transportul materialelor pe direcție verticală sau aproape verticală și pe distanțe relativ scurte
<b>Emulgator</b>	Substanță tensioactivă care favorizează dispersia bitumului în apă
<b>Emulsie bituminoasă (E.B.)</b>	Dispersie de bitum în apă, cu particule de ordinul micronilor, în prezența unui emulgator. În funcție de natura emulgatorului și de mediul acid sau bazic al fazei apoase, emulsiile bituminoase pot fi cationice, respectiv anionice
<b>Epruvetă</b>	Corp de probă de diferite forme geometrice, care urmează a fi supus la încercări în scopul determinării unor caracteristici fizico-mecanice
<b>Estetică rutieră</b>	Îmbinarea armonioasă a elementelor geometrice ale drumului și a celorlalte caracteristici tehnice și funcționale ale acestuia cu mediul înconjurător
<b>Eșafodaj</b>	Construcție provizorie din lemn sau metal utilizată la susținerea materialelor, a personalului, instalațiilor etc. în timpul executării unor construcții
<b>Eșantion</b>	Probă, mostră, parte reprezentativă dintr-un întreg pe baza căreia se determină, se verifică sau se atestă anumite caracteristici ale întregului
<b>Etașare</b>	Operație de închidere a porilor unei suprafețe rutiere prin tehnologii specifice (badijonare, tratamente bituminoase etc.)
<b>Etașitate</b>	Proprietatea îmbrăcămintei rutiere de a nu permite pătrunderea apelor din precipitații în structura rutieră
<b>Eterogen</b>	De natură sau de origine diferită, corp compus din elemente diferite
<b>Exfoliere</b>	Dezagregarea betonului de ciment în zona superioară a dalelor urmată de smulgerea agregatelor și îndepărtarea acestora, sub acțiunea traficului, îngheț-dezghetului și a sărurilor cu mărire de volum
<b>Exsudare</b>	Apariția excesului de bitum, pe vreme călduroasă, prin suucțiune spre suprafața îmbrăcămintei bituminoase
<b>Extracție</b>	Separarea parțială sau totală prin procedee mecanice, fizice sau chimice a unui component dintr-un amestec sau dintr-o soluție. Scoaterea din zăcământ a unor materiale de construcție (balast, nisip, piatră etc.)
<b>F</b>	
<b>Fabrică de mixturi asfaltice (F.M.A.)</b>	Unitate industrială în care se produc mixturi asfaltice compusă în principal din: uscător de agregate naturale, malaxor, predozatoare, depozite de materiale specifice, transportoare etc.
<b>Fabrică de emulsie bituminoasă (F.E.B.)</b>	Unitate industrială în care se produce emulsia bituminoasă.
<b>Fabrică de betoane de ciment (F.B.C.)</b>	Unitate industrială în care se produc betoane de ciment compusă de regulă din: betoniere, transportoare, siloz pentru ciment, depozite de agregate naturale etc.
<b>Faianțare</b>	Defecțiune sub forma unei rețele de fisuri, care apare de regulă la suprafața unei îmbrăcăminți rutiere datorită capacității portante insuficiente a complexului rutier sau (a) fenomenului de oboseală
<b>Făgaș</b>	Defecțiune a complexelor rutiere care apare în evidență la nivelul stratului de rulare, sub forma unor albiu longitudinale de adâncimi și lățimi variabile
<b>Filer</b>	Pulbere minerală, cu granule sub 0,63 mm și minimum 80 % granule sub 0,09 mm, obținută prin măcinarea fină a rocilor calcaroase sau prin stingerea în pulbere a varului, urmată de separarea corespunzătoare
<b>Filerizare</b>	Încorporarea filerului în masa bitumului spre a-i mări consistența, adezivitatea și stabilitatea termică
<b>Film de liant</b>	Îveliș foarte subțire dintr-un liant bituminos pe un suport sau pe suprafața unor agregate naturale
<b>Fisură</b>	Discontinuitate, deschidere foarte fină produsă la suprafața sau în profunzimea unui corp. Fisurile ce apar la suprafața îmbrăcăminților bituminoase se datorează de regulă depășirii rezistențelor la întindere, respectiv de întindere din încovoiere ale materialului și altor cauze
<b>Fluidifiant</b>	Diluant provenit de la distilarea petrolului utilizat pentru a diminua vâscozitatea bitumului
<b>Fluxare</b>	Operația prin care se amestecă un bitum dur cu un fluxant (bitum foarte fluid) pentru a-i reduce consistența
<b>Frezare</b>	Operația mecanizată de rupere și de mărunțire a unui strat sau grup de straturi

	situate la partea superioară a structurii rutiere, în cadrul unor lucrări de întreținere a drumurilor
<b>Fundația drumului</b>	Strat sau ansamblu de straturi din structura rutieră care primește, transmite și repartizează patului drumului eforturile verticale provenite din trafic, astfel încât acestea să nu depășească portanța patului, în condițiile cele mai defavorabile care pot surveni în perioada de perspectivă considerată la dimensionarea complexului rutier
<b>G</b>	
<b>Gabarit de liberă trecere</b>	Contur poligonal în plan vertical perpendicular pe axa drumului care delimitează, în profil transversal și longitudinal, suprafața liberă necesară asigurării circulației nestânjenite a vehiculelor cu dimensiuni normale
<b>Gabion</b>	Coș paralelipipedic, cilindric sau tronconic, confecționat din plasă de sârmă galvanizată sau dintr-o împletitură de nuiele necojite, umplut cu bolovani de râu, piatră spartă sau alte materiale disponibile, folosit la apărări de maluri, consolidări de taluzuri, îndiguiri etc.
<b>Geliv</b>	Material ale cărui caracteristici fizice sunt alterate prin îngheț
<b>Geotextil</b>	Produs sau articol textil țesut sau nețesut din fibre artificiale utilizat în construcții la executarea straturilor de separație între patul de pământ și fundația de agregate naturale, drenuri, apărări de maluri, ranforsarea și reabilitarea îmbrăcăminților rutiere, protecția taluzurilor expuse la eroziune etc.
<b>Gestiunea drumurilor</b>	Procesul complex de coordonare și control a unui ansamblu complet de activități în vederea planificării, conceperii, construcției, reabilitării și întreținerii drumurilor, asigurând cea mai eficientă posibilă utilizare a resurselor disponibile, în scopul de a conserva și adapta structura evoluției traficului, a asigura calitățile de suprafață ale îmbrăcăminții, confortul și siguranța circulației
<b>Girație</b>	Mișcarea de rotație în jurul unei axe fixe sau a unui centru fix
<b>Grad de compactare</b>	Criteriu de apreciere a compactării unui strat rutier sau a ampliturilor definit prin raportul dintre densitatea în stare uscată obținută efectiv pe teren și cea maximă determinată pe baza încercărilor prealabile de laborator, exprimat în procente
<b>Granulozitate</b>	Repartiția procentuală a particulelor agregatului natural după mărimea lor
<b>Groapă de împrumut (cameră de împrumut)</b>	Săpătură de formă regulată, executată în afara amprizei drumului, pe o suprafață bine precizată prin proiect, în vederea obținerii pământului necesar executării rambleurilor
<b>H</b>	
<b>Haldă</b>	Depozit făcut la suprafață cu material provenit din lucrările de la cariere, din excavații, extras din mină etc.
<b>Hidrocarbură</b>	Compus chimic format numai din carbon și hidrogen
<b>Hidrofil</b>	Calitatea unui corp de a lega ușor apa, fie chimic, fie prin absorbție sau adsorbție
<b>Hidrofob</b>	Calitatea unui corp de a nu lega apa sub nici o formă
<b>Higroscopic</b>	Calitatea unei substanțe de a absorbi apa sau vaporii de apă dintr-un mediu oarecare
<b>I</b>	
<b>Impermeabilitate</b>	Calitatea unui material care nu lasă să treacă prin el o substanță lichidă
<b>Impermeabilizare</b>	Operația prin care o suprafață poroasă este tratată astfel încât să nu permită pătrunderea unui lichid în masa acesteia
<b>Impracticabil (drum)</b>	Drum care nu poate fi utilizat pentru circulație datorită stării tehnice necorespunzătoare
<b>Impregnare (tratament de...)</b>	Tratament constând în răspândirea unui liant bituminos foarte fluid pe suprafața poroasă a unei îmbrăcămini rutiere cu scopul de a o colmata
<b>Indicator kilometric (hectometric)</b>	Bornă executată de regulă din beton, inscripționată, ce servește la marcarea pe teren a poziției kilometrice (hectometrice) față de originea drumului
<b>Infrastructura drumului</b>	Partea din construcția drumului alcătuită din lucrările de terasamente, lucrările de consolidare, protejare a lor, inclusiv lucrările de artă (poduri, viaducte, tuneluri etc.), care susțin(e) suprastructura drumului și transmit(e) terenului solicitări din trafic și din forțele care încarcă construcția
<b>Infrastructură</b>	Totalitatea elementelor unei construcții care susține partea utilă a acesteia, o leagă de teren și transmite acestuia forțele care încarcă construcția
<b>Infrastructură rutieră</b>	Ansamblul construcțiilor, instalațiilor și dotărilor care susțin desfășurarea circulației rutiere
<b>Insulă pentru dirijarea</b>	Suprafață situată pe partea carosabilă amenajată sau marcată special pentru

<b>circulației</b>	canalizarea circulației rutiere
<b>Intensitatea medie zilnică a traficului (M.Z.A.)</b>	Raportul între volumul total anual de trafic și numărul de zile ale anului. Se exprimă în vehicule fizice sau etalon în 24 ore și se determină pe baza prelucrării rezultatelor recensământurilor și/sau înregistrărilor automate de circulație
<b>Intersecție</b>	Loc de întretăiere a două sau mai multe drumuri, amenajat pentru înlesnirea circulației și a schimbării direcției de mers
<b>Intersecție denivelată</b>	Loc de întretăiere a două sau mai multe drumuri, la niveluri diferite, cu scopul înlesnirii circulației și a schimburilor de trafic între drumuri sau autostrăzi
<b>Intersecție giratorie</b>	Intersecție la același nivel, având o insulă sau un marcaj central în jurul căruia se desfășoară circulație rutieră
<b>Intersecție multiplă</b>	Intersecție la același nivel cu mai mult de patru ramuri de circulație
<b>Î</b>	
<b>Îmbătrânirea lianților bituminoși</b>	Evoluția ireversibilă a compoziției lianților bituminoși până la pierderea capacității de aglomerare datorită acțiunii nocive a factorilor naturali și de trafic din exploatare
<b>Îmbrăcăminte bituminoasă</b>	Îmbrăcăminte rutieră realizată din unul sau două straturi bituminoase
<b>Îmbrăcăminte bituminoasă drenantă</b>	Îmbrăcăminte rutieră realizată din mixturi asfaltice cu un volum de goluri remanent ridicat (mai mare de 20 %), pe un suport impermeabil și cu capacitate portantă corespunzătoare, în scopul drenării rapide a apelor din precipitații și îmbunătățirii rugozității
<b>Îmbrăcăminte bituminoasă ușoară</b>	Îmbrăcăminte rutieră realizată din mixturi asfaltice pe bază de materiale locale (anrobate bituminoase), din macadam penetrat sau semipenetrat sau din tratamente bituminoase și aplicată, de regulă, pe drumuri pietruite pentru îmbunătățirea confortului și a siguranței circulației
<b>Îmbrăcăminte din beton de ciment</b>	Îmbrăcăminte rutieră realizată din unul sau două straturi de beton de ciment
<b>Îmbrăcăminte rutieră</b>	Partea superioară a structurii rutiere alcătuită din unul sau două straturi, rezistentă la uzură, care suportă direct acțiunea traficului și a agenților atmosferici și protejează straturile inferioare
<b>Îmbrăcăminte rutieră rigidă</b>	Îmbrăcăminte rutieră realizată din beton de ciment sau macadam cimentat
<b>Împănare</b>	Operație de introducere prin cilindrare a splitului sau a altui material granular în golurile dintre piatra spartă mare a macadamului sau fundației din piatră spartă în scopul înclășării acestuia
<b>Împroșcare</b>	Stropirea, împrăștierea în toate părțile a unui lichid sau noroi
<b>In situ</b>	La fața locului
<b>Încercare in situ</b>	Încercări realizate direct la fața locului, pe șantier
<b>Închiderea porilor suprafețelor</b>	Operația de etanșare (colmatare) prin diverse tehnologii (badijonare, șlam bituminos ș.a.) a suprafețelor poroase
<b>Încrucșare</b>	Intersecție la același nivel cu patru ramuri de circulație
<b>Îndopare</b>	Operația de introducere în golurile dintre pietrele macadamului a unui material mărunț sau split bitumat
<b>Înierbare</b>	Creștere a vegetației ierboase pe un teren în mod spontan sau prin însămânțarea unor amestecuri de ierburi
<b>Înnisipare</b>	Îmbunătățirea suprafeței unui drum din pământ coeziv prin aport succesiv de nisip
<b>Înnobilarea agregatelor</b>	Tratarea agregatelor naturale cu lapte de var sau alți aditivi pentru a mări adezivitatea bitumului față de acestea
<b>Întârziator de priză a betonului</b>	Substanță care, adăugată în beton, mărește intervalul de priză
<b>Întreținerea drumurilor</b>	Ansamblu de acțiuni și lucrări fizice de intervenție ce se întreprind pentru a conserva și a adapta calitatea tehnică optimă a drumului în scopul de a asigura utilizatorilor, pe orice vreme, condiții bune de [viabilitate] (circulație), securitate și confort, precum și permanentă curățenie și aspect estetic zonei, pe toată durata de exploatare
<b>Întreținere curentă</b>	Activitatea de (curățenie, estetică) (igienizare, înfrumusețare-estetizare), reparații și ajustări stabilită cu ocazia reviziilor
<b>Întreținere periodică</b>	Activități rutiere programate a se realiza punctual sau pe un sector de drum la expirarea unei perioade de exploatare în scopul ridicării nivelului tehnic sau prevenirii apariției defectărilor
<b>Întreținere preventivă</b>	Activitatea efectuată pe bază de program cu scopul de a menține starea bună a

	drumului prin evitarea apariției defecțiunilor sau întârzierea lor precum și adaptarea structurii rutiere la evoluția traficului
<b>J</b>	
<b>Jalon</b>	Tijă de lemn sau metal, având lungimi variabile, destinată marcării elementelor geometrice ale drumului pe teren
<b>Jalonare</b>	Operația fixării de jaloane (țărugi) pe un traseu stabilit în vederea realizării acestuia pe teren
<b>L</b>	
<b>Laborator</b>	Ansamblu de mijloace de experimentare, cercetare și verificare, inclusiv locul de adăpostire a acestora. Se deosebesc laboratoare mobile de cercetare, didactice de control, inclusiv sectoare rutiere laborator (?)
<b>Lapte de ciment</b>	Amestec de ciment cu apă în proporții stabilite pentru a fi foarte fluid
<b>Lapte de var</b>	Suspensie stabilă, foarte fluidă, de var stins cu apă cu structură de hidrosol, mediul de dispersie fiind apa. Se utilizează și pentru îmbunătățirea adhezivității bitumului față de agregatele naturale
<b>Lățimea drumului</b>	Mărirea platformei drumului în aliniament formată din lățimea părții carosabile și a acostamentelor
<b>Liant bituminos</b>	Denumire generică dată lianților pe bază de bitum (bitum natural sau de petrol, emulsie bituminoasă, bitum tăiat, subif)
<b>Liant hidraulic</b>	Pulbere minerală care, în amestec cu apa, reacționează dând o pastă care se întărește în timp
<b>Liant modificat</b>	Liant obținut prin încorporarea de polimeri în liantul hidrocarbonat
<b>Liant puzzolanic</b>	Material care, în amestec cu un activant în prezența apei, capătă proprietăți hidraulice. Include cenușa de termocentrală, tuful vulcanic, zgura granulată etc.
<b>Linia proiectului (linia roșie)</b>	Axa proiectată a drumului, reprezentată în profil longitudinal
<b>Linia terenului</b>	Linia, în profil longitudinal, reprezentând intersecția dintre suprafața verticală care trece prin axa drumului cu suprafața terenului natural
<b>Lucrabilitate</b>	Calitate specifică a amestecurilor asfaltice, mortarelor și betoanelor proaspete de a da amestecuri omogene și de a se pune cu ușurință în operă
<b>Lucrare ascunsă</b>	Elemente și părți din lucrările de construcții care, în decursul execuției, devin inaccesibile pentru verificare și recepție ca urmare a acoperirii prin lucrări efectuate ulterior
<b>Lucrare de artă</b>	Construcție specială ca poduri, viaducte, pasaje superioare etc. care se execută cu scopul de a susține o cale de comunicație (și) pentru a-i asigura continuitatea în cazul apariției unor obstacole (văi adânci, cursuri de apă etc.)
<b>Lucrări anexe ale drumului</b>	Totalitatea lucrărilor și dispozitivelor de pe platforma și zona drumurilor care fac parte integrantă din drum (vezi drum)
<b>Lucrări de apărare</b>	Totalitatea lucrărilor ce se execută pentru protejarea taluzurilor de acțiunea apelor curgătoare
<b>Lucrări de terasamente</b>	Totalitatea lucrărilor din pământ și roci executate în scopul susținerii suprastructurii unei căi de comunicație terestră
<b>Lungimea virtuală a traseului</b>	Lungimea unui traseu fictiv, în aliniament și în palier, pe care s-ar efectua același lucru mecanic la deplasarea unui autovehicul ca și în cazul deplasării pe traseul real
<b>M</b>	
<b>Macadam</b>	Strat rutier alcătuit din piatră spartă monogranulară sort 40-63, așternută și cilindrată până la fixare, împănată cu split, apoi udată și cilindrată până la închețare, după care urmează umplerea golurilor rămase cu savură sau nisip și cilindratarea umedă în continuare până la fixarea definitivă a pietrei în strat
<b>Machetă</b>	Model, executat la scară redusă, al unei construcții, în scop de studiu, cercetare, prezentare etc.
<b>Malaxare</b>	Procesul de amestecare pentru omogenizare a agregatelor naturale cu lianți și eventual cu apă
<b>Malaxor</b>	Dispozitiv în care se amestecă materialele granulare cu lianți
<b>Mastic bituminos</b>	Amestec realizat de regulă din filer și liant bituminos în anumite proporții
<b>Material antiderapant</b>	Agregate naturale granulare care, așternute pe o suprafață cu polei, împiedică deraparea (lunecare) autovehiculelor
<b>Material concasat</b>	Roci prelucrate prin fărâmițare în mașini speciale (concasoare, granulatoare etc.)
<b>Mărgăritar</b>	Pietriș cu granulația 7,1...16 mm, lipsit de parte fină, folosit în special la

	prepararea mixturilor asfaltice, mozaicuri, material de așternut pe alei, în curți etc.
<b>Microfisură</b>	Fisură, la suprafața îmbrăcăminții rutiere, îngustă și de mică adâncime, ce (și care) nu îi prejudiciază stabilitatea
<b>Microrugozitate</b>	Asperitățile suprafeței unui agregat natural legate de natura sa specifică. Scara de mărime este de ordinul sub 0,5 mm
<b>Mixtură</b>	Produs alcătuit dintr-un amestec de mai multe materiale, de obicei granulare
<b>Mixtură asfaltică (M.A.)</b>	Material de construcție realizat din amestecuri obținute, pe baza unor dozaže judicios stabilite, din agregate naturale sau artificiale și filer, aglomerate cu bitum, printr-o tehnologie adecvată
<b>Mixtură asfaltică colorată</b>	Mixturi asfaltice de culoare roșie, albă sau galbenă ce se prepară cu dozaže speciale folosindu-se diverși pigmenți coloranți cu mare putere de acoperire (oxizi roșii de fier, bioxid de titan etc.)
<b>Mixtură asfaltică cu execuția la cald</b>	Mixtură asfaltică realizată printr-un proces tehnologic care presupune încălzirea agregatelor naturale, bitumului, executarea malaxării și punerii în operă la temperaturi foarte ridicate
<b>Mixtură asfaltică cu execuția la rece</b>	Mixtura asfaltică realizată și pusă în operă la temperatura mediului ambiant
<b>Mixtură asfaltică cu fibre</b>	Mixtură asfaltică realizată cu adaos de fibre naturale sau sintetice care permit sporirea grosimii peliculei de liant pe scheletul mineral (acțiune pe termen scurt) și creșterea performanțelor mecanice și de durabilitate ale amestecului bituminos (acțiune pe termen lung)
<b>Mixtură asfaltică specială</b>	Mixtură asfaltică realizată în condiții deosebite cu proprietăți ce o recomandă pentru anumite scopuri (mixtură asfaltică colorată, mixtură asfaltică cu performanțe superioare etc.)
<b>Mixtură asfaltică stocabilă</b>	Mixtură asfaltică realizată printr-o tehnologie specială astfel încât să poată fi păstrată în vrac sau saci de polietilenă în scopul de a fi utilizată pentru plombări de regulă în perioadele când fabricile de mixturi asfaltice sunt în stare de nefuncționare
<b>Modernizarea drumului</b>	Amenajarea complexă a unui drum existent, prin sistematizarea elementelor geometrice și aplicarea unei îmbrăcăminți moderne în cadrul unui sistem rutier dimensionat conform reglementărilor tehnice în vigoare
<b>Mortar</b>	Material de construcție alcătuit dintr-un amestec, în anumite proporții, din nisip, un liant și eventual apă
<b>Mortar asfaltic</b>	Mixtură asfaltică alcătuită din nisip, filer și liant bituminos
<b>Mortar de ciment</b>	Mortar în compoziția căruiă intră ciment, nisip și apă
<b>Mortar de var</b>	Mortar în compoziția căruiă intră var, nisip și apă
<b>Mozaic</b>	Amestec special de beton și diferite bucățele de piatră, marmură, ceramică etc. de un înalt grad de finisare, folosit pentru obținerea unor suprafețe decorative și impermeabile
<b>Muchia platformei drumului</b>	Linia de intersecție între planul platformei drumului cu planul taluzului
<b>N</b>	
<b>Nisip natural</b>	Agregat natural de balastieră, neprelucrat sau prelucrat prin sortare și spălare, de granulație 0...7,1 mm
<b>Nisip de concasaj</b>	Agregat natural sfărâmat artificial cu dimensiunile 0...3,15 mm
<b>Nivel (niveluri)</b>	Se referă la înălțimea, stadiul, altitudinea, la care se găsește un punct, o linie sau o suprafață a unui loc, a unui obiect în raport cu un plan orizontal dat
<b>Nivelare</b>	Operația prin care suprafața unei platforme se aduce la același nivel
<b>Nivelment</b>	Totalitatea metodelor, procedeele și operațiilor prin care se determină altitudinea unor puncte terestre în scopul reprezentării lor pe un plan
<b>Nod rutier</b>	Totalitatea construcțiilor și instalațiilor de semnalizare, precum și a dotărilor din zona de intersecție a două sau mai multe drumuri care se intersectează denivelat
<b>Normă tehnică</b>	Reguli stabilite pe baze științifice și tehnice pentru efectuarea unui proces tehnologic
<b>O</b>	
<b>Oboseală</b>	Scăderea rezistenței unui material, a unui strat rutier, a unei piese etc., din cauza unor solicitări repetate sau a unor angrenaje necorespunzătoare
<b>Ochi de pisică (catadioptri)</b>	Dispozitiv de sticlă sau material plastic care are pe fața exterioară numeroase fațete ce reflectă razele de lumină proiectate asupra lor și care este folosit ca piesă de semnalizare a vehiculelor rutiere, a panourilor rutiere, pe suprafața părții



	carosabile în vederea măririi siguranței circulației
<b>Odihnă</b>	Sector de drum în palier sau cu o declivitate mică, intercalat pe porțiunile de traseu cu declivități mari prelungite
<b>Omogenitate</b>	Proprietatea unui obiect de a avea aceleași proprietăți în toate punctele sale, o alcătuire unitară ale cărei părți sunt de aceeași natură
<b>Omogenizare</b>	Operația de amestecare a componentelor unui sistem eterogen pentru a se obține un material care să aibă aceeași compoziție în toată masa lui
<b>P</b>	
<b>Palier</b>	Porțiune orizontală din profilul longitudinal al unui drum
<b>Pană de racordare</b>	Suprafață triunghiulară prin care se face racordarea părții carosabile nesupralărgite din aliniament cu partea carosabile supralărgită din curbă
<b>Panou antiiorbire</b>	Element de construcție special realizat, de regulă, în zona mediană a autostrăzilor, cu scopul eliminării efectului dăunător al luminii farurilor pentru utilizatorii care circulă din sens contrar
<b>Panou (ecran) antizgomot</b>	Zid special construit (astfel) încât să limiteze transmiterea zgomotelor produse de circulație în zonele locuite
<b>Panou de semnalizare</b>	Tablă indicatoare pe care sunt inscripționate informații importante pentru utilizatorii rutieri
<b>Pantă</b>	Sector de drum în lungul căruia se coboară în sensul kilometrajului drumului
<b>Pantă transversală</b>	Înclinarea în raport cu orizontala, în profil transversal, a suprafeței părții carosabile și a acostamentelor, exprimată în general în procente
<b>Parapet (parapete)</b>	Elemente de construcție din metal sau beton așezate la marginea platformei drumului sau pe zona mediană a autostrăzii în scopul măririi siguranței circulației rutiere
<b>Parazăpezi</b>	Panouri fixe, mobile sau plantații amplasate în vecinătatea drumului cu scopul de a evita înzăpezirea acestuia
<b>Parte carosabilă</b>	Parte din platforma drumului amenajată corespunzător și destinată circulației vehiculelor
<b>Pas de proiectare</b>	Distanța dintre două schimbări consecutive de declivitate
<b>Pasaj de nivel</b>	Intersecția între un drum și o cale ferată, amenajată la același nivel
<b>Pasaj denivelat</b>	Intersecția între două căi de comunicație, amenajată la niveluri diferite
<b>Pasaj inferior</b>	Construcție specială care permite unui drum să treacă pe sub alt drum, cale ferată (sau pe sub un obstacol)
<b>Pasaj superior</b>	Construcție de artă (pod), inclusiv căile de acces, care permite unui drum să treacă pe deasupra unui alt drum, cale ferată (sau obstacol)
<b>Pasarelă</b>	Pasaj superior, îngust rezervat pietonilor
<b>Patul drumului</b>	Suprafață amenajată a terasamentelor care constituie suportul structurii rutiere
<b>Pavaj</b>	Îmbrăcămintă rutieră formată din materiale în formă de blocuri (pavele, calupuri, bolovani etc.) așezate pe o fundație prin intermediul unui strat de nisip sau mortar
<b>Pavea</b>	Piesă de formă cubică sau prismatică confecționată din piatră dură, lemn, clincher, beton etc. folosită la executarea pavajelor
<b>Pământ</b>	Acumulare de particule solide minerale, produse prin dezagregarea fizică sau chimică a rocilor care pot conține sau nu materii organice
<b>Pământ stabilizat</b>	Pământ ale cărui proprietăți sunt modificate prin lianți, procedee mecanice sau chimice în sensul asigurării unor caracteristici fizico-mecanice constante independent de variațiile de umiditate sau influențe climaterice
<b>Pământ vegetal</b>	Stratul superior al pământului pe grosimea rădăcinilor ierburilor
<b>Peaj</b>	Dreptul de a percepe o taxă pentru folosirea unei căi de comunicație. Preț plătit pentru a avea acces la o cale de comunicație (autostradă) sau la o lucrare de artă (pod, viaduct, tunel)
<b>Penetrare</b>	Acțiune care determină pătrunderea prin gravitație a unui liant bituminos sau a mortarului de ciment într-un strat cu goluri relativ mari, pe o adâncime variabilă
<b>Perdea de protecție</b>	Plantație de arbori și arbuști pe zona drumului pentru protecția contra înzăpezirilor
<b>Pereu</b>	Strat de protecție din pavaj din piatră brută sau dale din beton cu care se căptușesc taluzurile, șanțurile, sferturile de con etc. pentru a le proteja împotriva eroziunilor sau surpărilor de pământ
<b>Permeabilitate</b>	Proprietatea unui material poros de a permite unui fluid să treacă prin el
<b>Pichet</b>	Țăruș de lemn sau metal care se înfige în pământ pentru a marca axa unui traseu, locul de plantare a unor stâlpi etc.
<b>Pichetare</b>	Operația de plantare a pichetilor (țărușilor) pentru a marca ceva (de exemplu axa

	drumului)
<b>Piciorul taluzului</b>	Partea inferioară a unui taluz în punctul de contact al acestuia cu terenul natural
<b>Pietriș</b>	Agregat natural de balastieră cu granulația 7,1...71,0 mm, selecționat în sorturi
<b>Pietruirea drumului</b>	Ansamblu de lucrări ce se realizează pe bază de proiecte în scopul de a trece drumurile de pământ într-o categorie superioară(. Se realizează) prin consolidarea părții carosabile cu piatră spartă cilindrată sau macadam, construite pe straturi izolatoare și de fundație din materiale corespunzătoare (balast), asigurându-se un teren de fundație negeliv și scurgerea apelor. Se recomandă ca macadamul să fie etanșat printr-o tehnologie adecvată
<b>Pistă</b>	Cale special amenajată pentru circulația unui anumit tip de vehicule (ex. pistă pentru cicliști, pistă de încercare, pistă de decolare-aterizare(pentru avioane)
<b>Pistă pentru cicliști</b>	Fâșie de teren amenajată, destinată circulației cu bicicleta
<b>Placă vibratoare</b>	Dispozitiv care acționează prin vibrațiile verticale ale unei plăci orizontale în scopul compactării materialelor
<b>Plasticitate</b>	Proprietatea unui material de a căpăta deformații permanente, fără fisurare, când este supus anumitor sarcini
<b>Plastifiant pentru beton de ciment</b>	Adaos pentru îmbunătățirea lucrabilității betonului proaspăt și care permite reducerea raportului apă/ciment
<b>Platforma drumului</b>	Suprafața care cuprinde partea carosabilă și acostamentele sau, după caz, trotuare, piste pentru cicliști, zone verzi
<b>Platformă de staționare</b>	Lărgirea locală a părții carosabile sub forma unei fâșii longitudinale pentru staționarea vehiculelor fără a stânjeni circulația rutieră
<b>Plombare</b>	Operația de reparare îngrijită, prin umplere cu material adecvat, a gropilor dintr-o îmbrăcăminte rutieră
<b>Polei</b>	Strat subțire de gheață, continuu și neted, format pe suprafața de rulare a drumului sau pe alte obiecte, prin înghețarea apei provenite din ploaie sau din topirea zăpezii
<b>Poluare</b>	Complex de fenomene care au schimbat sau tind să schimbe mediul ambiant în detrimentul echilibrului ecologic natural. Faptul ca aerul, apele, mediul înconjurător să devină nocive prin evacuarea de gaze, răspândirea de reziduuri chimice, deșeuri industriale etc.
<b>Porozitate</b>	Proprietatea unui corp de a avea pori în masa sa prin care poate trece apa, aerul etc. Raportul între volumul porilor dintr-o cantitate de pământ și volumul aparent (volumul total al pământului inclusiv golurile) al acelei cantități
<b>Portal</b>	1. Cadru metalic realizat cu scopul susținerii unor panouri de semnalizare deasupra părții carosabile, în afara gabaritului drumului. 2. Lucrare monumentală situată în afara gabaritului drumului, la intrarea într-o localitate
<b>Portanța terenului de bază</b>	Presiunea maximă admisă în terenul de bază care nu provoacă apariția zonelor de rupere și care nu conduce la pierderea stabilității generale
<b>Praf</b>	Material solid în formă de particule foarte fine (0,005...0,05 mm) și ușoare produs prin dezagregarea naturală sau prin măcinarea unor roci
<b>Prefabricat</b>	Element sau parte din construcție confecționat în fabrică sau în atelier, de regulă în serie, înainte de a fi transportat la locul de montare sau asamblare
<b>Prelevare de probe</b>	Acțiunea de extragere, de luare dintr-un întreg, a unei anumite cantități mici în vederea efectuării de încercări în laborator
<b>Probă</b>	Eșantion, cantitate mică, reprezentativă dintr-un material prelevat în vederea efectuării asupra sa de încercări în laborator
<b>Profil longitudinal (profiluri ...)</b>	Proiecția desfășurată pe un plan vertical a intersecției dintre suprafața generată de verticalele duse prin axa drumului cu suprafața părții carosabile și cu terenul natural
<b>Profil transversal</b>	Reprezentarea secțiunii drumului și a terenului natural într-un plan normal pe axa drumului într-un punct oarecare al traseului
<b>Profil transversal mixt</b>	Profil transversal format parțial din umplutură (rambleu) și parțial din săpătură (debleu)
<b>Profil transversal tip</b>	Secțiune transversală care, prin alcătuire și detalii constructive, caracterizează un sector de drum
<b>Protejarea taluzurilor</b>	Operația de apărare a taluzurilor prin lucrări adecvate împotriva influențelor dăunătoare ale unor agenți externi
<b>Pulverulent</b>	Material care se prezintă sub formă de pulbere
<b>Punct negru</b>	Sector de drum de lungime redusă pe care apare o concentrare a accidentelor de circulație

<b>Puț absorbant</b>	Săpătură de formă cilindrică făcută în pământ până la un strat permeabil prin care se introduc în sol, în cantități mici, apele uzate din șanțuri după o curățare prealabilă de corpurile în suspensie pe care le conțin
<b>Puzzolană</b>	Produs natural de origine vulcanică, bogat în silice amorfă și alumină, care în prezența apei și a varului capătă proprietăți liante. Prin extindere, produs natural sau artificial având proprietăți puzzolanice
<b>R</b>	
<b>Racordare în plan</b>	Introducerea unei curbe tangente la două aliniamente consecutive
<b>Racordare în spațiu</b>	Transformarea progresivă a profilului transversal cu două pante din aliniament în profil transversal cu pantă unică în curbă
<b>Racordare progresivă</b>	Introducerea unei curbe progresive între aliniamente și curbe arc de cerc sau între două aliniamente, pentru facilitarea înscrierii vehiculelor în curbă
<b>Racordare verticală</b>	Introducerea între două declivități consecutive din profilul longitudinal a unui arc de cerc sau parabolă tangent la cele două declivități
<b>Rambleu (rambleuri)</b>	Umplutură compactată de pământ sau de materiale locale având forme regulate, destinată să susțină suprastructura drumului
<b>Ramificație</b>	Intersecție la același nivel a trei direcții de circulație
<b>Rampă</b>	Sector de drum în lungul căruia se urcă în sensul kilometrajului drumului
<b>Ranforsare</b>	Ansamblul de lucrări pentru mărirea capacității portante a complexelor rutiere existente, în principal prin executarea unor noi straturi rutiere și asanarea corpului drumului
<b>Raza curbei</b>	Distanța de la centrul racordării la orice punct situat pe arcul de cerc (în cazul racordărilor circulare sau a celor cu curbe progresive și arc de cerc central) sau de la centrul racordării la mijlocul acesteia (în cazul racordărilor cu curbe progresive fără arc de cerc)
<b>Reabilitarea drumurilor</b>	Ansamblul lucrărilor privind mărirea capacității portante a complexelor rutiere a drumurilor existente, (re)amenajarea elementelor geometrice, asigurarea scurgerii apelor și a siguranței circulației
<b>Reciclare</b>	Recuperarea unui material cu începere de la fluxul deșeurilor de producție și tratamentul acestuia, dacă este necesar, în scopul de a-l reutiliza ca material brut similar materialelor de origine din care a provenit
<b>Reciclarea mixturilor asfaltice</b>	Operația de recondiționare a mixturilor asfaltice vechi obținute din îmbrăcămintele bituminoase decapate (frezate, rabotate) prin adaos de agregate naturale și lianți. Operația poate fi realizată la cald sau la rece, in situ sau în fabrici de mixturi asfaltice
<b>Reflectorizant (strat)</b>	Strat alcătuit din numeroase bile mici de sticlă înglobate într-un material plastic transparent și colorat care reflectă bine lumina incidentă și care se utilizează în semnalizarea rutieră
<b>Refugiu pentru pietoni</b>	Fâșie supraînălțată, necarosabilă, amenajată la străzi în stațiile mijloacelor de transport în comun sau la traversarea străzilor
<b>Regenerarea îmbrăcămintei bituminoase</b>	Operație de readucere a îmbrăcămintei bituminoase la proprietățile inițiale prin tehnologii specifice, de regulă prin aplicarea de tratamente bituminoase
<b>Regim hidrologic</b>	Caracteristică a complexului rutier determinată în funcție de posibilitățile de alimentare cu apă a frontului de îngheț în corpul drumului
<b>Reîncărcare</b>	Refacerea unei pietruiri degradate prin adaos de material pietros, prin așternerea și cilindrirea acestuia după o prealabilă scarificare
<b>Reologie</b>	Ramură a științei care studiază curgerea lentă și deformarea în timp a corpurilor solide sub acțiunea forțelor exercitate asupra lor
<b>Repararea suprafeței degradate</b>	Ansamblu de operații ce trebuie realizate pentru readucerea în condiții bune de funcționare a tuturor suprafețelor carosabile degradate
<b>Reprofilare</b>	Ansamblul de lucrări executate prin rabotare sau adaos de materiale, în scopul de a reface profilul longitudinal și mai ales profilul transversal al drumului, dându-i o formă corespunzătoare
<b>Rețea rutieră</b>	Ansamblul drumurilor pe care se realizează circulația autovehiculelor pe un anumit teritoriu sau a(l) drumurilor de aceeași categorie
<b>Reutilizarea mixturilor asfaltice</b>	Operațiile de aducere a mixturilor asfaltice recuperate în situația de a putea fi folosite în anumite scopuri
<b>Revizia drumurilor</b>	Ansamblu de acțiuni realizate în scopul de a constata starea tehnică a drumurilor prin examinare și cercetare la fața locului în scopul de a stabili lucrări de intervenție pentru a corecta eventualele defecțiuni și a constitui baza unor decizii

	fundamentate (în elaborarea de strategii pe orizonturi de timp diferite)
<b>Revizia podurilor</b>	Ansamblu de acțiuni realizate în scopul de a constata starea tehnică a podurilor prin examinare și cercetare la fața locului în scopul de a corecta eventualele deficiențe și a constitui baza unor decizii fundamentate
<b>Rezistență la uzură</b>	Proprietatea agregatelor naturale de a suporta acțiunea de uzură produsă în cadrul unor încercări de laborator, fără a-și modifica dimensionările inițiale
<b>Ridicare topografică</b>	Totalitatea operațiilor de teren și birou care au drept scop determinarea pozițiilor punctelor în vederea întocmirii unui plan sau a unei hărți topografice
<b>Rigolă</b>	Construcție anexă pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice, de regulă cu profil curent triunghiular, de adâncime mică, amenajată în lungul drumului sau străzii, la marginea platformei, pe care la nevoie vehiculele se pot opri
<b>Rocă</b>	Asociație de materiale minerale naturale, de compoziție aproape uniformă, care formează scoarța terestră definită prin compoziție mineralogică, structură și textură
<b>Rost</b>	Spațiu liber dintre pietrele pavajelor din piatră fasonată sau dintre plăcile prefabricate din mixturi asfaltice sau beton. Spațiu liber amenajat în mod special care împarte îmbrăcămintea din beton de ciment în dale pentru a împiedica fisurarea datorită contracției sau dilatării acestora și pentru necesități de execuție
<b>Rugozitate</b>	Asperități ale (aspect sau textură) suprafeței de rulare produsă prin dimensiunile, forma și asprimea suprafeței granulelor agregatelor naturale. Caracteristică a suprafeței de rulare care conferă o bună aderență [între pneurile] a pneurilor roților vehiculelor (și) la îmbrăcămintea rutieră
<b>Ruperea emulsiei</b>	Separarea ireversibilă a celor două faze ale unei emulsii prin coalescența particulelor de bitum. Ruperea emulsiei de bitum se produce mai ales: pentru emulsiile anionice prin evaporare; pentru emulsiile cationice, prin reacția cu agregatele naturale. După viteza de rupere se disting emulsii cu rupere rapidă, cu rupere semirapidă, lentă și suprastabile
<b>S</b>	
<b>Saramură</b>	Soluție apoasă de clorură de sodiu sau alți fondanți chimici, utilizată în lucrările de combatere a poleiului
<b>Sarcină pe osie</b>	Greutatea preluată de osia unui vehicul la care se adaugă greutatea proprie a acesteia
<b>Savură</b>	Sortul 0-8 mm sau 0-16 mm obținut în procesul de concasare simplă a rocilor dure și de duritate medie folosit, de regulă, ca material de agregare la executarea macadamului
<b>Scarificare</b>	Operația de desfacere mecanizată a unui strat rutier pe o anumită adâncime sau afânarea unui pământ foarte tare, folosind un utilaj adecvat (autogreder, scarificator, plug)
<b>Sector de drum</b>	Porțiune de drum delimitată convențional
<b>Sector de sortare, colectare sau triere a circulației</b>	Porțiune de drum prevăzută înaintea unei intersecții dirijate pentru canalizarea circulației pe direcții de mers
<b>Segregare</b>	Separarea granulelor de dimensiuni diferite în timpul manipulării, depozitării sau transportului, cele cu masă mare migrând spre baza grămezilor
<b>Semnalizare</b>	Acțiunea de înștiințare, comunicare prin semnale, panouri, instalații, marcaje, indicatoare de circulație a unor mesaje către utilizatori
<b>Semnalizare rutieră</b>	Ansamblu de instalații, accesorii și semne convenționale amplasate pe platforma sau în zona drumului pentru dirijarea, orientarea și siguranța circulației rutiere
<b>Sens giratoriu</b>	Intersecție în care circulația se desfășoară în girație (mișcare circulară), fără restricții, de la dreapta la stânga
<b>Sensul drumului</b>	Direcția de creștere a kilometrajului drumului față de origine, în funcție de care se stabilesc noțiunile de: parte stângă și parte dreaptă a drumului, precum și noțiunile de rampă și pantă
<b>Serpentină</b>	Curbă situată fie în interiorul aliniamentelor, fie în exteriorul acestora, cu rază mică (sub 40 m), racordând, cu ajutorul unor curbe auxiliare, două aliniamente care se intersectează sub un unghi ascuțit (sub 40°), situată fie în interiorul aliniamentelor, fie în exteriorul acestora, cu ajutorul unor curbe auxiliare. Pe serpentină declivitatea nu trebuie să depășească 3,5 %
<b>Simbol, acronim</b>	Semn convențional, inițială scrisă cu literă mare, grup de semne convenționale folosite în tehnică și știință pentru reprezentarea unor noțiuni, operații, mărimi, fenomene, nume etc. Simbolurile se notează cu litere mari, fără puncte între ele atunci când acestea alcătuiesc un cuvânt și cu puncte între literele mari când

	acestea se citesc separat (de ex. IPTANA, respectiv D.R.D.P.)
<b>Sistem</b>	Ansamblu de elemente care sunt în interdependență alcătuind un întreg organizat. Mod de organizare a unui proces, a unei operații, a unei activități
<b>Sistem de transport</b>	Totalitatea mijloacelor și instalațiilor de transport, funcționând în interdependență, grupate după anumite criterii (tehnice, geografice, integrate etc.) pentru a realiza o activitate de transport organizată, recurgând la tehnologii și în special la sistemele inteligente de transport
<b>Sondaj</b>	Operația de cercetare a modului de alcătuire a structurilor rutiere și stabilirea naturii materialului, grosimii straturilor, prelevarea unor probe pentru studii în laborator
<b>Sortare</b>	Operația de separare a granulelor agregatelor naturale după mărimi folosindu-se site și ciururi
<b>Split</b>	Agregat natural rezultat din concasarea simplă a rocilor și sortat în sorturile: 8-16 mm ; 16-25 mm ; 25-40 mm
<b>Stabilizarea pământului</b>	Tratament mecanic, chimic sau cu lianți, realizat în scopul măririi stabilității pământului sau îmbunătățirii proprietăților sale
<b>Stabilizare</b>	Tratarea mecanică sau cu lianți a agregatelor naturale utilizate în straturile rutiere în scopul măririi capacității portante și a rezistenței în timp a acestora
<b>Stabilopod</b>	Element din beton, având o formă stelată cu patru brațe tronconice simetrice, utilizat pentru protecția taluzurilor digurilor marine și disiparea energiei valurilor
<b>Stropirea liantului</b>	Operația de răspândire a liantului bituminos (bitum cald, emulsie bituminoasă etc) pe suprafața straturilor rutiere, de regulă, pe stratul de uzură, în tehnologia tratamentelor bituminoase
<b>Stație de peaj (taxare)</b>	Punct de oprire special amenajat pentru perceperea peajului, amplasat, de regulă, pe o autostradă sau la capetele unei lucrări de artă (pod, viaduct, tunel)
<b>Stâncă</b>	Bloc mare de piatră (în munți) cu pereți colțuroși, ascuțiți
<b>Stradă</b>	Drum public în interiorul localităților, special amenajat, destinat circulației autovehiculelor, a mijloacelor de transport în comun, a pietonilor, a cicliștilor, amplasării rețelelor tehnico-edilitare și asigurării acceselor la clădiri
<b>Strat de bază (straturi...)</b>	Parte din structura rutieră situată între îmbrăcăminte și stratul (straturile) de fundație având rolul de a prelua încărcările din trafic, în special acțiunile tangențiale și de întindere, repartizând fundației eforturi verticale în limita capacității de rezistență a acesteia
<b>Strat de formă</b>	Partea superioară a terasamentelor alcătuită din pământ îmbunătățit sau stabilizat în scopul realizării unei capacități portante satisfăcătoare și uniforme sub structura rutieră
<b>Strat de fundație</b>	Strat (straturi) din materiale prelucrate corespunzător, situat sub stratul de bază sau sub îmbrăcăminte, destinat a prelua, repartiza și transmite terasamentelor solicitările traficului
<b>Strat de legătură</b>	Strat situat la partea inferioară a îmbrăcămintei bituminoase (când aceasta este formată din două straturi) care face legătura între stratul de uzură și stratul de bază sau de fundație al structurii rutiere. Se realizează dintr-o mixtură asfaltică cu un volum de goluri mare
<b>Strat de protecție</b>	Strat constructiv cu rol, după caz: drenant, anticapilar, izolator sau antigelif, așezat pe pământul din patul drumului în scopul de a feri structura rutieră sau pământul de efecte dăunătoare
<b>Strat de rezistență</b>	Strat situat la partea inferioară a îmbrăcămintei din beton de ciment (când aceasta este formată din două straturi) care face legătura dintre stratul de uzură și stratul (straturile) de fundație ale structurii rutiere
<b>Strat de uzură (strat de rulare)</b>	Stratul de la suprafața îmbrăcămintei rutiere, executat din materiale rezistente, impermeabile, de obicei rugos, care este în contact direct cu pneurile autovehiculelor și cu condițiile climatice
<b>Strat rutier</b>	Strat din componența structurii rutiere
<b>Strierea betonului</b>	Operația de executare pe suprafața betonului a unor mici șanțulețe (striuri) în scopul de a-i mări rugozitatea
<b>Stropirea liantului</b>	Operația de răspândire a unui liantului bituminos pe suprafața straturilor rutiere, de regulă, pe stratul de uzură în tehnologia tratamentelor bituminoase
<b>Structură</b>	Ansamblu format din elemente care asigură rezistența și stabilitatea unei construcții, preluând și transmițând la fundații încărcările care acționează asupra ei
<b>Structură rutieră</b>	Scheletul de rezistență al drumului, alcătuit dintr-un ansamblu de straturi realizate din materiale prelucrate prin tehnologii adecvate și dimensionate astfel încât să

	poată prelua, pe o perioadă determinată, solicitările din trafic și din condițiile climaterice în limita deformațiilor admisibile
<b>Structură rutieră mixtă</b>	Structura rutieră care are în alcătuirea sa un strat sau straturi în compoziția cărora intră lianți hidraulici sau puzzolanici, iar straturile de acoperire și îmbrăcămintea sunt de natură bituminoasă
<b>Structură rutieră multistrat</b>	Structura rutieră formată din mai mult de două straturi
<b>Structură rutieră rigidă</b>	Structura rutieră care are îmbrăcămintea din beton de ciment sau macadam cimentat
<b>Structură rutieră suplă (flexibilă, nerigidă)</b>	Structura rutieră în alcătuirea căreia nu intră nici un strat care conține lianți hidraulici sau puzzolanici, iar îmbrăcămintea este de natură bituminoasă
<b>Subif (suspensie de bitum filerizat)</b>	Dispersie de bitum în apă, în prezența varului hidratat în pastă
<b>Subprodus industrial</b>	Material obținut în timpul producerii unui alt material considerat ca produs principal
<b>Suprafață de rulare</b>	Suprafața din platforma drumului special amenajată pentru circulația vehiculelor
<b>Supraînălțare în curbă</b>	Transformarea profilului transversal convertit prin mărirea pantei transversale unice în curbă, în scopul combaterii derapajului
<b>Supralărgire în curbă</b>	Sporul de lățime dat părții carosabile în curbe pentru a permite înscrierea vehiculelor, în special a celor lungi, în banda de circulație
<b>Suprastructura drumului</b>	Parte din corpul drumului care cuprinde structura rutieră și amenajarea acostamentelor
<b>Ș</b>	
<b>Șablon</b>	Dispozitiv (tipar), de regulă din scândură, folosit la trasarea șanțurilor sau verificarea profilurilor transversale ale drumului
<b>Șanț</b>	Construcție, de regulă sub formă de canal deschis, cu secțiunea trapezoidală, destinată colectării apelor meteorice de pe platforma drumului sau taluzuri și dirijării lor către un sistem de evacuare
<b>Șanț de gardă</b>	Șanț executat în amonte de creasta unui taluz de debleu sau la o mică distanță de piciorul unui taluz de rambleu, în scopul colectării apelor meteorice de pe versant și dirijării lor către un sistem de canalizare, împiedicând astfel degradarea taluzurilor sau rambleurilor
<b>Șosea</b>	Drum public situat în afara localităților
<b>T</b>	
<b>Taluz (taluzuri)</b>	Suprafața înclinată a terasamentelor sau terenului natural care mărginește lateral un rambleu sau un debleu
<b>Tăvălug</b>	Rulou metalic sau beton utilizat pentru compactarea locală a materialelor (de exemplu mixturi asfaltice)
<b>Terasamente</b>	Totalitatea lucrărilor executate din pământ și pe, sau în pământ, sau din alte materiale provenite din roci sau subproduse industriale, în vederea realizării rambleurilor și debleurilor ce constituie infrastructura drumurilor
<b>Teren de fundare</b>	Volum de rocă sau de pământ, influențat de solicitările transmise de structura rutieră
<b>Termoizolant</b>	Material sau dispozitiv care are proprietatea de a îngreuna sau împiedica transmiterea căldurii, permițând izolarea față de influențele termice exterioare
<b>Termoregenerare</b>	Tehnologia de îmbunătățire a caracteristicilor stratului de uzură prin încălzire, scarificare și reutilizarea corectată a materialului recuperat inclusiv aplicarea unui nou strat subțire din mixtură asfaltică care se recomandă să aibă caracteristici antiderapante
<b>Termoreprofilare</b>	Operația de recondiționare suprafeței unei îmbrăcăminți bituminoase vechi (cu defecțiuni) prin încălzire, scarificare ușoară și compactare, fără a se ridica materialul vechi din îmbrăcămintea și fără adaos de material nou
<b>Textură</b>	Modul de alcătuire a solului, a unei roci etc. din punctul de vedere al formei, dimensiunilor și mai ales al aranjării componentelor și al raporturilor dintre aceștia (textură granulară, compactă, fibroasă etc.)
<b>Torent</b>	Curs de apă temporar, cu viteză și putere de eroziune mare, care apare în urma ploilor rezezi și abundente sau după topirea bruscă a zăpezii, pe povârnișurile munților și dealurilor
<b>Trafic de calcul</b>	Numărul de osii standard, cu sarcina pe osie de 115 kN, (ce circulă) pe banda de circulație cea mai solicitată, echivalent vehiculelor care vor circula pe drumul

	proiectat pe perioada de perspectivă
<b>Transport durabil</b>	Concept care are în vedere sistemul care permite particularilor și societăților satisfacerea principalelor nevoi de mobilitate într-o manieră consistentă și compatibilă cu sănătatea oamenilor și a ecosistemelor, sub semnul echității generațiilor și între ele. Transportul durabil este abordabil, funcționează eficient, oferă alegerea modurilor de transport și sprijină o economie durabilă, limitează emisiunile și deșeurile la parametri care nu depășesc capacitatea planetei de a le absorbi, reduce la minimum zgomotul și utilizarea terenurilor. Pe plan social, în particular, transportul durabil trebuie să permită pe termen lung diferiților clienți, având o limită mai mică fizică sau intelectuală, dispunând de venituri modeste, locuind în regiuni îndepărtate etc. o mai bună accesibilitate la mijloacele publice de transport
<b>Transport integrat</b>	Transport accesibil permițând circulația liberă pe mai multe rețele, între care sunt posibile corespondențe situate în interiorul unei amenajări urbane sau teritoriale concepute într-o manieră globală
<b>Transport inteligent</b>	Transportul inteligent utilizează un anumit număr de idei, sisteme și tehnologii (moderne) în scopul îmbunătățirii eficienței transportului și mobilității, mărind securitatea, optimizând folosirea mijloacelor de transport existente și resursele energetice, protejând în același timp mediul înconjurător. În cadrul transportului inteligent se dezvoltă sistemele avansate privind transportul public, informarea utilizatorilor, gestiunea fluxului, controlul vehiculelor, transportul individual etc.
<b>Tranșee</b>	Șanț de dimensiuni foarte mari, debleuri pentru construcția unor căi de comunicație terestre
<b>Traseul drumului</b>	Proiecția axei drumului pe suprafața terenului
<b>Tratament bituminos (T.B.)</b>	Înveliș obținut pe o suprafață (partea carosabilă) prin una sau mai multe stropiri cu un liant bituminos urmate de acoperiri cu agregate naturale concasate și cilindrate ușoară
<b>Tratament bituminos multiplu (T.B.M.)</b>	Tratament bituminos realizat din mai multe stropiri cu liant, urmate de acoperiri cu agregate naturale și cilindrate
<b>Trotuar</b>	Partea laterală amenajată de-a lungul unei străzi, de regulă supraînălțată, destinată circulației pietonilor
<b>Tuf vulcanic</b>	Rocă formată prin întărirea depozitelor de cenușă vulcanică
<b>Tunel rutier (tuneluri ...)</b>	Galerie subterană care permite trecerea unui drum printr-un masiv de teren, pe sub nivelul solului sau pe sub apă
<b>Ț</b>	
<b>Țăruș</b>	Piesă scurtă din lemn rotund, ascuțită la un capăt, care se poate bate în pământ pentru a marca un punct al unui traseu, al unei alinieri etc.
<b>U</b>	
<b>Umiditate</b>	Raportul dintre masa apei conținută în porii unei cantități de pământ și masa particulelor solide din acea cantitate
<b>Umiditate optimă de compactare</b>	Umiditatea pentru care, în cursul operației de compactare, se obține valoarea maximă a densității în stare uscată a pământului compactat pentru un lucru mecanic specific de compactare dat
<b>Umplutură</b>	Completarea la nivelul proiectat cu pământ sau alte materiale, precum și efectuarea unor construcții de apărare situate deasupra nivelului terenului înconjurător
<b>Unghiul taluzului natural</b>	Unghiul față de un plan orizontal sub care se așază liber un material granular
<b>Uniformitate</b>	Caracteristică a suprafeței unei îmbrăcămînți rutiere care are aceeași formă, aceeași înfățișare, fără variații
<b>Utilizator (rutier)</b>	Persoană care folosește drumul pentru circulație, ca pieton sau prin intermediul unui vehicul
<b>Uzura îmbrăcămînții rutiere</b>	Reducerea grosimii îmbrăcămînții structurii rutiere sub acțiunea circulației rutiere
<b>V</b>	
<b>Variantă</b>	Sector de drum provizoriu care permite continuitatea circulației rutiere în zona construirii unor lucrări de artă sau pe durata realizării unor lucrări de întreținere a complexelor rutiere
<b>Vâscozitate</b>	Rezistența pe care un fluid supus la forfecare o opune la deplasarea straturilor care îl alcătuiesc
<b>Vehicul agabaritic</b>	Vehicul care depășește gabaritul standard sau sarcina admisă
<b>Viabilitatea drumului</b>	Calitatea unui drum de a asigura condițiile necesare desfășurării normale, fără

	întreruperi a circulației rutiere
<b>Viaduct</b>	Lucrare de artă (pod), în general de lungime mare, care permite traversarea unei văi adânci de către un drum sau cale ferată
<b>Vibrofinisor</b>	Mașină specială care pune în operă mixturi asfaltice sau betoane de ciment în straturi de grosimi stabilite
<b>Viitură</b>	Creșterea și descreșterea rapidă a debitului unui curs de apă din cauza ploilor torențiale, a topirii bruște a zăpezii, a ruperii unor baraje etc.
<b>Viraj</b>	Schimbarea direcției de mers
<b>Vitezometru</b>	Instrument adaptat pentru măsurarea vitezei unui vehicul
<b>Vizibilitate</b>	Distanța maximă până la care poate fi văzut cu ochiul liber un obiect în condiții atmosferice date
<b>Z</b>	
<b>Zestrea drumului</b>	Totalitatea materialelor componente ale straturilor din structura rutieră
<b>Zid de sprijin</b>	Construcție masivă, rezistentă, executată din materiale pietroase (piatră brută) sau beton de ciment, pentru a prelua împingerea pământului și eventualele încărcări utile și să le transmită la teren, fie direct, fie prin intermediul unei fundații
<b>Zona de granulozitate</b>	Suprafața dintre două curbe de granulozitate succesive, recomandată pentru obținerea calității dorite la un anumit material, de regulă compozit
<b>Zona de protecție</b>	Suprafață de teren situată de o parte și de alta a zonelor de siguranță, necesară protecției și dezvoltării viitoare a drumului
<b>Zona de siguranță</b>	Fâșie de teren, situată de o parte și de alta a amprizei drumului, destinată plantațiilor și altor scopuri în exploatarea drumului
<b>Zona drumului</b>	Suprafața de teren ocupată de drum și de lucrările aferente drumului, constituită din ampriză și zonele de siguranță
<b>Zona mediană</b>	Fâșie de teren necirculabilă care separă cele două căi unidireționale ale autostrăzilor, de regulă amenajată cu plantații de arbuști, instalații pentru diminuarea efectului de orbire datorat luminii farurilor autovehiculelor, cu rol în amplasarea unor dispozitive de siguranță a circulației, stâlpi pentru portale de semnalizare, colectarea și evacuarea apelor etc.



**ANEXE:**

**LEGEA NR. 350 DIN 6 IULIE 2001 PRIVIND AMENAJAREA TERITORIULUI ȘI URBANISMUL** (Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 373 din 10 iulie 2001).

**CONȚINUTUL CADRU AL DOCUMENTAȚIILOR DE AMENAJARE A TERITORIULUI** în concordanță cu prevederile Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul (Metodologie elaborată de Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Urbanism și Amenajarea Teritoriului URBANPROIECT – BUCUREȘTI (Redactarea a 3-a, 2003).

**HOTĂRÂREA NR. 525 DIN 27 Iunie 1996 PENTRU APROBAREA REGULAMENTULUI GENERAL DE URBANISM** (Textul actului republicat în M.Of. nr. 856/27 noiembrie 2002).

**HOTĂRÂREA NR. 382 DIN 2 APRILIE 2003 PENTRU APROBAREA NORMELOR METODOLOGICE PRIVIND EXIGENȚELE MINIME DE CONȚINUT ALE DOCUMENTAȚIILOR DE AMENAJARE A TERITORIULUI ȘI DE URBANISM PENTRU ZONELE DE RISCURI NATURALE** (Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 263 din aprilie 2003. În temeiul art. 107 din Constituție și al art. 6 alin (2) și (3) din Legea nr. 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural).

**LEGEA NR. 54 DIN 2 MARTIE 1998 PRIVIND CIRCULAȚIA JURIDICĂ A TERENURILOR** (publicată în M.Of. nr. 102/4 martie 1998).

**LEGEA NR. 18 DIN 19 FEBRUARIE 1991: LEGEA FONDULUI FUNCİAR** (Republicată în M.Of. nr. 1/5 ian. 1998).

**ORDONANȚĂ DE GUVERN NR. 53 DIN 16 AUGUST 2002 PRIVIND STATUTUL-CADRU AL UNITĂȚII ADMINISTRATIV-TERITORIALE** (publicată în M.Of. nr. 633/27 aug. 2002).

**ORDONANȚĂ DE URGENȚĂ NR. 236 PRIVIND REGIMUL ARIILOR NATURALE PROTEJATE, CONSERVAREA HABITATELOR NATURALE, A FLOREI ȘI FAUNEI SĂLBATICE** (Publicată în M.Of. nr. 625 din data: 12/04/2000, în temeiul prevederilor art. 114 alin. (4) din Constituția României și ale art. 89 lit. p) din Legea protecției mediului nr. 137/1995, republicată, Guvernul României adoptă prezenta ordonanță de urgență).

**LEGEA NR. 5 DIN 6 MARTIE 2000 PRIVIND APROBAREA PLANULUI DE AMENAJARE A TERITORIULUI NAȚIONAL - SECȚIUNEA A III-A - ZONE PROTEJATE** (Publicată în Monitorul Oficial al României nr. 152 din 12 aprilie 2000).

**LEGEA NR. 350 DIN 6 IULIE 2001 PRIVIND AMENAJAREA TERITORIULUI ȘI  
URBANISMUL** (Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 373 din 10 iulie 2001)

**Capitolul I. Dispoziții generale**

**Art. 1.** - Teritoriul României constituie spațiul necesar procesului de dezvoltare durabilă și este parte a avuției naționale de care beneficiază toți cetățenii țării.

**Art. 2.** - (1) Gestionarea spațială a teritoriului țării constituie o activitate obligatorie, continuă și de perspectivă, desfășurată în interesul colectivităților care îl folosesc, în concordanță cu valorile și aspirațiile societății și cu cerințele integrării în spațiul european.

(2) Gestionarea spațială a teritoriului asigură indivizilor și colectivităților dreptul de folosire echitabilă și responsabilitatea pentru o utilizare eficientă a teritoriului.

(3) Gestionarea se realizează prin intermediul amenajării teritoriului și al urbanismului, care constituie ansambluri de activități complexe de interes general ce contribuie la dezvoltarea spațială echilibrată, la protecția patrimoniului natural și construit, precum și la îmbunătățirea condițiilor de viață în localitățile urbane și rurale.

**Art. 3.** - Activitatea de amenajare a teritoriului trebuie să fie: globală, urmărind coordonarea diferitelor politici sectoriale într-un ansamblu integrat; funcțională, trebuind să țină seama de cadrul natural și construit bazat pe valori de cultură și interese comune; prospectivă, trebuind să analizeze tendințele de dezvoltare pe termen lung a fenomenelor și intervențiilor economice, ecologice, sociale și culturale și să țină seama de acestea în aplicare; democratică, asigurând participarea populației și a reprezentanților ei politici la adoptarea deciziilor.

**Art. 4.** - Urbanismul trebuie să reprezinte o activitate:

- a) operațională, prin detalierea și delimitarea în teren a prevederilor planurilor de amenajare a teritoriului;
- b) integratoare, prin sintetizarea politicilor sectoriale privind gestionarea teritoriului localităților;
- c) normativă, prin precizarea modalităților de utilizare a terenurilor, definirea destinațiilor și gabaritelor de clădiri, inclusiv infrastructura, amenajări și plantații.

**Art. 5.** - Activitatea de amenajare a teritoriului și de urbanism trebuie să se desfășoare cu respectarea autonomiei locale, pe baza principiului parteneriatului, transparenței, descentralizării serviciilor publice, participării populației în procesul de luare a deciziilor, precum și al dezvoltării durabile, conform cărora deciziile generației prezente trebuie să asigure dezvoltarea, fără a compromite dreptul generațiilor viitoare la existență și dezvoltare proprie.

**Art. 6.** - Autoritățile administrației publice centrale și locale răspund, potrivit prezentei legi, de activitatea de amenajare a teritoriului și de urbanism.

**Capitolul II. Domeniul de activitate**

*Secțiunea 1. Amenajarea teritoriului*

**Art. 7.** - Scopul de bază al amenajării teritoriului îl constituie armonizarea la nivelul întregului teritoriu a politicilor economice, sociale, ecologice și culturale, stabilite la nivel național și local pentru asigurarea echilibrului în dezvoltarea diferitelor zone ale țării, urmărindu-se creșterea coeziunii și eficienței relațiilor economice și sociale dintre acestea.

**Art. 8.** - Activitatea de amenajare a teritoriului se exercită pe întregul teritoriu al României, pe baza principiului ierarhizării, coeziunii și integrării spațiale, la nivel național, regional și județean.

**Art. 9.** - Obiectivele principale ale amenajării teritoriului sunt următoarele:

- a) dezvoltarea economică și socială echilibrată a regiunilor și zonelor, cu respectarea specificului acestora;
- b) îmbunătățirea calității vieții oamenilor și colectivităților umane;
- c) gestionarea responsabilă a resurselor naturale și protecția mediului;
- d) utilizarea rațională a teritoriului.

*Secțiunea a 2-a. Urbanismul*

**Art. 10.** - Urbanismul are ca principal scop stimularea evoluției complexe a localităților, prin realizarea strategiilor de dezvoltare pe termen scurt, mediu și lung.

**Art. 11.** - Activitatea de urbanism cuprinde toate localitățile țării, organizate în rețea, pe baza ierarhizării și distribuției echilibrate a acestora în teritoriu. Aplicarea obiectivelor are în vedere întregul teritoriu administrativ al orașelor și comunelor sau zone din acestea.

**Art. 12.** - Urbanismul urmărește stabilirea direcțiilor dezvoltării spațiale a localităților urbane și rurale, în acord cu potențialul acestora și cu aspirațiile locuitorilor.

**Art. 13.** - Principalele obiective ale activității de urbanism sunt următoarele:

- a) îmbunătățirea condițiilor de viață prin eliminarea disfuncționalităților, asigurarea accesului la infrastructuri, servicii publice și locuințe convenabile pentru toți locuitorii;
- b) crearea condițiilor pentru satisfacerea cerințelor speciale ale copiilor, vârstnicilor și ale persoanelor cu handicap;
- c) utilizarea eficientă a terenurilor, în acord cu funcțiunile urbanistice adecvate; extinderea controlată a zonelor construite;

- d) protejarea și punerea în valoare a patrimoniului cultural construit și natural;
- e) asigurarea calității cadrului construit, amenajat și plantat din toate localitățile urbane și rurale;
- f) protejarea localităților împotriva dezastrelor naturale.

*Secțiunea a 3-a. Activități de amenajare a teritoriului și de urbanism*

**Art. 14.** - Activitățile principale de amenajare a teritoriului și de urbanism constau în transpunerea la nivelul întregului teritoriu național a strategiilor, politicilor și programelor de dezvoltare durabilă în profil spațial, precum și urmărirea aplicării acestora în conformitate cu documentațiile de specialitate legal aprobate.

**Art. 15.** - Activitățile conexe de amenajare a teritoriului și de urbanism au ca obiect:

- a) cercetarea în domeniul amenajării teritoriului și al urbanismului și elaborarea studiilor de fundamentare a strategiilor, politicilor și documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism;
- b) constituirea, întreținerea, extinderea și dezvoltarea bazei de date și documente;
- c) elaborarea strategiilor și politicilor în domeniu;
- d) avizarea și aprobarea documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism;
- e) elaborarea de acte cu caracter normativ sau de normative în domeniu;
- f) monitorizarea și controlul privind transpunerea în fapt a strategiilor, politicilor, programelor și operațiunilor de amenajare a teritoriului și de urbanism.

**Art. 16.** - În vederea asigurării personalului de specialitate necesar pentru buna desfășurare a activităților de amenajare a teritoriului și de urbanism Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței cooperează cu alte organe de specialitate ale administrației publice centrale, cu instituțiile de învățământ superior și cu organizațiile profesionale în domeniu, pentru organizarea și desfășurarea unor programe de formare profesională, specializare și perfecționare continuă.

### **Capitolul III. Atribuții ale administrației publice**

*Secțiunea 1. Atribuțiile administrației publice centrale*

**Art. 17.** - Activitatea de amenajare a teritoriului și de urbanism la nivel național este coordonată de Guvern, care stabilește, în raport cu conținutul Programului de guvernare, programe prioritare, linii directoare și politici sectoriale.

**Art. 18.** - Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței este organul specializat al Guvernului în domeniul amenajării teritoriului și al urbanismului, având în această calitate următoarele atribuții:

- a) elaborarea Planului de amenajare a teritoriului național;
- b) elaborarea Planului de amenajare a teritoriului regional, care fundamentează planurile de dezvoltare regională;
- c) elaborarea Regulamentului general de urbanism;
- d) avizarea proiectelor de acte normative referitoare la activitatea de amenajare a teritoriului și de urbanism;
- e) colaborarea cu ministerele, precum și cu celelalte organe ale administrației publice centrale, pentru fundamentarea, din punct de vedere al amenajării teritoriului și al urbanismului, a programelor strategice sectoriale;
- f) colaborarea cu consiliile pentru dezvoltare regională, consiliile județene și consiliile locale, precum și urmărirea modului în care se aplică programele guvernamentale și liniile directoare în domeniul amenajării teritoriului și al urbanismului la nivel regional, județean și local;
- g) avizarea documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism, potrivit competențelor stabilite prin prezenta lege.

**Art. 19.** - (1) În îndeplinirea atribuțiilor sale Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței utilizează informații de sinteză la nivel național din toate domeniile de activitate economică și socială.

(2) Ministerele și celelalte organe ale administrației publice centrale sunt obligate să furnizeze Ministerului Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței, la cerere, informațiile necesare pentru desfășurarea activității de amenajare a teritoriului și de urbanism.

**Art. 20.** - Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței poate solicita autorităților administrației publice locale să elaboreze sau să modifice o documentație de urbanism sau de amenajare a teritoriului, în vederea aprofundării, detalierii sau aplicării unor prevederi cuprinse în programele strategice sectoriale ale Guvernului, precum și pentru respectarea intereselor generale ale statului.

*Secțiunea a 2-a. Atribuțiile administrației publice județene*

**Art. 21.** - Consiliul județean coordonează activitatea de amenajare a teritoriului și de urbanism la nivel județean, conform legii.

**Art. 22.** - (1) Consiliul județean stabilește orientările generale privind amenajarea teritoriului și organizarea și dezvoltarea urbanistică a localităților, pe baza planurilor de amenajare a teritoriului și de urbanism. În acest scop coordonează activitatea consiliilor locale și le acordă asistență tehnică de specialitate.

(2) Consiliul județean asigură preluarea prevederilor cuprinse în planurile de amenajare a teritoriului național, regional și zonal în cadrul documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism pentru teritoriile

administrative ale localităților din județ, asigură elaborarea Planului de amenajare a teritoriului județean, a planurilor zonale de amenajare a teritoriului care sunt de interes județean și le aprobă conform prevederilor legii.

(3) În activitatea de amenajare a teritoriului și de urbanism consiliile județene sunt sprijinite de Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței, precum și de alte ministere și organe ale administrației publice centrale.

**Art. 23.** - Consiliul județean poate solicita consiliilor locale să elaboreze sau să actualizeze o documentație de amenajare a teritoriului sau de urbanism, în vederea asigurării aplicării unor prevederi cuprinse în programele de dezvoltare a județului; solicitarea se transmite consiliului local, însoțită de expunerea motivelor care au stat la baza hotărârii consiliului județean și de termenul fixat pentru elaborarea sau modificarea documentației.

**Art. 24.** - (1) În îndeplinirea atribuțiilor sale în domeniul amenajării teritoriului și al urbanismului consiliul județean utilizează informații de sinteză la nivelul județului din toate domeniile de activitate economico-socială.

(2) Ministerele și celelalte organe ale administrației publice centrale sunt obligate să furnizeze cu titlu gratuit autorităților publice județene și locale informații din domeniile lor de activitate pentru teritoriul județului respectiv, iar consiliile locale sunt obligate să furnizeze informații referitoare la dezvoltarea economico-socială și urbanistică a localităților.

#### *Secțiunea a 3-a. Atribuțiile administrației publice locale*

**Art. 25.** - (1) Consiliul local coordonează și răspunde de întreaga activitate de urbanism desfășurată pe teritoriul unității administrativ-teritoriale și asigură respectarea prevederilor cuprinse în documentațiile de amenajare a teritoriului și de urbanism aprobate, pentru realizarea programului de dezvoltare urbanistică a localităților componente ale comunei sau orașului.

(2) Consiliul local cooperează cu consiliul județean și este sprijinit de acesta în activitatea de amenajare a teritoriului și de urbanism.

**Art. 26.** - Consiliul local cooperează în procesul de întocmire a programului de dezvoltare urbanistică a localităților și cu instituții, agenți economici, organisme și organizații neguvernamentale de interes național, județean sau local.

**Art. 27.** - (1) În îndeplinirea atribuțiilor sale în domeniul amenajării teritoriului și al urbanismului consiliul local utilizează informații din toate domeniile de activitate economico-socială.

(2) Serviciile publice descentralizate ale ministerelor și ale celorlalte organe centrale, agenții economici, organismele și organizațiile neguvernamentale care își desfășoară activitatea la nivel local au obligația să furnizeze cu titlu gratuit informațiile necesare în vederea desfășurării activității de amenajare a teritoriului și de urbanism la nivel local.

#### *Secțiunea a 4-a. Certificatul de urbanism*

**Art. 28.** - Aplicarea documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism aprobate se asigură prin eliberarea certificatului de urbanism.

**Art. 29.** - (1) Certificatul de urbanism este actul de informare cu caracter obligatoriu prin care autoritatea administrației publice județene sau locale face cunoscute regimul juridic, economic și tehnic al imobilelor și condițiile necesare în vederea realizării unor investiții, tranzacții imobiliare ori a altor operațiuni imobiliare, potrivit legii.

(2) Eliberarea certificatului de urbanism este obligatorie pentru adjudecarea prin licitație a lucrărilor de proiectare și de execuție a lucrărilor publice și pentru legalizarea actelor de înstrăinare, partajare sau comasare a bunurilor imobile. În cazul vânzării sau cumpărării de imobile certificatul de urbanism cuprinde informații privind consecințele urbanistice ale operațiunii juridice, solicitarea certificatului de urbanism fiind în acest caz facultativă.

(3) Certificatul de urbanism se eliberează la cererea oricărui solicitant, persoană fizică sau juridică, care poate fi interesat în cunoașterea datelor și a reglementărilor cărora îi este supus respectivul bun imobil.

(4) Certificatul de urbanism nu conferă dreptul de executare a lucrărilor de construire, amenajare sau plantare.

(5) În certificatul de urbanism se va menționa în mod obligatoriu scopul eliberării acestuia.

(6) Certificatul de urbanism pentru destinații speciale se eliberează în temeiul și cu respectarea documentațiilor aferente obiectivelor cu caracter militar, elaborate și aprobate de Ministerul Apărării Naționale, Ministerul de Interne, Serviciul Român de Informații, Serviciul de Informații Externe, Serviciul de Telecomunicații Speciale și Serviciul de Protecție și Pază, după caz, pe baza avizului Ministerului Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței.

**Art. 30.** - Pentru aceeași parcelă se pot elibera mai multe certificate de urbanism, dar conținutul acestora, bazat pe documentațiile de amenajare a teritoriului și de urbanism, și celelalte reglementări în domeniu trebuie să fie aceleași pentru toți solicitanții. În acest scop nu este necesară solicitarea actului de proprietate asupra imobilului, în vederea emiterii certificatului de urbanism.

**Art. 31.** - Certificatul de urbanism cuprinde următoarele elemente privind:

- a) regimul juridic al imobilului - dreptul de proprietate asupra imobilului și servituțile de utilitate publică care grevează asupra acestuia; situarea terenului în intravilan sau în afara acestuia; prevederi ale documentațiilor de urbanism care instituie un regim special asupra imobilului - zone protejate, zone în care acționează dreptul de preemțiune asupra imobilului, interdicții definitive sau temporare de construcție sau dacă acesta este înscris în Lista cuprinzând monumentele istorice din România, precum și altele prevăzute de lege;

- b) regimul economic al imobilului - folosința actuală, destinații admise sau neadmise, stabilite în baza prevederilor urbanistice aplicabile în zonă, reglementări fiscale specifice localității sau zonei;
- c) regimul tehnic al imobilului - procentul de ocupare a terenului, coeficientul de utilizare a terenului, dimensiunile minime și maxime ale parcelelor, echiparea cu utilități, edificabil admis pe parcelă, circulații și accese pietonale și auto, parcaje necesare, alinierea terenului și a construcțiilor față de străzile adiacente terenului, înălțimea minimă și maximă admisă.

**Art. 32.** - În cazul în care prin documentația înaintată se solicită o derogare de la prevederile documentațiilor de urbanism aprobate pentru zona respectivă, prin certificatul de urbanism se poate solicita elaborarea unei alte documentații de urbanism prin care să se justifice și să se demonstreze posibilitatea intervenției urbanistice solicitate. După aprobarea noii documentații de urbanism - Plan urbanistic zonal sau Plan urbanistic de detaliu - se poate întocmi documentația tehnică în vederea obținerii autorizației de construire.

**Art. 33.** - (1) Certificatul de urbanism se emite de aceleași autorități ale administrației publice locale care, potrivit competențelor stabilite de legislația în vigoare, emit autorizațiile de construire.

(2) Certificatul de urbanism se eliberează solicitantului în cel mult 30 de zile de la data înregistrării cererii acestuia.

(3) Durata de valabilitate a certificatului de urbanism se stabilește de către emitent conform legii, în raport cu importanța zonei și a investiției.

**Art. 34.** - Emiterea de certificate de urbanism incomplete, cu date eronate sau cu nerespectarea prevederilor cuprinse în documentațiile de urbanism aprobate atrage răspunderea disciplinară, administrativă, contravențională, civilă sau penală, după caz, potrivit legii.

#### *Secțiunea a 5-a. Structura instituțională*

**Art. 35.** - Activitatea de amenajare a teritoriului și de urbanism la nivel național este coordonată de Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței, care exercită și controlul statului privind aplicarea prevederilor cuprinse în documentațiile de amenajare a teritoriului și de urbanism.

**Art. 36.** - (1) În cadrul aparatului propriu al consiliului județean, municipal sau orășenesc și în cel al Consiliului General al Municipiului București se organizează și funcționează, potrivit legii, structuri specializate în domeniul amenajării teritoriului și al urbanismului, conduse de arhitectul-șef al județului, al municipiului sau al orașului, respectiv de arhitectul-șef al municipiului București.

(2) Funcția de arhitect-șef va fi ocupată, în condițiile legii, de un funcționar public având de regulă formația de arhitect sau urbanist licențiat al învățământului superior de lungă durată.

(3) În comune atribuțiile arhitectului-șef vor fi îndeplinite de către un funcționar public din aparatul propriu al consiliului local respectiv, cu atribuții în domeniu și pregătit în acest sens.

**Art. 37.** - (1) În scopul îmbunătățirii calității deciziei referitoare la dezvoltarea durabilă locală și județeană, pe lângă fiecare consiliu județean, primărie municipală și orășenească, respectiv Primăria Municipiului București, se poate înființa Comisia tehnică de amenajare a teritoriului și de urbanism, organism consultativ cu atribuții de avizare, expertiză tehnică și consultanță.

(2) Comisia tehnică de amenajare a teritoriului și de urbanism este formată din specialiști din domeniul amenajării teritoriului și al urbanismului și din reprezentanți ai instituțiilor tehnice, economice, sociale și de protecție a mediului cu care administrația publică locală colaborează pentru desfășurarea activităților de amenajare a teritoriului și de urbanism.

(3) Componenta nominală și modul de funcționare ale Comisiei tehnice de amenajare a teritoriului și de urbanism sunt aprobate de consiliul județean, consiliul local municipal, orășenesc, respectiv de Consiliul General al Municipiului București, după caz, la propunerea președintelui consiliului județean, primarului, respectiv a primarului general al municipiului București, pe baza recomandărilor asociațiilor profesionale din domeniul amenajării teritoriului, urbanismului, construcțiilor, ale instituțiilor de învățământ superior și ale arhitectului-șef.

(4) Comisia tehnică de amenajare a teritoriului și de urbanism avizează din punct de vedere tehnic documentațiile de amenajare a teritoriului și de urbanism, precum și studiile de fundamentare sau cercetările prealabile.

(5) Avizele date de Comisia tehnică de amenajare a teritoriului și de urbanism se supun deliberării și aprobării consiliului județean, consiliului local, respectiv Consiliului General al Municipiului București, după caz.

(6) La ședințele de avizare ale Comisiei tehnice de amenajare a teritoriului și de urbanism nu pot participa la luarea deciziei membrii care au calitatea de autor al documentațiilor - proiectelor, supuse avizării.

**Art. 38.** - (1) Documentațiile de urbanism și amenajare a teritoriului se semnează de profesioniști calificați în domeniu prin licență sau studii postuniversitare de specialitate acreditate conform legii, precum și de alți profesioniști cu drept de semnătură.

(2) Dreptul de semnătură pentru documentațiile de amenajare a teritoriului și de urbanism se stabilește pe bază de regulament elaborat de Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței, în colaborare cu Asociația Profesională a Urbaniștilor din România, precum și cu alte organizații profesionale în domeniul amenajării teritoriului și al urbanismului.

(3) Regulamentul privind dobândirea dreptului de semnătură, precum și Regulamentul referitor la organizarea și funcționarea Registrului urbaniștilor se aprobă prin hotărâre a Guvernului.

(4) Specialiștii calificați în domeniul amenajării teritoriului și al urbanismului, care dobândesc dreptul de semnătură, se înscriu în Registrul urbanistilor.

#### **Capitolul IV. Documentații de amenajare a teritoriului și de urbanism**

##### *Secțiunea 1. Definiții și scop*

**Art. 39.** - (1) În sensul prezentei legi, prin documentații de amenajare a teritoriului și de urbanism se înțelege planurile de amenajare a teritoriului, planurile de urbanism, Regulamentul general de urbanism și regulamentele locale de urbanism, avizate și aprobate conform prezentei legi.

(2) Documentațiile de amenajare a teritoriului cuprind propuneri cu caracter director, iar documentațiile de urbanism cuprind reglementări operaționale.

(3) Propunerile cu caracter director stabilesc strategiile și direcțiile principale de evoluție a unui teritoriu la diverse niveluri de complexitate. Ele sunt detaliate prin reglementări specifice în limitele teritoriilor administrative ale orașelor și comunelor.

(4) Prevederile cu caracter director cuprinse în documentațiile de amenajare a teritoriului aprobate sunt obligatorii pentru toate autoritățile administrației publice, iar cele cu caracter de reglementare, pentru toate persoanele fizice și juridice.

##### *Secțiunea a 2-a. Documentații de amenajare a teritoriului*

**Art. 40.** - Documentațiile de amenajare a teritoriului sunt următoarele:

- a) Planul de amenajare a teritoriului național;
- b) Planul de amenajare a teritoriului zonal;
- c) Planul de amenajare a teritoriului județean.

**Art. 41.** - (1) Planul de amenajare a teritoriului național are caracter director și reprezintă sinteza programelor strategice sectoriale pe termen mediu și lung pentru întregul teritoriu al țării.

(2) Planul de amenajare a teritoriului național este compus din secțiuni specializate.

(3) Prevederile Planului de amenajare a teritoriului național și ale secțiunilor sale devin obligatorii pentru celelalte planuri de amenajare a teritoriului care le detaliază.

(4) Secțiunile Planului de amenajare a teritoriului național sunt: Căi de comunicație, Ape, Zone protejate, Rețeaua de localități, Zone de risc natural, Turismul, Dezvoltarea rurală. Prin lege se pot aproba și alte secțiuni.

**Art. 42.** - (1) Planul de amenajare a teritoriului județean are caracter director și reprezintă expresia spațială a programului de dezvoltare socioeconomică a județului. Planul de amenajare a teritoriului județean se corelează cu Planul de amenajare a teritoriului național, cu Planul de amenajare a teritoriului zonal, cu programele guvernamentale sectoriale, precum și cu alte programe de dezvoltare.

(2) Prevederile Planului de amenajare a teritoriului județean devin obligatorii pentru celelalte planuri de amenajare a teritoriului și de urbanism care le detaliază.

(3) Fiecare județ trebuie să dețină Planul de amenajare a teritoriului județean și să îl reactualizeze periodic, la 5-10 ani, în funcție de politicile și de programele de dezvoltare ale județului.

**Art. 43.** - Planul de amenajare a teritoriului zonal are rol director și se realizează în vederea soluționării unor probleme specifice ale unor teritorii. Aceste teritorii pot fi:

- a) intercomunale sau interorășenești, compuse din unități administrativ-teritoriale de bază, comune și orașe;
- b) interjudețene, înglobând părți din județe sau județe întregi;
- c) regionale, compuse din mai multe județe.

##### *Secțiunea a 3-a. Documentații de urbanism*

**Art. 44.** - (1) Documentațiile de urbanism se referă la localitățile urbane și rurale și reglementează utilizarea terenurilor și condițiile de ocupare a acestora cu construcții.

(2) Documentațiile de urbanism transpun la nivelul localităților urbane și rurale propunerile cuprinse în planurile de amenajare a teritoriului național, zonal și județean.

(3) Documentațiile de urbanism au caracter de reglementare specifică și stabilesc reguli ce se aplică direct asupra localităților și părților din acestea până la nivelul parcelelor cadastrale, constituind elemente de fundamentare obligatorii pentru eliberarea certificatelor de urbanism.

**Art. 45.** - Documentațiile de urbanism sunt următoarele:

- a) Planul urbanistic general și regulamentul local aferent acestuia;
- b) Planul urbanistic zonal și regulamentul local aferent acestuia;
- c) Planul urbanistic de detaliu.

**Art. 46.** - (1) Planul urbanistic general are caracter director și de reglementare operațională. Fiecare localitate trebuie să întocmească Planul urbanistic general, să îl actualizeze la 5-10 ani și să îl aprobe, acesta constituind baza legală pentru realizarea programelor și acțiunilor de dezvoltare.

(2) Planul urbanistic general cuprinde reglementări pe termen scurt, la nivelul întregii unități administrativ-teritoriale de bază, cu privire la:

- a) stabilirea și delimitarea teritoriului intravilan în relație cu teritoriul administrativ al localității;
- b) stabilirea modului de utilizare a terenurilor din intravilan;

- c) zonificarea funcțională în corelație cu organizarea rețelei de circulație;
  - d) delimitarea zonelor afectate de servituți publice;
  - e) modernizarea și dezvoltarea infrastructurii tehnico-edilitare;
  - f) stabilirea zonelor protejate și de protecție a monumentelor istorice;
  - g) formele de proprietate și circulația juridică a terenurilor;
  - h) precizarea condițiilor de amplasare și conformare a volumelor construite, amenajate și plantate.
- (3) Planul urbanistic general cuprinde prevederi pe termen mediu și lung cu privire la:
- a) evoluția în perspectivă a localității;
  - b) direcțiile de dezvoltare funcțională în teritoriu;
  - c) traseele coridoarelor de circulație și de echipare prevăzute în planurile de amenajare a teritoriului național, zonal și județean.

**Art. 47.** - (1) Planul urbanistic zonal are caracter de reglementare specifică detaliată și asigură corelarea dezvoltării urbanistice complexe cu prevederile Planului urbanistic general a unei zone delimitate din teritoriul localității.

(2) Planul urbanistic zonal cuprinde reglementări asupra zonei referitoare la:

- a) organizarea rețelei stradale;
- b) organizarea arhitectural-urbanistică în funcție de caracteristicile structurii urbane;
- c) modul de utilizare a terenurilor;
- d) dezvoltarea infrastructurii edilitare;
- e) statutul juridic și circulația terenurilor;
- f) protejarea monumentelor istorice și servituți în zonele de protecție ale acestora.

(3) Elaborarea Planului urbanistic zonal este obligatorie în cazul:

- a) zonelor centrale ale localităților;
- b) zonelor protejate și de protecție a monumentelor, a complexelor de odihnă și agrement, a parcurilor industriale, a parcelărilor;
- c) altor zone stabilite de autoritățile publice locale din localități, potrivit legii.

(4) Stabilirea zonelor pentru care se întocmesc planuri urbanistice zonale obligatorii se face de regulă în

Planul urbanistic general.

**Art. 48.** - (1) Planul urbanistic de detaliu are exclusiv caracter de reglementare specifică, prin care se asigură condițiile de amplasare, dimensionare, conformare și servire edilitară a unuia sau mai multor obiective pe una sau mai multe parcele adiacente, pe unul sau mai multe amplasamente, în corelare cu vecinătățile imediate.

(2) Planul urbanistic de detaliu cuprinde reglementări cu privire la:

- a) asigurarea accesibilității și racordarea la rețelele edilitare;
- b) permisivități și constrângeri urbanistice privind volumele construite și amenajările;
- c) relațiile funcționale și estetice cu vecinătatea;
- d) compatibilitatea funcțiunilor și conformarea construcțiilor, amenajărilor și plantațiilor;
- e) regimul juridic și circulația terenurilor și construcțiilor.

(3) Planul urbanistic de detaliu se elaborează numai pentru reglementarea amănunțită a prevederilor stabilite prin Planul urbanistic general, Planul urbanistic zonal sau pentru stabilirea condițiilor de construire.

**Art. 49.** - (1) Regulamentul general de urbanism reprezintă sistemul de norme tehnice, juridice și economice care stă la baza elaborării planurilor de urbanism, precum și a regulamentelor locale de urbanism.

(2) Regulamentul local de urbanism pentru întreaga unitate administrativ-teritorială, aferent Planului urbanistic general, sau pentru o parte a acesteia, aferent Planului urbanistic zonal, cuprinde și detaliază prevederile Planului urbanistic general și ale Planului urbanistic zonal referitoare la modul concret de utilizare a terenurilor, precum și de amplasare, dimensionare și realizare a volumelor construite, amenajărilor și plantațiilor.

(3) După aprobare Planul urbanistic general, Planul urbanistic zonal și Planul urbanistic de detaliu împreună cu regulamentele locale de urbanism aferente sunt opozabile în justiție.

*Secțiunea a 4-a. Inițierea și finanțarea activităților*

**Art. 50.** - Inițiativa elaborării documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism aparține colectivităților locale, prin autoritățile deliberative și executive, Guvernului, precum și persoanelor fizice sau juridice interesate în amenajarea teritoriului și în dezvoltarea localităților.

**Art. 51.** - (1) Activitățile de amenajare a teritoriului și de urbanism, prevăzute în prezenta lege, se finanțează din bugetele locale ale unităților administrativ-teritoriale, precum și din bugetul de stat, prin Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței, precum și de persoane juridice și fizice interesate în dezvoltarea unei localități sau a unei zone din cadrul acesteia.

(2) Autoritățile administrației publice locale au obligația să prevadă în bugetele anuale fonduri pentru elaborarea sau actualizarea, după caz, a planurilor de amenajare a teritoriului, a planurilor de urbanism și a studiilor de fundamentare necesare în vederea elaborării acestora.

**Art. 52.** - Pentru desfășurarea unor activități comune de amenajare a teritoriului și de urbanism, pentru realizarea unor obiective de interes general, consiliile județene se pot asocia sau, după caz, pot colabora, în condițiile legii, cu persoane juridice sau fizice din țară sau din străinătate în scopul atragerii de fonduri suplimentare.

**Art. 53.** - Autoritățile administrației publice locale participă la finanțarea planurilor de amenajare a teritoriului, a planurilor urbanistice generale care intră în competențele de aprobare, precum și la urmărirea realizării acestora, potrivit legii.

**Art. 54.** - (1) Planurile urbanistice zonale și planurile urbanistice de detaliu privind realizarea unor obiective de interes public, precum și pentru zone protejate se finanțează din bugetul de stat ori din bugetele locale.

(2) Alte planuri urbanistice zonale sau de detaliu, în afară de cele precizate la alin. (1), se finanțează de persoanele juridice sau fizice interesate, cu sprijinul, după caz, al autorităților administrației publice locale.

**Art. 55.** - Finanțarea documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism cu caracter deosebit, pentru zone și localități care necesită cercetări și studii complexe, se face și din fonduri destinate cercetării, dezvoltării regionale și altele, în condițiile stabilite de ministere și de alți factori implicați.

*Secțiunea a 5-a. Avizarea și aprobarea documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism*

**Art. 56.** - (1) Avizarea și aprobarea documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism se fac de către autoritățile și organismele centrale și teritoriale interesate, potrivit prevederilor anexei nr. 1 la prezenta lege.

(2) Precizarea conținutului documentațiilor care se supun avizării, precum și a emitenților de avize pentru fiecare categorie de documentații se va stabili prin ordin al ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței.

(3) Avizarea documentațiilor de interes general - toate categoriile din domeniul amenajării teritoriului, precum și din domeniul urbanismului (cu excepția Planului urbanistic de detaliu) - se face fără perceperea unor taxe.

*Secțiunea a 6-a. Participarea populației la activitățile de amenajare a teritoriului și de urbanism*

**Art. 57.** - (1) Participarea populației la activitatea de amenajare a teritoriului și de urbanism se realizează prin:

- a) informarea populației;
- b) consultarea populației;
- c) alte forme de participare prevăzute de lege.

(2) Cetățenii pot participa la activitatea de amenajare a teritoriului și de urbanism, individual sau prin asociere, în condițiile legii.

**Art. 58.** - Autoritățile administrației publice centrale și locale asigură organizarea și desfășurarea procesului de participare a populației în cadrul activităților de amenajare a teritoriului și de urbanism.

**Art. 59.** - Informarea populației este activitatea prin care se fac publice:

- a) obiectivele dezvoltării economico-sociale privind amenajarea teritoriului și dezvoltarea urbanistică a localităților;
- b) intențiile autorităților administrației publice centrale și locale privind elaborarea unor documentații de amenajare a teritoriului și de urbanism, precum și scopul pentru care acestea sunt elaborate;
- c) conținutul documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism care urmează să fie supuse aprobării, conform legii.

**Art. 60.** - Consultarea populației este procesul prin care aceasta își exprimă opțiunile și opiniile privind prevederile programelor de amenajare a teritoriului și de dezvoltare urbanistică a localităților, precum și cele cuprinse în documentațiile de amenajare a teritoriului și de urbanism, în cadrul procesului de elaborare și aprobare a acestora, și se realizează prin publicarea procedurii de desfășurare a consultării și desfășurarea anchetei publice.

**Art. 61.** - Informarea și consultarea populației se desfășoară diferențiat, în funcție de amploarea și de importanța documentației de amenajare a teritoriului sau de urbanism, potrivit procedurilor stabilite de Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței.

*Secțiunea a 7-a. Urmărirea aplicării documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism aprobate*

**Art. 62.** - (1) Urmărirea aplicării documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism aprobate se face prin compartimentele de specialitate din aparatul propriu al consiliilor județene, municipale, orașenești și comunale, după caz, precum și de Inspectoratul de Stat în Construcții.

(2) Compartimentele de specialitate vor urmări corelarea realizării programelor de dezvoltare cu prevederile documentațiilor aprobate.

## **Capitolul V. Sancțiuni**

**Art. 63.** - Încălcarea prevederilor prezentei legi atrage răspunderea civilă, contravențională, disciplinară, administrativă sau penală, după caz, potrivit legii.

**Art. 64.** - Faptele de încălcare a prezentei legi se constată de organele de control al activității de amenajare a teritoriului și de urbanism ale consiliilor județene și locale, precum și de Inspectoratul de Stat în Construcții.

## **Capitolul VI. Dispoziții finale**

**Art. 65.** - (1) În absența Planului de amenajare a teritoriului județean și a Planului urbanistic general aprobate, pe teritoriile aferente nu se pot realiza investiții în construcții, lucrări tehnico-edilitare, precum și orice alte investiții urbane.



(2) Documentațiile de amenajare a teritoriului și de urbanism modificate fără respectarea prevederilor legale privitoare la avizarea și aprobarea acestora sunt nule.

**Art. 66.** - Unitățile administrativ-teritoriale de bază, care la data intrării în vigoare a prezentei legi dispun de planuri urbanistice generale preliminare, au obligația ca în termen de 12 luni să le finalizeze și să le aprobe ca documentații de urbanism definitive.

**Art. 67.** - Dispozițiile referitoare la categoriile de documentații de amenajare a teritoriului și de urbanism, competențele de avizare și de aprobare a acestora, cuprinse în Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții și unele măsuri pentru realizarea locuințelor, republicată, cu modificările ulterioare, precum și orice alte prevederi contrare prezentei legi se abrogă.

**Art. 68.** - Anexa nr. 1 cuprinzând categoriile de documentații în domeniul amenajării teritoriului și urbanismului, competențele de avizare și de aprobare a acestora, precum și anexa nr. 2 cuprinzând termenii de specialitate utilizați în cuprinsul legii fac parte integrantă din prezenta lege.

Această lege a fost adoptată de Senat în ședința din 7 iunie 2001, cu respectarea prevederilor art. 74 alin. (2) din Constituția României.

**Anexa 1. Categoriile de documentații de amenajare a teritoriului și de urbanism. Competențe de avizare și de aprobare a acestora.**

<i>Nr. crt.</i>	<i>Categoriile de documentații</i>	<i>Avizează</i>	<i>Aprobă</i>
<i>A. Amenajarea teritoriului. Plan de amenajare a teritoriului</i>			
1.	Național	Guvernul	Parlamentul
2.	Zonal: - Regional sau interjudețean; - Interorașenesc sau intercomunal; - Frontalier; - Metropolitan, Periurban al principalelor municipii și orașe	Ministerul Lucrărilor Publice Transporturilor și Locuinței Organisme centrale și teritoriale interesate	Consiliile județene Consiliile locale
3.	Județean	Ministerul Lucrărilor Publice Transporturilor și Locuinței Organisme centrale și teritoriale interesate	Consiliul județean Consiliul General al Municipiului București
<i>B. Urbanism.</i>			
<i>a. Plan urbanistic general și regulament local aferent acestuia</i>			
4.	Municipiul București	Ministerul Lucrărilor Publice Transporturilor și Locuinței Organisme centrale și teritoriale interesate	Consiliul General al Municipiului București
5.	Municipiu	Ministerul Lucrărilor Publice Transporturilor și Locuinței Consiliul Județean Organisme centrale și teritoriale interesate	Consiliul local al municipiului
6.	Oraș	Consiliul Județean Organisme centrale și teritoriale interesate	Consiliul local al orașului
7.	Comuna	Consiliul Județean Organisme centrale și teritoriale interesate	Consiliul local al comunei
8.	Municipii, orașe și comune ce includ stațiuni balneare/turistice declarate	Ministerul Lucrărilor Publice Transporturilor și Locuinței Consiliul Județean Organisme centrale și teritoriale interesate	Consiliul local al municipiului/orașului/comunei după caz
<i>Plan urbanistic zonal și regulament local aferent acestuia</i>			
9.	Zona centrală a Municipiului București, precum și alte zone funcționale de interes	Ministerul Lucrărilor Publice Transporturilor și Locuinței Organisme centrale și teritoriale interesate	Consiliul General al Municipiului București
10.	Zona centrală a municipiului precum și alte zone funcționale de interes	Ministerul Lucrărilor Publice Transporturilor și Locuinței Consiliul Județean Organisme centrale și teritoriale interesate	Consiliile locale municipale
11.	Zona centrală a orașului, satului,	Consiliul Județean Organisme	Consiliile locale orașenești

	precum și alte zone funcționale de interes	centrale și teritoriale interesate	sau comunale
12.	Zone protejate ori asupra cărora s-a instituit un tip de restricție	Ministerul Lucrărilor Publice Transporturilor și Locuinței Consiliul Județean Organisme centrale și teritoriale interesate	Consiliile locale sau Consiliul General al Municipiului București
Plan urbanistic de detaliu			
13.	Investiții din competența de aprobare a Guvernului, a altor organe ale administrației publice centrale și cele care se amplasează în zone protejate ori de interes deosebit	Ministerul Lucrărilor Publice Transporturilor și Locuinței Consiliul Județean Organisme centrale și teritoriale interesate	Consiliile locale sau Consiliul General al Municipiului București
14.	Alte investiții	Organisme teritoriale interesate	Consiliile locale sau Consiliul General al Municipiului București
C. Regulament de urbanism			
15.	Regulament general de urbanism	Ministerul Lucrărilor Publice Transporturilor și Locuinței Organisme centrale și teritoriale interesate	Guvernul

## **Anexa nr. 2. Definitea termenilor utilizați în lege (în ordine alfabetică)**

*Aprobare* - opțiunea forului deliberativ al autorităților competente de încuviințare a propunerilor cuprinse în documentațiile prezentate și susținute de avizele tehnice favorabile, emise în prealabil. Prin actul de aprobare (lege, hotărâre a Guvernului, hotărâre a consiliilor județene sau locale, după caz) se conferă documentațiilor putere de aplicare, constituindu-se astfel ca temei juridic în vederea realizării programelor de amenajare teritorială și dezvoltare urbanistică, precum și a autorizării lucrărilor de execuție a obiectivelor de investiții.

*Avizare* - procedura de analiză și exprimare a punctului de vedere al unei comisii tehnice din structura ministerelor, administrației publice locale ori a altor organisme centrale sau teritoriale interesate, având ca obiect analiza soluțiilor funcționale, a indicatorilor tehnico-economici și sociali ori a altor elemente prezentate prin documentațiile de amenajare a teritoriului și de urbanism. Avizarea se concretizează printr-un act (aviz favorabil sau nefavorabil) cu caracter tehnic și obligatoriu.

*Caracter director* - însușirea unei documentații aprobate de a stabili cadrul general de amenajare a teritoriului și de dezvoltare urbanistică a localității, prin coordonarea acțiunilor specifice. Caracterul director este specific documentațiilor de amenajare a teritoriului.

*Caracter de reglementare* - însușirea unei documentații aprobate de a impune anumiți parametri soluțiilor promovate. Caracterul de reglementare este specific documentațiilor de urbanism.

*Circulația terenurilor* - schimbarea titularilor dreptului de proprietate sau de exploatare asupra terenurilor prin acte de vânzare-cumpărare, donație, concesiune, arendare etc.

*Competența de avizare/aprobare* - abilitarea legală a unei instituții publice și capacitatea tehnică de a emite avize/aprobări.

*Dezvoltare durabilă* - satisfacerea necesităților prezentului, fără a se compromite dreptul generațiilor viitoare la existență și dezvoltare.

*Dezvoltare regională* - ansamblul politicilor autorităților administrației publice centrale și locale, elaborate în scopul armonizării strategiilor, politicilor și programelor de dezvoltare sectorială pe arii geografice, constituite în "regiuni de dezvoltare", și care beneficiază de sprijinul Guvernului, al Uniunii Europene și al altor instituții și autorități naționale și internaționale interesate.

*Documentație de amenajare a teritoriului și de urbanism* - ansamblu de piese scrise și desenate, referitoare la un teritoriu determinat, prin care se analizează situația existentă și se stabilesc obiectivele, acțiunile și măsurile de amenajare a teritoriului și de dezvoltare urbanistică a localităților pe o perioadă determinată.

*Parcelare* - acțiunea urbană prin care o suprafață de teren este divizată în loturi mai mici, destinate construirii sau altor tipuri de utilizare. De regulă este legată de realizarea unor locuințe individuale, de mică înălțime.

*Politici de dezvoltare* - mijloacele politico-administrative, organizatorice și financiare, utilizate în scopul realizării unei strategii.

*Programe de dezvoltare* - ansamblu de obiective concrete propuse pentru realizarea politicilor de dezvoltare.

*Protecția mediului* - ansamblu de acțiuni și măsuri privind protejarea fondului natural și construit în localități și în teritoriul înconjurător.

*Regimul juridic al terenurilor* - totalitatea prevederilor legale prin care se definesc drepturile și obligațiile legate de deținerea sau exploatarea terenurilor.

*Regiune frontalieră* - regiune care include arii situate la frontieră, delimitată în scopul aplicării unei strategii comune de dezvoltare de o parte și de alta a frontierelor și al realizării unor programe, proiecte și acțiuni de cooperare.

*Rețea de localități* - totalitatea localităților de pe un teritoriu (național, județean, zonă funcțională) ale căror existență și dezvoltare sunt caracterizate printr-un ansamblu de relații desfășurate pe multiple planuri (economice, demografice, de servicii, politico-administrative etc.). Rețeaua de localități este constituită din localități urbane și rurale.

*Sistem urban* - sistem de localități învecinate între care se stabilesc relații de cooperare economică, socială și culturală, de amenajare a teritoriului și protecție a mediului, echipare tehnico-edilitară, fiecare păstrându-și autonomia administrativă.

*Structură urbană* - totalitatea relațiilor în plan funcțional și fizic, pe baza cărora se constituie organizarea unei localități sau a unei zone din aceasta și din care rezultă configurația lor spațială.

*Servitute de utilitate publică* - sarcină impusă asupra unui imobil pentru uzul și utilitatea unui imobil având un alt proprietar. Măsura de protecție a bunurilor imobile publice nu poate fi opusă cererilor de autorizare decât dacă este continuă în documentațiile de urbanism aprobate (având drept consecință o limitare administrativă a dreptului de proprietate).

*Strategie de dezvoltare* - direcționarea globală sau pe domenii de activitate, pe termen scurt, mediu și lung, a acțiunilor menite să determine dezvoltarea urbană.

*Structură urbană* - modul de alcătuire, de grupare sau de organizare a unei localități ori a unei zone din aceasta, constituită istoric, funcțional și fizic.

*Teritoriu administrativ* - suprafața delimitată de lege, pe trepte de organizare administrativă a teritoriului: național, județean și al unităților administrativ-teritoriale (municipiu, oraș, comună).

*Teritoriu intravilan* - totalitatea suprafețelor construite și amenajate ale localităților ce compun unitatea administrativ-teritorială de bază, delimitate prin planul urbanistic general aprobat și în cadrul cărora se poate autoriza execuția de construcții și amenajări. De regulă intravilanul se compune din mai multe trupuri (sate sau localități suburbane componente).

*Teritoriu extravilan* - suprafața cuprinsă între limita administrativ-teritorială a unității de bază (municipiu, oraș, comună) și limita teritoriului intravilan.

*Teritoriu metropolitan* - suprafața situată în jurul marilor aglomerări urbane, delimitată prin studii de specialitate, în cadrul căreia se creează relații reciproce de influență în domeniul căilor de comunicație, economic, social, cultural și al infrastructurii edilitare. De regulă limita teritoriului metropolitan depășește limita administrativă a localității și poate depăși limita județului din care face parte.

*Teritoriu periurban* - suprafața din jurul municipiilor și orașelor, delimitată prin studii de specialitate, în cadrul căreia se creează relații de independență în domeniul economic, al infrastructurii, deplasărilor pentru muncă, asigurărilor cu spații verzi și de agrement, asigurărilor cu produse agroalimentare etc.

*Zonă defavorizată* - arii geografice strict delimitate teritorial, care îndeplinesc cel puțin una dintre următoarele condiții:

- au structuri productive monoindustriale care în activitatea zonei mobilizează mai mult de 50 % din populația salariată;
- sunt zone miniere în care personalul a fost disponibilizat prin concedieri colective în urma aplicării programelor de restructurare;
- în urma lichidării, restructurării sau privatizării unor agenți economici apar concedieri colective care afectează mai mult de 25 % din numărul angajaților care au domiciliul stabil în zona respectivă;
- rata șomajului depășește cu 25 % rata șomajului la nivel național;
- sunt lipsite de mijloace de comunicație și infrastructura este slab dezvoltată.

*Zonă funcțională* - parte din teritoriul unei localități în care, prin documentațiile de amenajare a teritoriului și de urbanism, se determină funcțiunea dominantă existentă și viitoare. Zona funcțională poate rezulta din mai multe părți cu aceeași funcțiune dominantă (zona de locuit, zona activităților industriale, zona spațiilor verzi etc.). Zonificarea funcțională este acțiunea împărțirii teritoriului în zone funcționale.

*Zonă de protecție* - suprafețe în jurul sau în preajma unor surse de nocivitate, care impun protecția zonelor învecinate (stații de epurare, platforme pentru depozitarea controlată a deșeurilor, puțuri seci, cimitire, noxe industriale, circulație intensă etc.).

*Zonă protejată* - suprafața delimitată în jurul unor bunuri de patrimoniu, construit sau natural, a unor resurse ale subsolului, în jurul sau în lungul unor oglinzi de apă etc. și în care, prin documentațiile de amenajare a teritoriului și de urbanism, se impun măsuri restrictive de protecție a acestora prin distanță, funcționalitate, înălțime și volumetrie.

## CONȚINUTUL-CADRU AL DOCUMENTAȚIILOR DE AMENAJARE A TERITORIULUI

**în concordanță cu prevederile Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul (Metodologie elaborată de Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Urbanism și Amenajarea Teritoriului URBANPROIECT – BUCUREȘTI (Redactarea a 3-a, 2003)**

### PARTEA I

#### Capitolul I. Obiectivele metodologiei

##### **Art.1. Aplicarea Legii nr. 350/2001 privind A.T. și U.**

Prezenta metodologie este parte componentă a unui set de reglementări menite să asigure implementarea *Legii*, fiind de interes pentru elaboratorii de documentații de *A.T.*, pentru beneficiarii acestor lucrări, pentru instituții și autorități abilitate să elibereze avize și acorduri pentru documentațiile de *A.T.* etc.

În conformitate cu cele specificate în *Lege* la Cap. VI, se abrogă toate dispozițiile referitoare la categoriile de documentații de *A.T.* și *U.*, competențele de avizare și aprobare a acestora, cuprinse în *Legea* nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții și unele măsuri pentru realizarea locuințelor, republicată, cu modificări ulterioare, precum și orice alte prevederi contrare *Legii*.

În consecință, prevederile Ordinului MLPAT nr. 91/1991 privind conținutul cadru al documentațiilor de *A.T.* și de *U.*, nu mai sunt valabile.

Prezenta metodologie are ca obiect formularea conținutului cadru pentru categoriile de documentații de *A.T.* prevăzute de *Lege* și care să asigure caracterul director al acestor documentații.

Prevederile cu caracter director cuprinse în documentațiile de *A.T.* aprobate stabilesc strategiile și direcțiile principale de evoluție a unui teritoriu, la diverse niveluri de complexitate și sunt obligatorii pentru toate autoritățile administrației publice.

##### **Art. 2. Asigurarea unui cadru unitar al elaborării documentațiilor de A.T.**

Prezenta metodologie asigură un cadru unitar pentru elaborarea documentațiilor de *A.T.* prin:

- definirea domeniilor de referință pentru *A.T.*, domenii denumite în continuare domenii țintă și a componentelor lor și care fac obiectul documentațiilor de *A.T.* de toate categoriile;
- definirea tabloului general (conținutul succint) al documentațiilor de *A.T.* care să răspundă cerințelor *Legii* privind necesitatea de a se obține documente de planificare strategică;
- stabilirea modului de prezentare a documentațiilor de *A.T.*;
- stabilirea tipurilor de planșe (planuri) obligatorii în documentațiile de *A.T.*;
- includerea de tematici noi ca părți componente a domeniilor țintă, cum ar fi peisajul, zone expuse la riscuri tehnologice, activitatea de cercetare-dezvoltare, calitatea (starea) resurselor umane, locuirea secundară, transportul public, cooperarea transfrontalieră etc.;
- includerea aspectelor suprateritoriale care să asigure integrarea teritoriului vizat de documentație într-un context spațial mai larg.

##### **Art. 3. Alinierea la principiile și direcțiile formulate la nivelul UE**

Prezenta metodologie urmărește armonizarea cu practici vest-europene privind dezvoltarea spațială și a avut în vedere – la formularea conținutului cadru - principiile adoptate de către Uniunea Europeană și Consiliul Europei în diverse documente specifice.

„Perspective ale dezvoltării spațiale în Europa” (ESDP) formulează principalele direcții de dezvoltare spațială ale continentului european și anume:

- dezvoltarea unui sistem urban policentric și o nouă relație urban – rural;
- asigurarea accesului la informație și cunoaștere;
- dezvoltarea durabilă, gestionarea prudentă și protecția naturii și a moștenirii culturale.

„Principii directoare privind dezvoltarea teritorială durabilă a continentului european” – document CEMAT, Hanovra 2000 – definește următoarele 10 principii:

- promovarea coeziunii teritoriale prin intermediul unei dezvoltări socio-economice echilibrate și prin creșterea competitivității;
- promovarea dezvoltării funcțiilor urbane și dezvoltarea relațiilor urban-rural;

- promovarea unor condiții de accesibilitate mai echilibrate;
- dezvoltarea accesului la informație și cunoaștere;
- reducerea agresiunii asupra mediului;
- valorificarea și protejarea resurselor și a patrimoniului natural;
- valorificarea patrimoniului construit ca factor al dezvoltării;
- dezvoltarea resurselor energetice, concomitent cu asigurarea securității;
- promovarea unui turism de calitate și durabil;
- limitarea preventivă a efectelor catastrofelor naturale.

Aceste principii și direcții de dezvoltare trebuie să guverneze activitatea de *A.T.*, fiind urmărite prin documentațiile specifice. Integrarea în UE se face și prin recunoașterea și aplicarea acestor principii, prin integrarea spațială a României în spațiul regional european.

## Capitolul II. Elemente de fundamentare

### **Art. 4. Cerințe ale cadrului legal actual din România**

Formularea conținutului cadru al documentațiilor de *A.T.* s-a fundamentat având în vedere și prevederile actelor normative (legi, ordonanțe hotărâri ale guvernului, ordine) în vigoare. Aceste acte reprezintă suportul juridic pentru întocmirea, avizarea, aprobarea și gestionarea documentațiilor.

#### **Acte normative specifice pentru activitatea de *A.T.* și *U.***

1.1. Principalul act legislativ care definește activitatea de amenajare a teritoriului este Legea nr. 350/2001. Prevederile acestei legi se referă la:

- domeniul de activitate al *A.T.*;
- activități de *A.T.* (și de *U.*);
- atribuții ale administrației publice;
- structura instituțională;
- documentații de *A.T.* (și de *U.*);
- inițierea și finanțarea activităților;
- avizarea și aprobarea documentațiilor de *A.T.* (și de *U.*);
- participarea populației la activitățile de *A.T.* (și de *U.*);
- urmărirea aplicării documentațiilor de *A.T.* (și de *U.*);
- sancțiuni;
- dispoziții finale.

În conformitate cu această *Lege*, *A.T.* se adresează întregului spațiu național, fiind o activitate obligatorie, continuă și de perspectivă. Alături de *U*, *A.T.* își propune să gestioneze teritoriul, printr-un ansamblu de activități complexe de interes general, ce contribuie la dezvoltarea spațială echilibrată, la protecția patrimoniului natural și construit, la îmbunătățirea condițiilor de viață în localitățile urbane și rurale (Cap.I. Art. 2(3)). Activitatea de *A.T.* trebuie să fie globală, funcțională, prospectivă și democratică (Art. 3).

Aliniindu-se la cele mai recente concepte vest-europene, *Legea* definește scopul, principiile și obiectivele principale ale *A.T.* (Cap. II, Sect. 1, Art. 7,8,9).

Activitățile de *A.T.* constau în transpunerea în teritoriu a strategiilor, politicilor și programelor de dezvoltare durabilă în profil spațial, precum și în urmărirea aplicării acestora în conformitate cu documentațiile de specialitate legal aprobate (Cap. II, Sect. 3, Art. 14). Sunt considerate activități conexe cercetările în domeniul *A.T.* și studiile de fundamentare, managementul bazei de date și de documente, elaborarea de strategii și politici în domeniu, avizarea și aprobarea documentațiilor de *A.T.*, elaborarea de acte cu caracter normativ, monitorizarea și controlul transunerii în fapt a prevederilor din strategii, politici, programe și acțiuni (Art. 15).

Activitatea de *A.T.* este coordonată de administrația publică, la nivel central, județean și local. *Legea* definește care sunt atribuțiile acestor organisme, cu respectarea autonomiei locale, pe baza principiului parteneriatului, transparenței, descentralizării serviciilor publice și participării populației. Ceea ce este foarte important este menționarea obligativității ministerelor, ale serviciilor lor din teritoriu, a agenților economici, ale administrației publice de la toate nivelurile, de a colabora în activitatea de *A.T.* prin furnizarea de date și informații, cu titlu gratuit.

Structura instituțională implicată în activitatea de *A.T.* este compusă din Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței (coordonator la nivel național) și din departamentele specializate ale

consiliilor județene, municipale și orașenești (inclusiv Consiliul General al Municipiului București), conduse de instituția arhitectului-șef.

În comune, atribuțiile arhitectului-șef vor fi îndeplinite de către un funcționar public din aparatul propriu al consiliului local respectiv, pregătit în acest sens. (Sect. 1, Art. 35,36).

Pe lângă consiliile județene, municipale și orașenești se pot înființa Comisii tehnice de *A.T.* și *U.* - organisme consultative cu atribuții de avizare, expertiză tehnică și consultanță.

Urmărirea aplicării documentațiilor de *A.T.* de face prin compartimentele de specialitate din aparatul propriu al consiliilor județene, municipale, orașenești și comunale (Sect. VII. Art. 62).

1.2. Legea nr. 71/1996 privind aprobarea Planului de Amenajare a Teritoriului Național (P.A.T.N.) – Secțiunea I – Căi de comunicație.

1.3. Legea nr. 171/1997 privind aprobarea P.A.T.N. – Secțiunea a II -a – Apa.

1.4. Legea nr. 5/2000 privind aprobarea P.A.T.N. – Secțiunea a III -a – Zone protejate.

1.5. Legea nr. 351/2001 privind aprobarea P.A.T.N. – Secțiunea a IV -a – Rețeaua de localități.

1.6. Legea nr. 453/2001 pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții și unele măsuri pentru realizarea locuințelor.

1.7. Legea nr. 575/2001 privind aprobarea P.A.T.N. – Secțiunea a V -a – Zone de risc natural.

1.8. Hotărârea de Guvern nr. 525/1996, cu completări și modificări ulterioare, pentru aprobarea Regulamentului General de Urbanism.

1.9. Hotărârea de Guvern nr. 650/2001 pentru aprobarea Regulamentului privind elaborarea reglementărilor tehnice în construcții.

#### **Acte normative complementare sau care fac referiri la activitatea de *A.T.* și *U.*, dar provin din alte domenii**

Din această categorie, cerințele legislative se referă la:

2.1. Aspecte de organizare/funcționare a teritoriului: legi privind declararea unor municipii, orașe, comune, modificări la nivelul unităților administrative de bază, instituirea unor zone speciale, legea privind dezvoltarea regională, etc.

2.2. Condiționări de conținut pentru documentațiile de *A.T.* și *U.* pentru obținerea de avize și acorduri

2.3. Aspecte de organizare/funcționare a unor instituții și care evidențiază domeniul de activitate și responsabilități

2.4. Aprobarea unor programe de dezvoltare cu mare impact teritorial

#### **Art. 5. *Instrumente de planificare spațială utilizate în statele membre ale U.E.***

Există o mare diversitate a sistemelor naționale de planificare spațială, diversitate generată de o serie de factori:

- așezare geografică, evoluție istorică, tradiții culturale;
- stadiul dezvoltării economice și spațiale;
- orientarea politică sau doctrinară predominantă;
- structura statului (unitară sau federală).

În momentul de față aceste sisteme, perfecționate de-a lungul timpului, sunt puse să facă față provocărilor lansate de tema Europei Unite: problemele concurenței economice, rețelele trans-europene de toate tipurile, caracterele transfrontaliere ale aspectelor de mediu, probleme demografice generate în special de migrație, finanțarea sectorului public, etc.

Planificarea spațială suferă unele mutații importante, devenind o activitate din ce în ce mai complexă, care se deplasează de la simple probleme fizice de amplasare și utilizare a terenurilor, spre preocupări extinse în domeniile sociale, economice, de mediu și chiar politice. În statele cu sisteme de planificare mai sofisticate se fac eforturi pentru dinamizarea procedurilor, pentru a face față mai bine schimbărilor permanente.

O tendință clară care se manifestă este aceea de descentralizare a responsabilităților guvernelor față de politicile de dezvoltare spațială și o delegare a acestora către nivelele regionale și locale. Spania, Italia, Belgia, Franța, sunt state care și-au dezvoltat recent paliere regionale și locale în cadrul sistemelor de planificare.

Această tendință este dublată de menținerea rolului statului în asigurarea implementării efective a politicilor la nivel național.

În toate statele membre, sistemele și practicile de planificare includ aspectele transnaționale și de vecinătate, vizând integrarea.

Politicile majore ale Comunității, Fondurile Structurale și Politica Comună referitoare la agricultură au efecte teritoriale de mare amploare. În unele țări (Germania, Italia) se întocmesc întâi planuri spațiale, urmând ca utilizarea Fondurilor Structurale să se stabilească în acest context. Alte state (Belgia, Grecia) abordează concomitent programele legate de Fondurile Structurale cu planurile și politicile spațiale.

Un număr mic de state membre, în care se includ Irlanda și Danemarca, au planuri naționale care definesc cadrul general nu numai pentru politicile spațiale, ci și pentru activități din sectorul public și privat, fiind documente cheie în procesul de negociere cu Uniunea Europeană.

Olanda, Luxemburg, Portugalia, Marea Britanie, Spania consideră Politica Comună referitoare la agricultură drept determinantă în planificarea spațială a propriilor teritorii.

Caracteristicile sistemelor de planificare spațială din unele state membre sunt:

#### Belgia

Legi de bază: Legea Planificării Urbane și Regionale (1962) modificată și actualizată (1980, 1988), păstrându-se principiile de bază.

Structura sistemului: planuri de dezvoltare ierarhizate la nivel național, regional, sub-regional, municipal.

Mențiuni: În prezent, sistemul de planificare se află într-o perioadă de tranziție în ceea ce privește cele trei regiuni (flamandă, valonă, Bruxelles), adoptând competențe autonome de planificare.

#### Danemarca

Legi de bază: Legea planificării (1992) are la bază câteva decenii de experiență în dezvoltarea spațială și legislație aferentă.

Structura sistemului: nivel național (Raport național de planificare), nivel districtual (plan structural global și reglementări, plan regional), nivel municipal (plan structural global și reglementări, plan municipal, plan local). Ierarhie de planuri integrate, cele de nivele inferioare nu au voie să contravină deciziilor de planificare de nivele superioare.

Mențiuni: Sistemul descentralizează responsabilitățile, plasând puterea de decizie și competența administrativă la nivel districtual și în special municipal.

#### Germania

Legi de bază: Codul federal de construire (1986, modificat 1993), Legea de planificare regională, proprie fiecărui stat.

Structura sistemului: Sistemul de planificare spațială combină federalismul cu autonomia locală printr-o serie de politici și planuri ierarhice obligatorii. La nivel național se întocmește un document general de orientare și coordonare, asumat de statele federale. Fiecare land își elaborează planuri de dezvoltare și planuri regionale. Municipalitățile și orașele întocmesc planuri preparatorii și planuri definitive de utilizare a terenurilor.

Mențiuni: În prezent, activitatea de amenajare a teritoriului se concentrează asupra land-urilor estice și asupra aspectelor ce au rezultat ca urmare a unificării.

#### Grecia

Lege de bază: Decret Lege privind planurile de utilizare a terenurilor (1923), Regulamentul general de construire (1985), Legea cu privire la extinderea orașelor și dezvoltarea urbană (1983).

Structura sistemului: Planificarea spațială are un caracter centralizat, majoritatea politicilor fiind inițiate de ministere. Există un sistem de planuri de dezvoltare națională, regională și locală și o succesiune ierarhizată de planuri obligatorii pentru zonele în care se intenționează dezvoltări.

Mențiuni: Planificarea oficială nu este, cel mai adesea, respectată. Procedurile de planificare sunt prea extinse în timp. Guvernul intenționează simplificarea procedurilor și înființarea unor departamente de planificare la nivelul administrației locale.

#### Spania

Lege de bază: Legea Planificării Naționale (1990) și Legea care vizează regimul terenurilor și urbanismul (1992). Conform Constituției, competențele și responsabilitățile în amenajarea teritoriului revin diferitelor administrații regionale. Legislația referitoare la planificarea spațială diferă de la regiune la regiune, aflându-se în diverse stadii de dezvoltare.

Structura sistemului: Regiunea Catalonia, de exemplu, își elaborează un plan teritorial general, planuri teritoriale parțiale și planuri teritoriale sectoriale. Planuri naționale sectoriale au menirea de a armoniza diferențele de dezvoltare între regiuni.

#### Franta

Legi de bază: Legea nr. 99–586 privind consolidarea și simplificarea cooperării intercomunale (1999), Legea nr. 2000–2008 referitoare la solidaritatea și reînnoirea urbană (2000).

Structura sistemului: La nivel guvernamental se stabilește contextul pentru proiecte majore de amenajare și coordonare, precum și orientări sectoriale (transport, universități). Regiunile coordonează dezvoltarea economică prin definirea unor acorduri de planificare pentru investiții majore în sectorul public (pentru 5 ani). Departamentele implementează schemele departamentale de transport. Planificarea locală se realizează la nivelul municipalităților. Cooperarea voluntară între municipalități este un fapt, ea manifestându-se în colaborarea pe anumite teme.

Mențiuni: O temă actuală este reconcilierea între două moduri de a se vedea un teritoriu: un spațiu în care se desfășoară viața sau o diviziune pur administrativă - și definirea unor teritorii relevante ca bază pentru proiecte de dezvoltare.

#### Italia

Legi de bază: Legislația de bază (1942) este modificată și completată. Legea autonomiei locale (1990) – decretează 11 orașe metropolitane.

Structura sistemului: La nivel național se elaborează o serie de planuri sectoriale, cu caracter orientativ și de coordonare; planurile regionale combină aspecte teritoriale cu cele de dezvoltare economică: la nivel local se elaborează planuri directe.

#### Marea Britanie

Legi de bază: Baza legală a rămas practic aceeași din 1947; în 1992 apare Legea cu privire la planificarea orașelor și a țării.

Structura sistemului: La nivel național, guvernul elaborează directive privind probleme speciale; planurile structurale, la nivel de comitat, asigură orientări comprehensive și termeni generali, cu detalieri pentru anumite zone. Planurile locale de dezvoltare asigură baza activității de amenajare.

Mențiuni: Sistemul este puternic în privința reglementărilor la nivelul dezvoltării locale, conține mai puține prevederi la nivel național și regional.

### **Capitolul III. Categoriile de documentații de A.T.**

Categoriile de documentații în vigoare până la apariția *Legii* au fost completate și structurate după cum urmează:

#### **Art. 6. Plan de amenajare a teritoriului național (P.A.T.N.)**

P.A.T.N.-ul este compus din secțiuni specializate care indică direcțiile de dezvoltare pentru anumite domenii ce vizează teritoriul național. Până în prezent au fost elaborate și legiferate cinci secțiuni pentru P.A.T.N.:

- Secțiunea I – Căi de comunicație;
- Secțiunea a II-a – Apa;
- Secțiunea a III-a – Zone protejate;
- Secțiunea a IV-a – Rețeaua de localități;
- Secțiunea a V-a – Zone de risc natural.

În momentul de față, pe baza unor studii de fundamentare în care au fost antrenate diverse instituții, este pregătită o nouă secțiune intitulată „*Turismul*”.

Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței poate iniția elaborarea de secțiuni noi ale P.A.T.N. care, pentru a deveni operaționale, trebuie aprobate de Parlament. Prevederile PATN sunt obligatorii pentru celelalte planuri de A.T. care le detaliază. Dintre domeniile care pot deveni subiectul unor noi secțiuni de P.A.T.N. amintim: spațiul rural, infrastructura pentru învățământ superior, ocrotirea sănătății, cultură, etc.

#### **Art.7. Plan de amenajare a teritoriului zonal (P.A.T.Z.)**

P. A. T. Z. este un document cu caracter director, menit să realizeze concretizarea strategiilor sectoriale în teritoriu și să contribuie la soluționarea unor probleme specifice apărute în anumite teritorii (intercomunale sau interorășenești, interjudețene și regionale). Elaborarea unui P.A.T.Z. poate fi lansată de către Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței -pentru P.A.T.Z. regional, de către administrațiile publice județene – pentru P.A.T.Z. interjudețean și de către administrațiile publice locale – pentru P.A.T.Z. intercomunal sau interorășenesc. Toate aceste tipuri de documentații trebuie să se coreleze cu prevederile P.A.T.N., având ca suport studii de fundamentare. Direcțiile de dezvoltare formulate în P.A.T.Z. devin obligatorii pentru documentațiile de nivel teritorial inferior. P.A.T.Z. regional are menirea să fundamenteze și planurile de dezvoltare regională.



**Art. 8. Planul de amenajare a teritoriului județean (P.A.T.J)**

P.A.T.J. este o documentație cu caracter director, ce are ca scop să transpună spațial programul de dezvoltare economică și socială elaborat de către autoritățile județene, pentru teritoriul pe care îl gestionează. Prevederile P.A.T.J. devin obligatorii pentru documentațiile de *A.T* și de *U*, care le detaliază. Instituția care solicită elaborarea unei documentații P.A.T.J. este Consiliul Județean. În funcție de necesitățile de dezvoltare, P.A.T.J. se actualizează periodic (5-10 ani).

**Tabel 1. Categoriile de documentații de Amenajarea Teritoriului.**

	<b>Planul de amenajare a teritoriului național P.A.T.N.</b>	<b>Planul de amenajare a teritoriului zonal P.A.T.Z.</b>	<b>Planul de amenajare a teritoriului județean P.A.T.J.</b>
<b>Nivel teritorial de referință</b>	Național	Regional, Interjudețean(frontalier), Intercomunal, interorășenesc (metropolitan, periurban)	Județean
<b>Caracter</b>	Director Strategii și direcții de evoluție	Director Strategii și direcții de evoluție	Director Strategii și direcții de evoluție
<b>Caracter juridic</b>	Obligativ pentru autorități	Obligativ pentru autorități	Obligativ pentru autorități
<b>Competență</b>	Guvernamental	Guvernamental (pentru regiuni) județean, local	Județean
<b>Formă</b>	Secțiuni specializate ce tratează o viziune spațială la scara teritoriului național, ca sinteză a programelor strategice sectoriale pe termen mediu și lung	Documentație ce vizează soluționarea unor probleme specifice a unor teritorii	Documentație ce vizează expresia spațială a programului de dezvoltare socio-economică a județului
<b>Procedura de elaborare</b>	La solicitarea administrației publice centrale, pe baza unor studii de fundamentare	La solicitarea administrației publice centrale (PATZ regiune), județene (PATZ interjudețean) sau locale (PATZ interorășenesc, intercomunal), pe baza unor studii de fundamentare	La solicitarea administrației publice județene, pe baza unor studii de fundamentare
<b>Procedura de finanțare</b>	Bugetul de stat	Bugetul de stat, bugetul local Fonduri de cercetare Fonduri pentru D.R.	Bugete locale, asocieri cu persoane juridice sau fizice din țară sau străinătate
<b>Competențe de avizare</b>	Guvernul	M.L.P.T.L. Organisme centrale și teritoriale interesate (inclusiv C.T.A.T.U.) <sup>1</sup>	M.L.P.T.L. Organisme centrale și teritoriale interesate (inclusiv C.T.A.T.U.) <sup>*</sup>
<b>Competențe de aprobare</b>	Parlament	Consilii județene Consilii locale	Consilii județene Consiliul General al mun. București
<b>Procedura de completare și/sau actualizare</b>	La solicitarea administrației publice centrale	La solicitarea administrației publice locale	La 5-10 ani sau la solicitarea administrației publice centrale
<b>Participarea populației</b>	Informare și consultare	Informare și consultare	Informare și consultare
<b>Urmărirea aplicării prevederilor documentațiilor (monitorizare)</b>	M.L.P.T.L.	M.L.P.T.L. Compartimente de specialitate din consilii județene, municipale, orășenești, comunale	M.L.P.T.L. Compartimente de specialitate din consilii județene

<sup>1</sup> Comisia tehnică de amenajare a teritoriului și urbanism

#### **Art. 9. Concluzii**

Ansamblul documentațiilor de *A.T.* este menit să acopere întreg spațiul național, adresându-se diverselor nivele teritoriale. Structura prevăzută de *Lege* are un puternic caracter ierarhic, în care prevederile din documentațiile de nivel teritorial superior devin obligatorii pentru documentațiile mai de detaliu. *Legea* subliniază caracterul de planificare strategică al documentațiilor de *A.T.*, care trebuie să integreze și să coreleze o gamă largă de strategii sectoriale și județene.

În elaborarea documentațiilor se pornește de asemenea de la studii de fundamentare pentru anumite domenii considerate relevante pentru teritoriul vizat.

Planurile de *A.T.* trebuie să formuleze direcții de dezvoltare pentru perioade bine determinate de timp, să vizeze dezvoltarea, să abordeze problematica la nivel macro, și să beneficieze de suportul politic și administrativ al instituțiilor de decizie.

Documentațiile de *A.T.* sunt documente obligatorii, iar activitatea de monitorizare și evaluare a implementării lor revine în sarcina instituțiilor cu atribuții în domeniu, așa cum stipulează *Legea*.

### **Capitolul IV. Procedura de elaborarea a documentațiilor de A. T.**

#### **Art. 10. Documentații de tip P.A.T.Z., P.A.T.J.**

##### **1. Etapa preliminară (pregătitoare)**

După adjudecarea elaborării documentațiilor și finalizarea activităților legate de contractare – etape precizate în Reglementarea tehnică privind aplicarea *Legii*, indicativ..... aprobată prin Ordinul ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr. ....../....., - elaboratorul trebuie să parcurgă etapa pregătitoare întocmirii propriu-zise a documentațiilor.

Etapa pregătitoare constă în asigurarea bazei de date și informații indispensabilă elaborării (inclusiv bugetul estimat al administrațiilor locale, destinat programelor de dezvoltare).

Baza de date constă în:

- studii de fundamentare (inclusiv studii istorice) întocmite în vederea aprofundării anumitor domenii sau aspecte relevante. Studiile de fundamentare pot fi întocmite de către instituții specializate sau de către elaboratorul documentației de *A.T.*, dacă are competența necesară. Se pot utiliza studii de fundamentare anterioare cu condiția ca informațiile și propunerile furnizate de ele să nu fie depășite;
- studii geotehnice;
- strategia de dezvoltare a județului/județelor a căror teritorii sunt vizate de plan;
- planuri de dezvoltare regională;
- strategii sectoriale ale ministerelor și altor organe centrale;
- documentații de *A.T.* aprobate pentru nivele teritoriale superioare, inclusiv secțiunile PATN;
- programe și proiecte de dezvoltare cu impact major asupra teritoriului respectiv;
- date statistice evidențiate în sistemul statistic național;
- date, informații gestionate de organisme centrale și servicii descentralizate ale acestora, organisme neguvernamentale, agenți economici, etc.;
- date și informații aflate în gestiunea elaboratorului;
- legislație.

Obținerea datelor și informațiilor necesare revine în sarcina elaboratorului, care va fi sprijinit în acest sens de către beneficiar (administrația publică județeană sau locală). Potrivit *Legii*, ministerele și celelalte organe ale administrației publice centrale sunt obligate să furnizeze cu titlu gratuit autorităților publice județene și locale informații din domeniul lor de activitate, pentru teritoriul județului respectiv, iar consiliile locale sunt obligate să furnizeze informații referitoare la dezvoltarea socio-economică și urbanistică a localităților.[secț. a 2-a, Art. 24(2)]. De asemenea, serviciile publice descentralizate ale ministerelor și ale celorlalte organe centrale, agenții economici, organismele și organizațiile neguvernamentale care își desfășoară activitatea la nivel local au obligația să furnizeze cu titlu gratuit informațiile necesare în vederea desfășurării activității de *A.T.* și *U.* la nivel local.[secț. a 3-a, Art. 27(2)]. Pentru obținerea de alte tipuri de date și informații, elaboratorul poate încheia contracte sau convenții cu persoane fizice sau juridice care le dețin.

##### Etapa de elaborare propriu-zisă

Documentațiile de *A.T.* se pot elabora în 2 sau 3 etape, în conformitate cu Tema – program, prin comasarea sau nu a celor 3 mari capitole ale conținutului cadru:

- elemente care condiționează dezvoltarea;
- diagnostic, priorități;

- strategia de dezvoltare.

După predarea fiecărei etape, beneficiarul își va exprima punctul de vedere asupra documentelor, prin formularea unor observații și recomandări. Beneficiarul trebuie să aibă în vedere și opiniile populației exprimate în procesul de consultare.

După elaborarea ultimei etape, este necesară obținerea de avize și/sau acorduri de la MLPTL și alte organisme centrale și teritoriale interesate.

Documentația pentru obținerea avizelor și/sau acordurilor se realizează de către elaborator, prin selectarea din Memoriul general a capitolelor relevante și se difuzează prin grija beneficiarului.

Redactarea finală a documentației va cuprinde observațiile și recomandările formulate de instituțiile abilitate să elibereze acorduri și avize, în măsura în care ele sunt pertinente și acceptate de către beneficiar. Redactarea finală intră în atribuția elaboratorului. Sarcinile elaboratorului se încheie odată cu aprobarea documentației.

Procedura de elaborare a documentațiilor de tip P.A.T.Z., P.A.T.J., ca și relația cu beneficiarul și populația, este reprezentată în schema de mai jos.

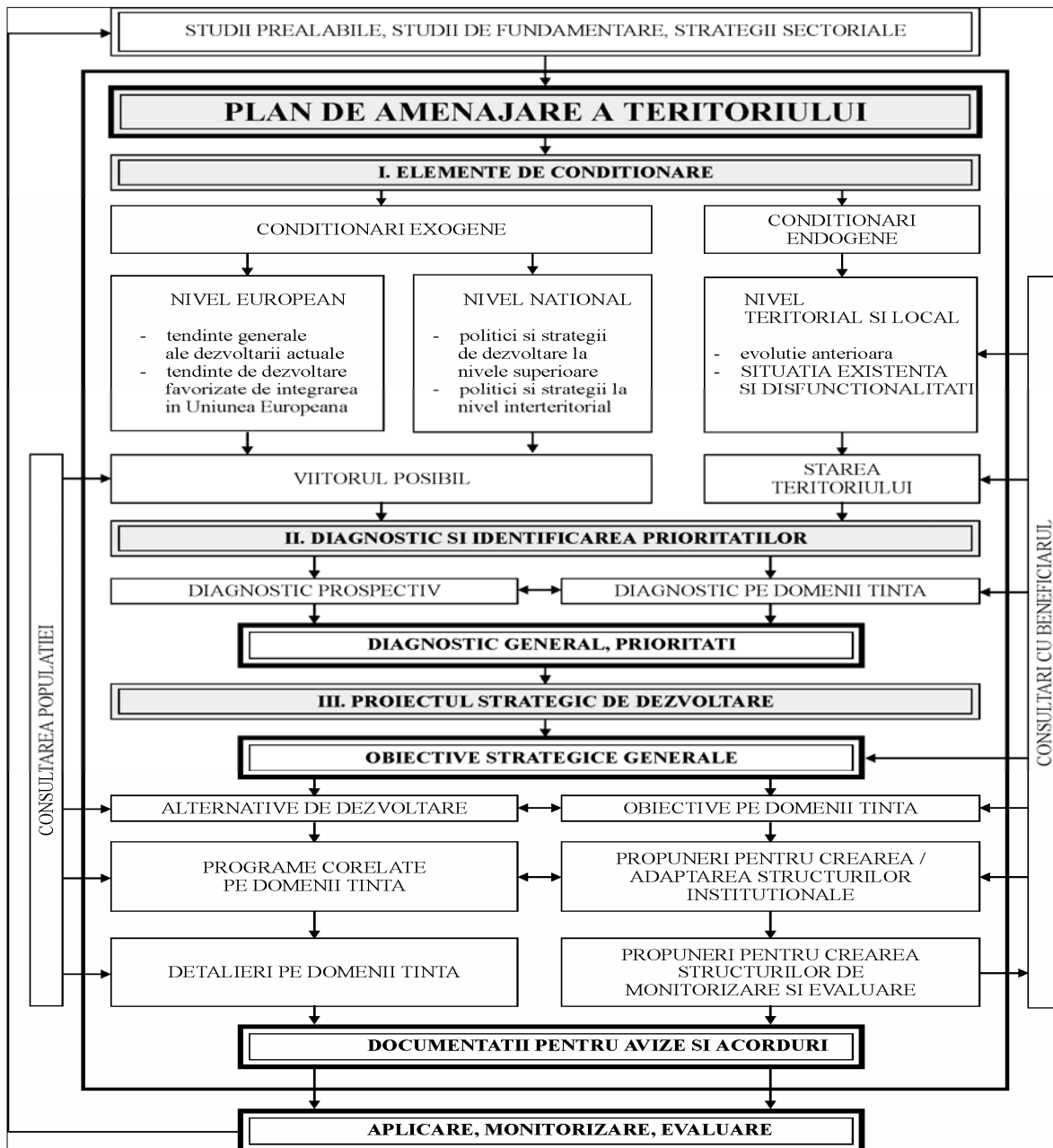


Fig. 1. Procedura de elaborare a documentației de Amenajare a Teritoriului.

### **Art. 11. Documentații de tip P.A.T.N.**

Această categorie de documentație se elaborează la solicitarea M.L.P.T.L. În elaborarea unei noi secțiuni a P.A.T.N. este necesară implicarea unui număr mare de instituții și specialiști ce lucrează în domeniul vizat, care colaborează sub coordonarea unui institut certificat din punct de vedere profesional.

Etapa pregătitoare constă în asigurarea bazei de date și informații:

- studii de fundamentare elaborate pentru domeniul respectiv;
- strategii ale ministerelor interesate în promovarea noii secțiuni;
- strategii de dezvoltare a județelor;
- documentații de A.T. aprobate la nivel teritorial național, zonal și județean;
- programe și proiecte de dezvoltare ce vizează domeniul respectiv sau au impact asupra lui;
- date statistice urmărite de instituții de profil;
- date, informații gestionate de organisme centrale și instituții specializate;
- date și informații aflate în gestiunea coordonatorului și a colaboratorilor;
- bibliografie specifică;
- legislație.

Etapa de elaborare propriu-zisă

Conținutul documentației și graficul de elaborare se stabilesc prin Tema – program, de comun acord de către M.L.P.T.L. și coordonatorul de proiect. La finalizarea primei variante de propuneri, documentul se transmite în anchetă la consiliile județene și la alte organisme interesate din țară. Consiliile județene asigură desfășurarea de dezbateri, într-un cadru cât mai larg. Observațiile și propunerile pertinente sunt introduse în documentație de către coordonator. Documentul final se prezintă sub formă caracteristică a unui act legislativ, cuprinzând un text cât mai concis și clar, completat cu materiale grafice, tabele și glosar de termeni specifici. Forma finală a documentației se înaintează spre dezbateri și avizare în Guvern. După introducerea completărilor/modificărilor solicitate de ministere, documentul este înaintat către Parlament. După aprobarea sa în Parlament, secțiunea este promulgată de președinte, devenind astfel aplicabilă.

### **Capitolul V. Procedura de însușire a documentațiilor de A.T.**

O documentație de A.T. este însușită de către beneficiar odată cu aprobarea sa. Aprobarea este condiționată de obținerea unor avize și acorduri și de acceptarea ei cât mai largă de către populație și actorii locali.

**Tabel 2. Competențele de avizare și de aprobare (Conform Anexei nr. 1 la lege).**

<b>Categoriile de documentații</b>	<b>Avizează</b>	<b>Aprobă</b>
P.A.T.N.	Guvernul	Parlamentul
P.A.T.Z.	M.L.P.T.L., organisme centrale și teritoriale interesate	Consilii județene Consilii locale
P.A.T.J.	M.L.P.T.L., organisme centrale și teritoriale interesate	Consilii județene Consiliul General al Municipiului București

*Legea* nu specifică care sunt organismele centrale și teritoriale interesate, care avizează documentații de A.T. Lista avizelor și acordurilor este precizată în Reglementarea tehnică privind aplicarea *Legii*, indicativ....., aprobată prin Ordinul ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr. ....../..... Acceptarea documentațiilor la nivelul teritoriului vizat poate fi obținută numai prin informarea și consultarea populației, prin asigurarea unei transparențe a procesului de elaborare. În acest sens este indicată întocmirea unui calendar pentru activitățile de consultare a populației și a actorilor locali, calendar corelat cu desfășurarea proiectului.

### **Capitolul VI. Principii și proceduri de actualizare a documentațiilor de A.T.**

*Legea* stipulează că procedura de actualizare a unei documentații se declanșează și la solicitarea administrației publice centrale (art. 20). În cazul P.A.T.J.-urilor, se produce o actualizare periodică (la 5-10 ani), în funcție de politicile și programele de dezvoltare ale județului [art. 42 (3)].

Actualizarea unei documentații de *A.T.* se poate face în cazurile:

- când prevederile documentului anterior aprobat nu mai corespund stadiului de dezvoltare a teritoriului respectiv;
- când se produc modificări importante în cadrul legislativ de specialitate și/sau general, modificări care fac ca planul anterior să nu mai opereze (Este cazul apariției *Legii*, ceea ce va atrage necesitatea actualizării P.A.T.J.-urilor existente);
- când administrația publică centrală și/sau județeană își modifică politicile ce vizează dezvoltarea teritoriului de așa manieră încât este necesară revizuirea;
- când conjuncturi internaționale impun noi abordări ale problemelor spațiale. Aici este vorba de necesitatea unei adaptări aproape continue la practica vest-europeană, adaptare legată de procesul de integrare;
- când realizarea unei infrastructuri majore are implicații deosebite asupra teritoriului (exemplu – construirea unui nou pod peste Dunăre);
- când sunt lansate, de către administrația centrală, programe de dezvoltare economică și socială având impact deosebit asupra unor teritorii importante.

## **Capitolul VII. Implicarea populației în desfășurarea activității de elaborare a documentațiilor de A. T.**

Activitatea de *A.T.*, trebuie să se bazeze, indiferent de nivelul teritorial, pe participarea activă a cetățenilor. Este esențial ca cetățenii să fie informați asupra stadiului în care se află procesul de elaborare și să fie consultați asupra aspectelor legate de dezvoltarea localității și teritoriului în care locuiesc.

Succesul participării depinde în primul rând de angajarea autorităților locale în acest proces. Departamentele de specialitate (*A.T.* și *U.*) din cadrul consiliilor trebuie să-și asigure bune legături cu presa locală, considerată cel mai bun mijloc pentru diseminarea informațiilor. Cu scopul de a obține o bună conlucrare cu presa locală, este bine ca autoritățile să asigure un flux regulat de informații, eventual în cadrul unor întâlniri cu caracter periodic.

Aceste întâlniri au darul de a menține un dialog, prin presă, cu publicul. Fluxul continuu de informații este deosebit de important când premerge apariția unui document (cazul unei documentații de *A.T.*).

Autoritățile locale trebuie să se bazeze și pe posturile locale/regionale de radio și televiziune. Pornindu-se de la caracteristicile televiziunii – care pune accent pe imagine – sunt necesare prezentări de planuri, hărți și machete ce ilustrează propuneri, în momentele cheie ale desfășurării procesului de elaborare a strategiilor. Relația autorităților în domeniul planificării cu managerii stațiilor locale de radio este la fel de importantă ca cea cu editorii presei locale. Se poate merge până la transmiterea în direct a dezbaterilor ce au loc în consiliile locale asupra unor decizii importante de dezvoltare. Cu cât discuțiile vor fi mai deschise și audiența mai mare, cu atât va fi mai semnificativă participarea publică.

O parte importantă a eforturilor de publicitate o constituie publicațiile, inclusiv rapoarte asupra unor cercetări, studii, documentații, colecții de date statistice, care să familiarizeze publicul cu problemele teritoriului respectiv și să le ofere posibilitatea de a-și forma o opinie proprie asupra drumului de urmat.

Întâlnirile cu cetățenii sunt foarte oportune în momentele de prezentare ale unor strategii. Este bine ca aceste dezbateri publice să se producă în diferite comunități pe teme ce privesc comunitatea respectivă. Discuțiile pot fi ilustrate prin diverse prezentări sau expoziții. Deoarece costul unor astfel de manifestări este ridicat, este necesar să se asigure succesul unei participări responsabile a cetățenilor prin:

- publicitate preliminară în presa locală, afișe, înștiințarea unor organizații științifice, profesionale, asociații, O.N.G.-uri etc.;
- expoziția trebuie să fie simplă și ușor de înțeles, să pună în lumină propunerile;
- expoziția se adresează mai degrabă publicului larg decât specialiștilor. Materialele prezentate nu trebuie să necesite cunoștințe în materie de planificare, pentru a fi recepționate;
- prezentarea trebuie să fie interesantă și incitantă (culoare, sunet, mișcare);
- amplasarea expoziției este foarte importantă: desfășurarea ei într-un centru comercial popular va avea o audiență mai mare decât dacă se desfășoară într-un muzeu;
- publicul va fi invitat să completeze chestionare sau să facă comentarii în „cărți de impresii”;
- prezența unor persoane care să dea relații despre documentele prezentate va permite publicului să discute temele mai în detaliu.

Conferințele de presă vor fi ținute în momentele cheie ale elaborării unei documentații: lansarea, finalizarea unor etape (diagnoza, strategia, planul de măsuri), adoptarea.

Conferința de presă va fi anunțată prin invitații ce cuprind suficiente informații pe tema respectivă.

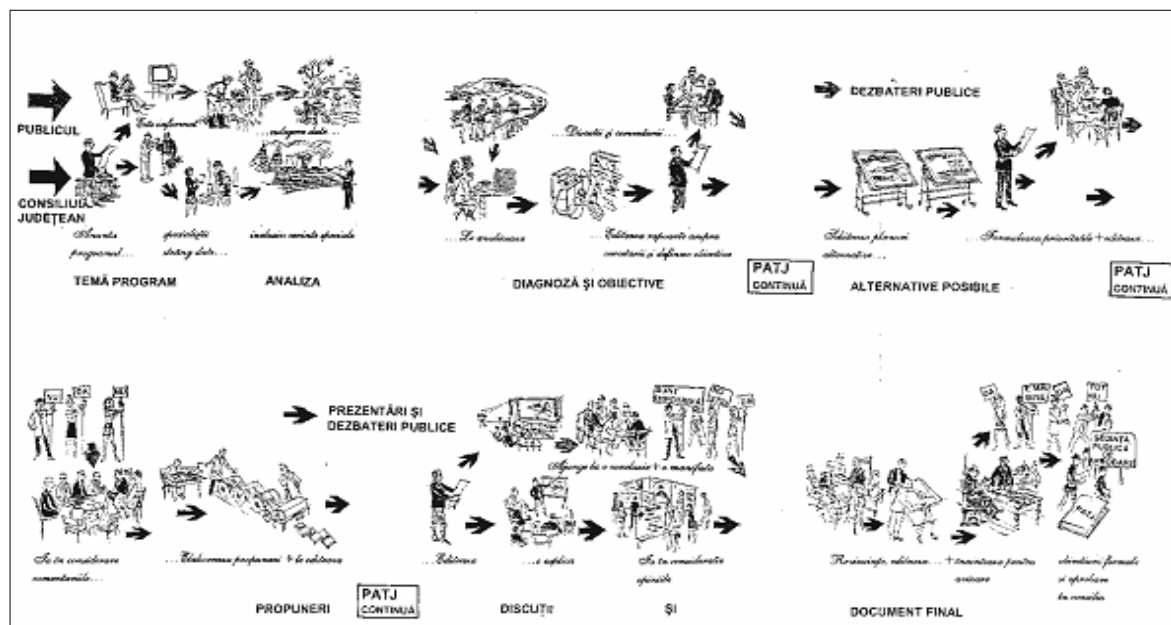


Fig. 2. Participarea populației în activitatea de elaborare a documentațiilor de amenajarea teritoriului (P.A.T.J.).

### Capitolul VIII. Relația cu documentațiile de Urbanism (U)

Așa cum precizează *Legea*, cele două categorii de documentații – de *A.T.* și *U.* – sunt documentații cu atribuții distincte, complementare. În timp ce documentațiile de *A.T.* au caracter director, documentațiile de *U.* au caracter de reglementare operațională.

NIVEL TERITORIAL	TIP DOCUMENTAȚIE	COMPONENTĂ ADMINISTRATIVĂ	FORMA
NAȚIONAL	<b>PATN</b>	41 JUDEȚE	Documentație cu caracter strategic pe secțiuni specializate
ZONAL	<b>PATZ REGIONAL</b>	MAI MULTE JUDEȚE ÎN INTEGRALITATEA LOR	Documentație cu caracter strategic vizând direcții de evoluție
ZONAL	<b>PATZ INTERJUDEȚEAN (FRONTALIER)</b>	JUDEȚE ÎN TREGI SAU PĂRȚI DIN JUDEȚE	Documentație cu caracter strategic vizând dezvoltarea cooperării și soluționarea unor probleme specifice
JUDEȚEAN	<b>PAT JUDEȚEAN</b>	UN JUDEȚ	Documentație cu caracter strategic vizând direcții de evoluție
ZONAL	<b>PATZ INTERCOMUNAL (INTERORAȘENESC, METROPOLITAN, PERURBAN)</b>	MAI MULTE UAT DE BAZĂ, ÎN INTEGRALITATEA LOR	Documentație cu caracter strategic vizând dezvoltarea cooperării și soluționarea unor probleme specifice
UAT DE BAZĂ	<b>PUG</b>	0 UAT DE BAZĂ (ORAȘ, COMUNĂ), ÎN INTEGRALITATEA EI	Documentație ce reglementează utilizarea terenurilor și ocuparea cu construcții
UAT DE BAZĂ	<b>PUZ</b>	PARTI DIN TR. O UAT DE BAZĂ	Documentație ce reglementează în detaliu utilizarea terenurilor și ocuparea lor cu construcții
UAT DE BAZĂ	<b>PUD</b>	PARTI DIN TR. O UAT DE BAZĂ	Documentație ce reglementează amplasarea, dimensionarea și servirea unor obiective

Fig. 3. Relații între documentațiile de amenajare a teritoriului și documentațiile de urbanism.

Direcțiile de evoluție a unui teritoriu, indiferent de nivel, stabilite într-o documentație de *A.T.* sunt detaliate prin reglementări specifice în limitele teritoriilor administrative ale orașelor și comunelor, prin documentațiile de *U.* Prevederile din documentațiile de *A.T.*, de toate categoriile (*P.A.T.N.*, *P.A.T.Z.*, *P.A.T.J.*), devin obligatorii pentru documentațiile de *U.* (*P.U.G.*, *P.U.Z.*, *P.U.D.*). În același timp pot exista și corelații în sens invers, adică de la documentații de nivel inferior către cele de nivel teritorial superior. În cazul în care se preconizează elaborarea unui *PATZ* intercomunal și în zona vizată de documentație există *PUG*-uri ale unităților administrativ-teritoriale de bază aprobate, prevederile acestora vor fi luate în considerație. O relație asemănătoare se stabilește între un *P.A.T.J.* aprobat și un *P.A.T.Z.* interjudețean propus pentru elaborare.

Aceste intercorelații între documentațiile de *A.T.* și cele de *U.* sunt prezentate în schema de mai jos.

## Glosar de termeni

*Viitorul posibil (scop/misiune\*)*, - condiții viitoare/formularea unor viziuni de dorit și posibile – rezolvarea unor probleme.

*Politica\** - declarație de intenții asumate public privind viitorul posibil (scopurile/viziunile) legate de dezvoltare/schimbare.

*Planificarea strategică* – proces – participativ, interactiv, integrativ, continuu - pentru definirea strategiei de realizare a scopurilor/viziunilor de dezvoltare/schimbare.

*Proiect strategic* – rezultat al procesului de planificare strategică bazat pe un set de concepte, proceduri și instrumente folosite pentru a îndeplini scopurile/viziunile și a implementa politicile de dezvoltare/schimbare.

*Probleme* – absența sau caracteristici diferite față de standarde a unor elemente ale sistemelor urbane, social-economice, instituționale și legislative – ele trebuie definite clar, concis și complet.

*Resurse* – existența unor elemente și relații ale sistemelor, nepuse în valoare suficient (subutilizare).

*Potențial* – elemente sau relații care într-o nouă structură pot deveni resurse.

*Disfuncționalități* – funcționalitate defectuoasă, neadecvată, în afara unor parametrii (indici, indicatori) a relațiilor la nivelul și sub nivelul sistemelor urbane, economice și sociale, instituționale și legislative – ele sunt o rezultată cumulativă a unor serii de probleme la nivelul elementelor sistemului.

*Disfuncționalități intercorelate* – funcționalitate defectuoasă, neadecvată, în afara unor parametrii (indici, indicatori) la nivelul relațiilor dintre sistemele urbane, economice, sociale, instituționale și legislative – ele reprezintă o rezultată cumulativă a disfuncționalităților de la nivelul fiecărui sistem.

*Ierarhizare* – ordonarea problemelor, resurselor, disfuncționalităților, pe baza unor criterii legate de impactul tendințial sau estimat al acestora.

*Diagnostic pe domenii țintă* – ține cont în special de probleme (la nivelul elementelor sistemelor, precum și de disfuncționalități (la nivelul fiecărui sistem) și evoluția acestora.

*Diagnostic prospectiv* – ține cont de tendințe majore/de perspective și evoluția posibilă/de dorit a sistemelor.

*Diagnostic general* – ține cont de disfuncționalități intercorelate (intercondiționărilor la nivel de structură) și de impactul tendințelor majore/de perspective și evoluția posibilă/de dorit a sistemelor.

*Direcții de dezvoltare/schimbare\** – idei cheie în orientarea dezvoltării/schimbării care țin cont de diagnosticul general și cel prospectiv pe de o parte, și de scopul și politicile asumate.

*Obiective pe domenii țintă* – rezultate/efecte dorite – specifice, măsurabile, fezabile, controlabile, coerente și corelate, eficiente și eficace, ierarhizate, flexibile, acceptate, - constituindu-se, pe de o parte ca un răspuns direct la problemele, resursele identificate, iar pe de altă parte, ca rezultat al unei acțiuni prin aplicarea strategiei vizând atingerea scopului/viziunii asumate de politica de dezvoltare/schimbare.

*Obiective strategice generale* – rezultate/efecte dorite, constituindu-se, atât ca un răspuns sintetic și cumulativ, coerent și corelat la problemele cheie și la disfuncționalitățile intercorelate, cât și ca rezultat al unor acțiuni integrate și intercorelate ca urmare a aplicării strategiei pentru atingerea scopului/viziunii asumate de politica de dezvoltare/schimbare.

Formularea obiectivelor strategice generale are un caracter principal și este legată de opțiunile politice ce privesc zona vizată. Implicarea autorităților în formularea obiectivelor este obligatorie și conduce la angajarea acestora față de proiectul strategic. Este indicat ca alegerea obiectivelor strategice să facă obiectul unei dezbateri, în care să se examineze mai multe strategii alternative. Aceste strategii alternative pot fi menționate în documentații, cu titlu informativ. Este de asemenea important ca proiectul

strategic să includă implicațiile locale ce decurg din documentele strategice de nivel teritorial superior, pornind de la existența resurselor endogene.

*Măsuri (prevederi)* – set coerent și corelat de principii de dezvoltare/schimbare spațială pe domeniul țintă a teritoriului urmând atingerea obiectivelor pe domeniile țintă – ele pot fundamenta programele de dezvoltare/schimbare pe domeniul țintă.

*Măsuri (prevederi) intercorelate (generale)* – set sintetic și cumulativ, coerent și corelat ce vizează dezvoltarea/schimbarea spațială generală a teritoriului urmărind realizarea obiectivelor strategice generale – ele pot fundamenta programele generale de dezvoltare/schimbare, dând coerență și unitate programelor pe domeniul țintă.

*Programe* – set de măsuri coerent și unitar care urmărește implementarea prevederilor și realizarea obiectivelor strategice generale/pe domeniul țintă pentru atingerea scopului.

*Prioritizare\** – ordonarea programelor/obiectivelor, pe baza unor criterii legate de impactul tendințial/estimat al acestora din punct de vedere economic, social, funcțional, prin prisma politicilor de dezvoltare/schimbare asumate.

*Plan de acțiuni\** – desfășurător al acțiunilor, pe baza alocării clare, precise și exacte a resurselor umane, financiare, materiale pentru realizarea obiectivelor din cadrul programelor;

*Monitorizare\** – activitate de urmărire pas cu pas a realizării planurilor de acțiune și a impactului acestora cu ajutorul unor indicatori/indici referitori la problemele/disfuncționalitățile și obiectivele din strategia de dezvoltare/schimbare.

*Evaluare\** – activitate de raportare a indicatorilor/indicilor referitori la probleme/disfuncționalități/obiective, obținuți prin implementarea planului de acțiune și evidențiați în urma activității de monitorizare, atât cu indicatorii/indicii de la care s-au plecat, cât și cu indicatorii/indicii estimați/preconizați prin programele de dezvoltare/schimbare.

Notă – termenii marcați cu \* țin de activitatea de A.T. dar nu fac obiectul documentațiilor specifice.

### **Legislație și acte normative specifice activității de A.T. și U.**

Legea privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea I - Căi de comunicație (nr. 71/1996).

Hotărâre a Guvernului pentru aprobarea Regulamentului general de urbanism (nr. 525/1996).

Legea privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a II-a - Apa (nr. 171/1997).

Lege privind aprobarea Planului de amenajarea a teritoriului național - Secțiunea a III-a - Zone protejate (nr. 5/2000).

Lege privind amenajarea teritoriului și urbanismul (nr.350/2001).

Legea privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a IV-a - Rețeaua de localități (nr. 351/2001).

Legea pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții și unele măsuri pentru realizarea locuințelor (nr. 453/2001).

Legea privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a - Zone de risc natural (nr. 575/2001).

Hotărâre a Guvernului pentru aprobarea Regulamentului privind elaborarea reglementărilor tehnice în construcții.

### **Legislație și acte normative complementare sau care fac referiri la activitatea de A.T. și U.**

Lege privind declararea ca municipiu a unor orașe (11/1995) (art. 1).

Lege pentru aprobarea Ordonanței nr. 68 din 26 aug. 1994 privind protejarea patrimoniului cultural național (41/1995) (art. 1), (art. 2), (art. 10).

Legea protecției mediului (nr. 137/1995) (art. 60), (art. 61).

Legea cadastrului și a publicității imobiliare (nr. 7/1996) (art. 4), (art. 2), (art. 11), (art. 12).

Hotărâre a Guvernului privind Metodologia de avizare a documentațiilor de urbanism și a documentațiilor tehnice privind construcții din domeniul turismului (nr. 31/1996) [art. 3(1)].

Legea îmbunătățirilor funciare (nr. 84/1996) (art. 1), (Anexa nr. 2).

Legea Apelor (nr. 107/1996) (art. 43), (art. 40), (art. 35), [art. 46(7)].

Ordin privind instituirea Comisiei Zonelor Protejate Construite (nr. 7358/1996) MLPTL și (nr. 1442/1996) MC [(ANEXA 2) 1.1., 1.1.1.].



Ordonanță privind regimul juridic al drumurilor (43/1997) (art. 25), (art. 26), (art. 52).

Hotărâre a Guvernului pentru aprobarea Regulamentului de aplicare a Legii îmbunătățirilor funciare nr. 84/1996 (nr. 611/1997) (ANEXA NR. 2), (ANEXA NR. 3).

Ordonanță privind organizarea și desfășurarea activității de turism în România (nr. 58/1998) (art. 11), (art. 12), (art. 13), (art. 14).

Legea privind dezvoltarea Regională în România (nr. 151/1998) (art. 2), [art. 4.(1)(2)], [art. 5(1)(2)].

Ordonanță de urgență privind regimul zonelor defavorizate (nr. 378/1998), completată cu Norme Metodologice (HG 728/2001) (art. 1), (art. 2), (art. 3), (art. 4).

Ordin al ministrului lucrărilor publice și amenajării teritoriului, al șefului Departamentului pentru Administrație Publică Locală și ministrul apelor, pădurilor și protecției mediului, privind delimitarea zonelor expuse riscurilor naturale (nr. 62/N/19.0/288-1.955/1998 (art. 1), (art. 3).

Ordonanța Guvernului pentru aprobarea Programului prioritar de construcție a autostrăzilor din România (16/1999), modificată, completată și aprobată prin Legea nr. 1/2002.

Ordin comun al ministrului lucrărilor publice și amenajării teritoriului, și al ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului, pentru aprobarea procedurilor de promovare a documentațiilor și de emitere a acordului de mediu la planurile de urbanism și amenajarea teritoriului (nr. 16/1999 al MLPTL și nr. 214/1999 MAPPM).

Ordin pentru aprobarea Procedurii și competențelor de emitere a avizelor și autorizațiilor de gospodărire a apelor (nr. 699/1999) [art. 1(1)(2)], (art. 3), (art. 4).

Legea fondului funciar (nr. 18/1991), modificată și completată prin Legea nr. 169/1997 și republicată în Monitorul Oficial al României și prin Legea nr. 1/2000 (art. 2), (art.4), (art. 5), (art. 6), (art. 69), (art. 70), (art. 71).

Lege pentru ratificarea Convenției privind accesul la informație, participarea publicului la luarea deciziei și accesul la justiție în probleme de mediu, semnată la Aarhus, la 25 iunie 1998 (nr. 10/2000) (art. 7).

Ordonanța Guvernului privind unele măsuri pentru aprobarea și implementarea Programului special de reabilitare a unor zone miniere defavorizate și a altor zone cu dezechilibre economice și financiare (nr. 18/2000) (ANEXA - Programul special).

Ordonanța Guvernului privind stabilirea unor măsuri de protecție a monumentelor istorice care fac parte din Lista patrimoniului mondial (nr. 47/2000) modificată, completată și aprobată prin Legea nr. 564/2001 [art. 6(4)], [art. 6(1)], [art. 7(1)], [art. 7(2)(3)].

Ordonanță de urgență pentru modificarea și completarea Legii nr. 82/1993 privind constituirea Rezervației biosferei „Delta Dunării” (nr. 112/2000) (art. 3), (art. 6).

Lege privind declararea ca municipiu a unui oraș (nr. 122/2000).

Lege privind declararea ca municipiu a unui oraș (nr. 123/2000).

Ordonanță privind declararea orașului Sinaia, județul Tulcea și a zonei înconjurătoare ca obiectiv de interes național (nr. 125/2000), completată și aprobată prin Legea nr. 345/2001 (art.2).

Legea privind regimul parcurilor industriale (nr. 134/2000) completată în 2001 prin Ordonanța Guvernului privind parcurile industriale (art. 3), [art.5(1)(2)].

Ordonanță de urgență pentru ratificarea Acordului dintre Guvernul României și Guvernul Republicii Bulgaria, privind aspectele tehnice, financiare, juridice și organizatorice referitoare la construirea unui pod mixt (rutier și feroviar) de frontieră între cele 2 țări, peste fluviul Dunărea, semnat la București la 5 iunie 2000 (nr. 149/2000) (art.2).

Lege privind declararea ca municipiu a unui oraș (nr. 151/2000).

Lege privind declararea ca municipiu a unui oraș (nr. 172/2000).

Lege privind declararea ca municipiu a unui oraș (nr. 179/2000).

Lege privind declararea ca municipiu a unui oraș (nr. 180/2000).

Lege privind declararea ca municipiu a unui oraș (nr. 191/2000).

Lege privind declararea ca municipiu a unui oraș (nr. 201/2000).

Lege privind declararea unei comune ca oraș (nr. 220/2000).

Lege privind declararea unei comune ca oraș (nr. 221/2000).

Hotărâre a Guvernului pentru aprobarea atestării localității Cheia, județul Prahova, ca stațiune turistică de interes local (nr. 416/2000).

Hotărâre a Guvernului pentru aprobarea atestării orașului Tășnad, județul Satu Mare ca stațiune turistică de interes local (418/2000).

Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Acordului dintre Guvernul României și Guvernul Republicii Ungare, privind cooperarea în domeniul protecției mediului, semnat la București la 26 mai 1997 (nr. 1050/2000) (art. 2), [art. 6(a)].

Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Protocolului între MLPAT din România și Ministerul Mediului și Amenajării Teritoriului din Republica Moldova, privind cooperarea în domeniul lucrărilor publice, amenajării teritoriului și gospodăriei comunale (nr. 1052/2000) (art. 2).

Ordonanță pentru ratificarea Memorandumului de finanțare dintre Guvernul României și Comisia Europeană referitor la Programul PHARE 2000 de cooperare transfrontalieră dintre România și Ungaria - RO 0003, semnat la București la 6 noiembrie 2000 (nr. 43/2001).

Hotărâre privind organizarea și funcționarea Ministerului Apelor și Protecției Mediului (nr. 77/2001) [art.1(2)], [art. 2(11)(14)(20)(23)(24)], [art. 3(I-c, f, k)].

Ordonanța de urgență privind frontiera de stat a României (nr. (105/2001) (art.3), [art.4(2)], [art. 7(1)(4)(6)], (art. 39), [art. 42(1)], (art. 43), [art. 44(1)]).

Legea administrației publice locale (nr. 215/2001) [art. 6(1)], (art. 12), [art. 38 (2-c,f,k)], [art. 43(2)], [art. 46(2)], [art. 68(1-o, v)], [art. 95(2-c,f,i)], [art. 104(1-c,f,j)], (art. 129), [art.157(2)].

Legea serviciilor publice de gospodărie comunală (nr. 326/2001) (art. 2), [art. 12(3)].

Lege privind declararea ca municipiu a unui oraș (nr. 343/2001).

Lege privind declararea municipiului Alba Iulia și a zonei înconjurătoare ca obiectiv de interes național (nr. 344/2001).

Ordonanța Guvernului privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național (nr. 43/2000) modificată, completată și aprobată prin Legea nr. 378/2001 [art. 5(3)(4)(5)], art. 17, ANEXA.

Lege privind protejarea monumentelor istorice (422/2001) [art. 2(2)], [art. 8(3)], [art. 9(2)], [art. 17(1)], [art. 28 (1-h,I,j,z)], [art. 35.(1-f,g)], [art. 36 (1-c,d)], (art. 45), [art. 46(d)], [(art. 47(b,c)].

Lege pentru aprobarea Ordonanței de Urgență privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice (nr. 462/2001) (art. 5), (art. 8), [art. 14(1)(2)(3)], Anexa nr. 1.

Hotărâre a Guvernului României pentru Aprobarea Acordului dintre MLPTL din România și Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Regionale din Republica Ungaria privind cooperarea în domeniul amenajării teritoriului, semnat la Gyula la 2 nov. 1997 (nr. 631/2001) (art.2).

Hotărâre privind alocarea sumei de 13,946 miliarde lei din Fondul la dispoziția Guvernului României pentru relațiile cu republica Moldova pe anul 2001, pentru finanțarea unor proiecte de integrare economică și culturală între România și Republica Moldova (nr. 913/2001) (art. 2).

Ordin al ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare (1943/2001).

Ordin pentru aprobarea Regulamentului privind organizarea și funcționarea Comisiei de Avizare a Lăcașurilor de Cult (2041/2001).

Ordin pentru aprobarea Regulamentului privind conținutul documentațiilor referitoare la scoaterea terenurilor din circuitul agricol, necesare amplasării obiectivelor de investiții, și a Regulamentului privind conținutul documentației pentru schimbarea categoriilor de folosință a terenurilor agricole (5120/2001 Ministerul Administrației Publice) (441/2001 Ministerul Agriculturii, Alimentației și Pădurilor) Anexa nr. 1.

Lege privind înființarea unei comune (103/2002).

Lege privind înființarea unei comune (104/2002).

Lege privind schimbarea denumirii satului Lunca Teuzului din componența comunei Beliu, județul Arad (105/2002).

Lege pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 87/2001 privind serviciile publice de salubritate a localităților (139/2002).

## PARTEA II

### Preambul

Prezenta metodologie formulează conținutul cadru al documentațiilor de *A.T.*, în conformitate cu prevederile Legii nr. 350/2001 privind activitatea de amenajare a teritoriului și urbanism, și pentru categoriile de documentații prevăzute de aceeași lege.

Prin prezenta metodologie se înlocuiește conținutul documentațiilor de *A.T.* ce a făcut obiectul Ordinului 91/1991 al M.L.P.T.L. pentru aprobarea formularelor, a procedurii de autorizare și a conținutului documentațiilor prevăzute de Legea nr. 50/1991.

Cele mai importante modificări față de vechiul conținut cadru sunt următoarele:

Prin *Lege* categoriile de documentații de *A.T.* au fost restructurate și completate la nivel zonal. A apărut un nou tip de documentație de tip zonal și anume Planul de amenajare a teritoriului zonal regional. Anterior prezentei reglementări, P.A.T.Z. se referea numai la teritorii interjudețene.

Planurile intercomunale/interorășenești nu erau considerate zonale ci o categorie de sine stătătoare, prin care se urmărea formularea de propuneri și reglementări.

Prin *Lege* se stabilesc foarte clar cele trei tipuri de P.A.T.Z. (regional, interjudețean și intercomunal/interorășenesc).

Planul de amenajare a teritoriului zonal transfrontalier este caz particular de Plan de amenajare a teritoriului zonal interjudețean.

Planul de amenajare a teritoriului zonal periurban este caz particular de Plan de amenajare a teritoriului zonal interorășenesc sau intercomunal, ca și planul de amenajare a teritoriului zonal metropolitan.

Pentru documentațiile de tip P.A.T.Z. și P.A.T.J., conținutul cadru prezent este orientat către obținerea unui document de planificare strategică (așa cum cere *Legea*), renunțându-se la tipul de planificare analitică anterior.

Acest lucru înseamnă în principal înlocuirea etapei de analiză cu caracter descriptiv a situației existente cu o analiză orientată către definirea unei viziuni de dezvoltare și identificarea de soluții pentru realizarea ei.

Formularea din vechiul conținut cadru - „Propuneri de dezvoltare” - nu mai este adecvată cerințelor actuale. Documentațiile de *A.T.* nu trebuie să formuleze propuneri ci direcții clare de dezvoltare, urmate de măsuri. Stabilirea obiectivelor, direcțiilor și măsurilor va fi un rezultat al analizei unor alternative de dezvoltare („viitori posibili”), dintre care se va selecta una singură.

Orientarea strategică este dată și de faptul că teritoriul vizat de plan nu trebuie tratat ca un spațiu închis, ci ca parte dintr-un context teritorial mai larg.

Condiționările exogene spațiului vizat trebuie luate în considerare deoarece influențează dezvoltarea. În același timp, cercetarea unor etape istorice anterioare de evoluție ajută la înțelegerea unor probleme conflictuale, putând favoriza găsirea de soluții.

Domeniile de referință (denumite în continuare domenii țintă) și componentele lor au fost restructurate și completate cu noi aspecte pentru a răspunde mai bine cerințelor *Legii* privind caracterul director al documentațiilor și pentru o mai bună corelare cu practicile vest-europene vizând dezvoltarea spațială.

Este completată și restructurată lista planșelor obligatorii pentru documentațiile de tip P.A.T.Z. și P.A.T.J., pentru a fi în concordanță cu noul conținut cadru.

Conținutul cadru prezent reprezintă un conținut minimal pentru documentațiile de *A.T.*. În funcție de caracteristicile teritoriului, de obiectivele strategice stabilite, anumite capitole/aspecte pot fi mai mult sau mai puțin tratate.

Principalele diferențe între noul și vechiul conținut cadru sunt identificate în următorul tablou comparativ.

Tabel 3. Tablou comparativ între conținutul cadru al Ordinului 91/1991 și Legea 350/2001.

CONȚINUT CADRU conform Ordin 91/1991	CONȚINUT CADRU conform Lege 350/2001
<i>CATEGORII DE DOCUMENTAȚII DE A.T.</i>	
PATN - PATZ (INTERJUDEȚEAN)  PAT INTERCOMUNAL, INTERORĂȘENESC  PATJ	PATN PATZ REGIONAL PATZ INTERJUDEȚEAN (TRANSFRONTALIER) PATZ INTERCOMUNAL, INTERORĂȘENESC (PERIURBAN, METROPOLITAN)  PATJ
<i>CONȚINUTUL-CADRU – CUPRINS SUCCINT</i>	
Analiza situației existente Probleme și priorități Propuneri de dezvoltare	Elemente care condiționează dezvoltarea Diagnostic, priorități Strategia de dezvoltare
<i>CONȚINUTUL-CADRU - DOMENII</i>	
Cadrul natural Potențialul economic Populația și rețeaua de localități Infrastructura teritoriului Reabilitarea, protecția și conservarea mediului	Structura teritoriului cadrul natural/mediul patrimoniul natural și construit rețeaua de localități infrastructurile tehnice ale teritoriului Structura socio-demografică populația resursele de muncă Structura activităților agricultura, piscicultura, silvicultura industria, construcții, energia turismul servicii economice și sociale Contextul suprateritorial Cooperarea interzonală - (pentru documentații de tip PATZ)
<i>CONȚINUTUL-CADRU - PLANȘE</i>	
Zonificarea teritoriului și funcțiunile economice – Situația existentă Populația și rețeaua de localități – Situația existentă Echiparea tehnică a teritoriului – Situația existentă Zonificarea teritoriului și funcțiunile economice – Probleme și priorități Populația și rețeaua de localități – Probleme și priorități Echiparea tehnică a teritoriului – Probleme și priorități Zonificarea teritoriului și funcțiunile economice – Propuneri Populația și rețeaua de localități – Propuneri Echiparea tehnică a teritoriului – Propuneri Protecția și conservarea mediului – Propuneri	Mediul – Probleme și disfuncționalități Rețeaua de localități și populația – Probleme și disfuncționalități Infrastructurile tehnice ale teritoriului – Probleme și disfuncționalități Structura activităților și zonificarea teritoriului – Probleme și disfuncționalități Contextul suprateritorial – Probleme și disfuncționalități Mediul –Dezvoltare Rețeaua de localități și populația –Dezvoltare  Infrastructurile tehnice ale teritoriului –Dezvoltare  Structura activităților și zonificarea teritoriului – Dezvoltare Contextul suprateritorial –Dezvoltare

### Conținutul-cadru al documentațiilor de A.T.

#### Secțiunea 1 – Planul de amenajare a teritoriului național – P.A.T.N.

Planul de amenajare a teritoriului național reprezintă sinteza programelor strategice sectoriale pe termen mediu și lung pentru întreg teritoriul țării. El este compus din secțiuni specializate ce abordează diferite aspecte care vizează dezvoltarea spațială echilibrată și durabilă, ținând cont și de integrarea regională și continentală. Activitatea de elaborare a planului are un caracter continuu. Până în prezent au fost finalizate cinci secțiuni ce au deja un caracter de lege, iar o a șasea secțiune (Turismul) este elaborată sub formă de proiect legislativ.

Conținutul cadru pentru noi secțiuni se stabilește de către M.L.P.T.L. în acord cu instituțiile centrale de rang similar interesate de sectorul vizat.

Noi secțiuni ale P.A.T.N. vor aborda problematica dezvoltării infrastructurii de învățământ superior, a infrastructurii pentru sănătate, a infrastructurii culturale sau dezvoltarea spațiului rural.

Prezentarea documentației de tip P.A.T.N.

Documentația va cuprinde piese scrise și desenate cu caracter de sinteză.

Piesele desenate (planșe) vor fi întocmite la scări convenabile care să permită o bună ilustrare și o bună percepere prin reducere în vederea publicării în Monitorul Oficial.

## ***Secțiunea 2 – Planul de amenajare a teritoriului zonal – P.A.T.Z.***

Cele trei tipuri de teritorii vizate sunt:

- regional;
- interjudețean (caz particular transfrontalier);
- intercomunal, interorășenesc (cazuri particulare metropolitan, periurban).

### ***Art.1. Plan de amenajare a teritoriului zonal regional – P.A.T.Z.R..***

Se întocmește pentru teritoriul mai multor județe ce se asociază în regiuni de dezvoltare și urmărește coordonarea dezvoltării spațiale la nivelul acestui teritoriu și rezolvarea unor probleme specifice, fiind în același timp un instrument de generarea politicilor de dezvoltare regională.

Conținut și mod de prezentare

**(1) Conținutul** se structurează conform următoarelor capitole:

(a) Introducere: programul elaborării, perioada vizată, relația cu alte planuri și strategiile de dezvoltare regională, agenda consultării populației.

**(b) Date generale:** scopul și necesitatea documentației, baza documentară și bibliografică, studii de fundamentare, metodologia de lucru.

**(c) Elemente care condiționează dezvoltarea.**

Factori exogeni (exteriori):

- la nivel european: tendințe generale ale dezvoltării spațiale și regionale, efecte cu caracter general, situația teritoriului regional, aspecte favorabile /defavorabile;
- la nivel național: strategii de dezvoltare naționale, zonale, regionale, interjudețene, efecte cu caracter general, situația teritoriului regional, aspecte favorabile / defavorabile.

Factori endogeni (interni):

- evoluția anterioară a județelor componente: în perioada interbelică, în perioada economiei centralizate, după 1990;
- analiza și caracterizarea stării actuale a teritoriului: analiză orientată pe evidențierea problemelor și disfuncționalităților, care vizează domeniile țintă și componentele lor, după cum urmează:

**1. Domeniul țintă – Structura teritoriului**

**1.1. Localizare geografică, cadrul administrativ – teritorial, regiunea de dezvoltare**

**1.2. Cadrul natural/mediul:**

- relief, resurse de apă, climă, faună, floră;
- resursele subsolului;
- resursele solului;
- zone expuse la riscuri naturale, zone deficitare în rezerve de apă, zone expuse la riscuri tehnologice, zone poluate;
- calitatea factorilor de mediu;
- deșeuri.

**1.3. Patrimoniul natural și construit.**

- patrimoniul natural (zone declarate protejate, zone de protejat, inclusiv peisaje);
- patrimoniul construit (zone declarate protejate, zone de protejat, inclusiv peisaje culturale).

**1.4. Rețeaua de localități**

- structura și funcțiunile – centre polarizatoare;
- satisfacerea indicatorilor minimali de definire;
- accesibilitate;
- infrastructura socio-culturală;
- infrastructura edilitară;

- *locuirea (tipuri, inclusiv locuirea secundară, calitate).*
- 1.5. Infrastructurile tehnice
- *gospodărirea apelor (inclusiv pentru risc natural inundații) ,*
  - *amenajări pentru agricultură (inclusiv pentru risc natural alunecări);*
  - *rețele de transport (inclusiv puncte de trecere a frontierei, rute pentru bicicliști);*
  - *rețele de telecomunicații;*
  - *rețele energetice.*
- 1.6. Zonificarea teritoriului
- *folosirea terenurilor (inclusiv zone cu destinație specială);*
  - *zone funcțional-spațiale cu evidențierea profilului dominant (agricol, silvic, turistic, etc.).*
2. Domeniul țintă – Structura socio-demografică
- 2.1. Evoluția populației și potențialul demografic
- *structura populației pe grupe de vârstă, sexe, medii, naționalități, religii;*
  - *evoluția populației;*
  - *mișcarea naturală și mișcarea migratorie.*
- 2.2. Resursele umane
- *starea de sănătate;*
  - *nivelul de instruire;*
  - *structura și dinamica forței de muncă;*
  - *nivel de trai, sărăcie.*
3. Domeniul țintă – Structura activităților (conform CAEN)
- 3.1. Agricultura, piscicultura, silvicultura
- *structură, performanțe, potențial, dinamică;*
  - *agenți economici, inclusiv IMM;*
  - *dotare tehnică și materială.*
- 3.2. Industria, producția și distribuția energiei, construcții
- *structură, domenii de excelență, potențial, dinamică;*
  - *agenți economici, inclusiv IMM, rețele de producție, export;*
  - *dotare tehnică și materială.*
- 3.3. Turismul
- *structură, domenii de excelență, potențial, dinamică;*
  - *organizarea activităților, inclusiv IMM;*
  - *structuri turistice.*
- 3.4. Servicii economice și sociale (comerț, transporturi și telecomunicații, cercetare - dezvoltare, informatică, servicii pentru dezvoltarea afacerilor, finanțe-bănci, administrație publică și asigurări sociale, învățământ, sănătate, cultură).
- *structură, domenii de excelență, potențial, dinamică;*
  - *agenți economici, inclusiv IMM;*
  - *dotare tehnică și materială.*
4. Domeniul țintă – Cooperarea intraregională probleme specifice de soluționat prin cooperare;
5. Domeniul țintă – Contextul suprateritorial
- *coridoare de transport, orașe poartă;*
  - *zone de cooperare transfrontalieră;*
  - *regiuni de dezvoltare vecine;*
  - *zone metropolitane, periurbane.*
- (d). Diagnostic; priorități:**
- Formularea diagnosticului privind domeniile țintă și componentele lor, pe baza problemelor și disfuncționalităților identificate prin analiza anterioară;
- Formularea unui diagnostic prospectiv pornind de la tendințele majore ce se manifestă și evoluția posibilă /de dorit a teritoriului vizat;
- Formularea diagnosticului general pentru teritoriul regiunii;
- Evidențierea priorităților de intervenție.
- (e). Strategia de dezvoltare.**
- Formularea obiectivelor strategice generale care vizează dezvoltarea teritoriului pe termen lung.

Obiectivele strategice au caracter principal și asigură orientarea clară spre dezvoltare a teritoriului vizat, fiind asumate politic de autoritățile județene, în urma analizei unor alternative de dezvoltare posibile.

Formularea obiectivelor pentru domeniile țintă și componentele lor, ca răspuns la problemele identificate și decurgând din obiectivele strategice.

Identificarea căilor (direcțiilor) de abordare pentru atingerea obiectivelor pentru domeniile țintă și a obiectivelor generale.

Formularea programului de măsuri ce vizează domeniile țintă și componentele lor, sub forma unui set coerent și corelat de propuneri de dezvoltare/transformare spațială a teritoriului;

Propuneri pentru cadrul instituțional de implementare, monitorizare, evaluare a rezultatelor și de ajustare a documentației.

#### Prezentarea documentației P.A.T.Z.R.

Documentația cuprinde piese scrise și piese desenate:

Piese scrise sunt Memoriul general ce are cuprinsul prezentat anterior.

Piese desenate sunt planșe (hărți și planuri) la scările 1: 500.000, 1:200.000, 1:100.000, 1: 50.000, scheme, cartograme.

Planșele obligatorii sunt:

### **Planșa nr.1.1. MEDIUL – PROBLEME ȘI DISFUNCȚIONALITĂȚI**

Ilustrează componentele 1.2. și 1.3. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului.

#### Cadrul natural/mediul

- zone expuse sau afectate de riscuri naturale (inundații, alunecări de teren seismicitate);
- zone cu probleme privind resursele de apă (zone deficitare, zone vulnerabile, zone cu resurse de apă subterane cu caracteristici nepotabile, resurse de apă poluate);
- zone expuse la riscuri tehnologice;
- zone naturale afectate de alte presiuni antropice (turistice, de urbanizare etc.);
- zone/factori naturali care necesită măsuri de protecție (zone caracterizate de o mare biodiversitate, factori balneari, climaterici, turistici, peisaje);
- zone expuse sau afectate de poluare;
- depozite necontrolate de deșeuri.

#### Patrimoniul

- patrimoniul natural declarat;
- patrimoniul construit declarat.

### **Planșa nr. 1.2. MEDIUL – DEZVOLTARE ȘI COOPERARE**

Ilustrează componentele 1.2. și 1.3. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului și domeniul țintă 4

Cooperarea intraregională.

#### Cadrul natural/mediul

- protejarea factorilor de mediu;
- reducerea/eliminarea presiunilor antropice;
- combaterea poluării;
- resurse balneo-turistice valorificabile;
- valorificarea durabilă a unor resurse de substanțe utile.

#### Patrimoniul

- protejarea patrimoniului natural declarat;
- protejarea patrimoniului natural de interes local;
- protejarea patrimoniului construit declarat;
- protejarea patrimoniului construit de interes local.

### **Planșa nr. 2.1. REȚEAUA DE LOCALITĂȚI ȘI POPULAȚIA – PROBLEME ȘI DISFUNCȚIONALITĂȚI**

Ilustrează componenta 1.4. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului și domeniul țintă; 2. Structura socio-demografică.

#### Disfuncționalități la nivelul rețelei de localități

- deficiențe privind structura și repartitia în teritoriu a categoriilor de localități, satisfacerea indicatorilor minimali de defnire, accesibilitate;

- deficiențe privind funcționarea rețelei de localități : zone profund rurale lipsite de dotări cu rol teritorial, localități cu probleme de echipare și dotare, localități cu o piață a locuințelor deficitară.

#### Probleme demografice

- zone/localități cu scăderi importante de populație;
- zone/localități cu probleme privind potențialul demografic : spor natural negativ, îmbătrânire a populației, dezechilibre în structură;
- zone/localități cu resurse de forță de muncă disponibile;
- zone/localități ce prezintă o calitate slabă a resurselor de muncă.

### **Planșa nr. 2.2. REȚEAUA DE LOCALITĂȚI ȘI POPULAȚIA – DEZVOLTARE ȘI COOPERARE**

Ilustrează componenta 1.4. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului; domeniul țintă 2. Structura socio-demografică; domeniul țintă 4. Cooperarea intraregională.

#### Reteaua de localități

- îmbunătățirea structurii și repartiția localităților;
- îmbunătățirea rolului și funcțiunilor rețelei - centre și arii de polarizare;
- dotări publice de interes teritorial;
- necesarul de locuințe în principalele centre urbane.

#### Aspecte socio – demografice

- atenuarea fenomenelor demografice negative;
- reducerea segregării sociale;
- reducerea decalajului de calitate a vieții între mediul urban și mediul rural

### **Planșa nr. 3.1. INFRASTRUCTURILE TEHNICE ALE TERITORIULUI – PROBLEME ȘI DISFUNCȚIONALITĂȚI**

Ilustrează componenta 1.5. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului.

#### Gospodărirea apelor

- surse de alimentare cu apă care necesită măsuri de protecție;
- localități cu probleme de echipare hidro-edilitară.

#### Amenajări pentru agricultură

- disfuncționalități în funcționarea amenajărilor pentru agricultură (irigații, îmbunătățiri funciare etc.);
- terenuri agricole ce necesită amenajări specifice.

#### Retele de transport

- trasee sau sectoare suprasolicitate și/sau în stare proastă;
- legături lipsă (ocolitoare, poduri, intersecții la nivel);
- trasee de intensă mobilitate pendulatorie a populației, pentru care nu funcționează transport public;
- aeroporturi, porturi, gări, puncte de control pentru trecerea frontierei, nemodernizate.

#### Retele de telecomunicații

- zone/localități neacoperite de rețeaua de telecomunicații;
- localități cu dotare nesatisfăcătoare.

#### Retele energetice

- zone/localități lipsite de componente ale echipării energetice.

### **Planșa nr. 3.2. INFRASTRUCTURILE TEHNICE – DEZVOLTARE ȘI COOPERARE<sup>2</sup>**

Ilustrează componenta 1.5. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului și domeniul țintă; 4. Cooperarea intraregională

#### Gospodărirea apelor

- asigurarea unei bune echipări hidro-edilitare a localităților;
- asigurarea necesarului de apă pentru diverși consumatori.

#### Amenajări pentru agricultură

<sup>2</sup> Planșa obligatorie pentru obținerea autorizațiilor de construire pentru rețele magistrale de comunicație, amenajări pentru îmbunătățiri funciare, rețele de telecomunicații, etc. conform Legii nr. 453/2001 pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991, în lipsa unor documentații de urbanism aprobate



- completarea necesarului de lucrări pentru agricultură.

#### Rețele de transport

- dezvoltarea și modernizarea rețelei existente;
- propuneri pentru conectarea la rețeaua națională preconizată și implicit la rețelele transeuropene;
- lucrări de modernizare în aeroporturi, porturi, gări, puncte de trecere a frontierei;
- dezvoltarea transportului public.

#### Rețele de telecomunicații

- dezvoltarea și modernizarea rețelei existente.

#### Rețele energetice

- dezvoltarea și modernizarea rețelei existente.

### **Planșa nr. 4.1. STRUCTURA ACTIVITĂȚILOR ȘI ZONIFICAREA TERITORIULUI – PROBLEME ȘI DISFUNCȚIONALITĂȚI**

Ilustrează domeniul țintă 3. Structura activităților și componenta 1.6. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului.

#### Activitățile economice

- activități industriale în curs de restructurare, modernizare, zone declarate ca defavorizate, zone cu șomaj ridicat;
- localități dependente de o singură activitate economică;
- construcții și amenajări pentru producție, abandonate;
- zone/localități cu potențial turistic, dar lipsite de dotări adecvate;
- localități lipsite de servicii economice și sociale de bază;
- resurse nevalorificate.

#### Zonificarea teritoriului

- zone în care se solicită reorganizări administrative ale unităților teritoriale;
- zone în care se manifestă/pot apărea conflicte între funcțiuni.

### **Planșa nr. 4.2. STRUCTURA ACTIVITĂȚILOR ȘI ZONIFICAREA TERITORIULUI – DEZVOLTARE ȘI COOPERARE**

Ilustrează domeniul țintă 3. Structura activităților, componenta 1.6. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului și domeniul țintă 4. Cooperarea intraregională.

#### Activități economice

- dezvoltări de noi funcțiuni economice pe baza potențialului endogen, cu accent pe turism, servicii, surse de energie neconvenționale;
- propuneri de valorificare a dotării tehnice și materiale disponibile.

#### Zonificarea teritoriului

- zonarea terenului agricol în raport cu condițiile pedoclimatice și cerințele pieței;
- zonarea teritoriului silvic;
- propuneri pentru rezolvarea situațiilor conflictuale.

### **Planșa nr. 5.1. CONTEXTUL SUPRATERITORIAL – PROBLEME ȘI DISFUNCȚIONALITĂȚI<sup>3</sup>**

Ilustrează domeniul țintă 5. Contextul suprateritorial.

#### Probleme teritoriale litigioase.

- zone în care se manifestă/pot apărea tensiuni;
- zone declarate defavorizate din teritoriul regiunilor/județelor vecine;
- funcțiuni similare concurente în teritorii învecinate sau în regiune.

### **Planșa nr. 5.2. CONTEXTUL SUPRATERITORIAL – DEZVOLTARE**

Ilustrează domeniul țintă 5. Contextul suprateritorial.

- arii metropolitane, periurbane instituite sau preconizate;
- propuneri de dezvoltare a coridoarelor de transport și a infrastructurilor majore regionale;
- zone de cooperare transfrontalieră organizate sau preconizate;
- dezvoltarea de rețele, parteneriate, colaborări în diverse domenii.

<sup>3</sup> Planșele nr. 5.1. și 5.2. se vor elabora la scări care nu solicită o reprezentare de detaliu (ex. 1:500.000.)

În funcție de complexitatea problemelor și de cerințele legate de conținutul documentațiilor pentru avize și acorduri, unele componente ale domeniilor țintă pot fi tratate separat (în planșe diferite), în ideea de a se asigura corectitudinea reprezentărilor și o bună percepere.

## ***Art.2. Plan de amenajare a teritoriului zonal interjudețean – P.A.T.Z.I.J.***

Se întocmește pentru soluționarea unor probleme specifice apărute în zone ce cuprind în întregime sau parțial teritoriul administrativ al mai multor județe. Acest tip de plan se realizează pe baza consensului manifestat de județele respective în recunoașterea problemelor și în intenția de colaborare pentru soluționarea lor. În cazul acestui tip de documentație domeniile țintă se tratează în mod diferențiat în funcție de obiectivele propuse și se vor completa cu un domeniu intitulat *Cooperarea interjudețeană*.

În cazul unui teritoriu de graniță – teritoriu (interjudețean) frontalier – se va pune accentul și pe *cooperarea transfrontalieră*, ca modalitate complementară de dezvoltare socio-economică în profil teritorial. Pentru dezvoltarea cooperării transfrontaliere este necesară cunoașterea potențialului de cooperare din teritoriul situat de cealaltă parte a graniței. Din acest motiv, aceste tipuri de documentație trebuie să se elaboreze concomitent și „în oglindă”, pe ambele părți ale frontierei.

### Conținut și mod de prezentare.

(1) Conținutul se structurează conform următoarelor capitole:

**(a) Introducere: programul elaborării, perioada vizată, relația cu strategiile de dezvoltare regională și cu alte planuri de A.T., agenda consultării populației.**

**(b) Date generale: scopul și necesitatea documentației, baza documentară și bibliografică, studii de fundamentare, metodologia de lucru.**

**(c) Elemente care condiționează dezvoltarea.**

Factori exogeni (exteriori):

- la nivel european: tendințe generale ale dezvoltării spațiale și regionale, efecte cu caracter general, situația teritoriului interjudețean, aspecte favorabile/defavorabile;
- la nivel național: strategii de dezvoltare naționale, zonale, regionale, efecte cu caracter general, situația teritoriului interjudețean, aspecte favorabile/defavorabile.

Factori endogeni (interni):

- evoluția anterioară a județelor componente: în perioada interbelică, în perioada economiei centralizate, după 1990;
- analiza și caracterizarea stării actuale a teritoriului: analiză orientată pe evidențierea problemelor și disfuncționalităților, care vizează domeniile țintă și componentele lor, după cum urmează.

### ***1. Domeniul țintă – Tructura teritoriului***

#### ***1.1. Localizare geografică, cadrul administrativ – teritorial, regiunea/regiunile de dezvoltare***

#### ***1.2. Cadrul natural/mediul:***

- relief, resurse de apă, climă, faună, floră;
- resursele subsolului;
- resursele solului;
- zone expuse la riscuri naturale, zone deficitare în rezerve de apă, zone expuse la riscuri tehnologice, zone poluate;
- calitatea factorilor de mediu;
- deșeuri.

#### ***1.3. Patrimoniul natural și construit.***

- patrimoniul natural (zone declarate protejate, zone de protejat, inclusiv peisaje);
- patrimoniul construit (zone declarate protejate, zone de protejat, inclusiv peisaje culturale).

#### ***1.4. Rețeaua de localități***

- structura și funcțiunile – centre polarizatoare;
- satisfacerea indicatorilor minimali de definire;
- accesibilitate;
- infrastructura socio-culturală;
- infrastructura edilitară;
- locuirea (tipuri, inclusiv locuirea secundară, calitate).

#### ***1.5. Infrastructurile tehnice***

- gospodărirea apelor (inclusiv pentru risc natural inundații);
- amenajări pentru agricultură (inclusiv pentru risc natural alunecări);

- rețele de transport (inclusiv puncte de trecere a frontierei, rute pentru bicicliști);
- rețele de telecomunicații;
- rețele energetice.

#### 1.6. Zonificarea teritoriului

- folosirea terenurilor (inclusiv zone cu destinație specială);
- zone funcțional-spațiale cu evidențierea profilului dominant (agricol, silvic, turistic, etc.).

### 2. Domeniul țintă – Structura socio-demografică

#### 2.1. Evoluția populației și potențialul demografic.

- structura populației pe grupe de vârstă, sexe, medii, naționalități, religii;
- evoluția populației;
- mișcarea naturală și mișcarea migratorie.

#### 2.2. Resursele umane.

- starea de sănătate;
- nivelul de instruire;
- structura și dinamica forței de muncă;
- nivel de trai, sărăcie.

### 3. Domeniul țintă – Structura activităților (conform CAEN)

#### 3.1. Agricultura, piscicultura, silvicultura.

- structură, performanțe, potențial, dinamică;
- agenți economici, inclusiv IMM;
- dotare tehnică și materială.

#### 3.2. Industria, producția și distribuția energiei, construcții.

- structură, domenii de excelență, potențial, dinamică;
- agenți economici, inclusiv IMM, rețele de producție, export;
- dotare tehnică și materială.

#### 3.3. Turismul

- structură, domenii de excelență, potențial, dinamică;
- organizarea activităților, inclusiv IMM;
- structuri turistice.

3.4. Servicii economice și sociale (comerț, transporturi și telecomunicații, cercetare - dezvoltare, informatică, servicii pentru dezvoltarea afacerilor, finanțe-bănci, administrație publică și asigurări sociale, învățământ, sănătate, cultură).

- structură, domenii de excelență, potențial, dinamică;
- agenți economici, inclusiv IMM;
- dotare tehnică și materială.

### 4. Domeniul țintă – Cooperarea interjudețeană

- probleme specifice de soluționat prin cooperare;

### 5. Domeniul țintă – Contextul suprateritorial

- coridoare de transport, orașe poartă;
- zone de cooperare transfrontalieră;
- regiuni de dezvoltare vecine;
- zone metropolitane, periurbane.

#### **(d). Diagnostic; priorități:**

Formularea diagnosticului privind domeniile țintă și componentele lor, pe baza problemelor și disfuncționalităților identificate prin analiza anterioară;

Formularea unui diagnostic prospectiv pornind de la tendințele majore ce se manifestă și evoluția posibilă /de dorit a teritoriului vizat;

Formularea diagnosticului general pentru teritoriul județului;

Evidențierea priorităților de intervenție.

#### **(e). Strategia de dezvoltare.**

Formularea obiectivelor strategice generale care vizează dezvoltarea teritoriului pe termen lung. Obiectivele strategice au caracter principal și asigură orientarea clară spre dezvoltare a teritoriului vizat, fiind asumate politic de autoritățile județene, în urma analizei unor alternative de dezvoltare posibile.

Formularea obiectivelor pentru domeniile țintă și componentele lor, ca răspuns la problemele identificate și decurgând din obiectivele strategice.

Identificarea căilor (direcțiilor) de abordare pentru atingerea obiectivelor pentru domeniile țintă și a obiectivelor generale.

Formularea programului de măsuri ce vizează domeniile țintă și componentele lor, sub forma unui set coerent și corelat de propuneri de dezvoltare/transformativ spațială a teritoriului.

Propuneri pentru cadrul instituțional de implementare, monitorizare, evaluare a rezultatelor și de ajustare a documentației.

Prezentarea documentației P.A.T.Z.I.I.

Documentația cuprinde piese scrise și piese desenate:

Piese scrise sunt Memoriul general ce are cuprinsul prezentat anterior.

Piese desenate sunt planșe (hărți și planuri) la scările 1: 500.000, 1:200.000, 1:100.000, 1:50.000 (în funcție de mărimea teritoriului), scheme, cartograme.

Planșele obligatorii sunt:

### **Planșa nr. 1.1. MEDIUL – PROBLEME ȘI DISFUNCȚIONALITĂȚI**

Ilustrează componentele 1.2. și 1.3. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului.

Cadrul natural/mediul:

- zone expuse sau afectate de riscuri naturale (inundații, alunecări de teren seismicitate); zone cu probleme privind resursele de apă (zone deficitare, zone vulnerabile, zone cu resurse de apă subterane cu caracteristici nepotabile, resurse de apă poluate);
- zone expuse la riscuri tehnologice;
- zone naturale afectate de alte presiuni antropice (turistice, de urbanizare etc.);
- zone/factori naturali care necesită măsuri de protecție (zone caracterizate de o mare biodiversitate, factori balneari, climaterici, turistici, peisaje);
- zone expuse sau afectate de poluare;
- depozite necontrolate de deșeuri.

Patrimoniul

- patrimoniul natural declarat;
- patrimoniul construit declarat.

### **Planșa nr. 1.2. MEDIUL – DEZVOLTARE ȘI COOPERARE**

Ilustrează componentele 1.2. și 1.3. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului și domeniul țintă 2. Cooperarea interjudețeană.

Cadrul natural/mediul:

- protejarea factorilor de mediu;
- reducerea/eliminarea presiunilor antropice;
- combaterea poluării;
- resurse balneo-turistice valorificabile;
- valorificarea durabilă a unor resurse de substanțe utile.

Patrimoniul

- protejarea patrimoniului natural declarat;
- protejarea patrimoniului natural de interes local;
- protejarea patrimoniului construit declarat;
- protejarea patrimoniului construit de interes local.

### **Planșa nr. 2.1. REȚEAUA DE LOCALITĂȚI ȘI POPULAȚIA – PROBLEME ȘI DISFUNCȚIONALITĂȚI**

Ilustrează componenta 1.4. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului și domeniul țintă 2. Structura socio-demografică.

Disfuncționalități la nivelul rețelei de localități

- deficiențe privind structura și repartitia în teritoriu a categoriilor de localități, satisfacerea indicatorilor minimali de definire, accesibilitate;
- deficiențe privind funcționarea rețelei de localități : zone profund rurale lipsite de dotări cu rol teritorial, localități cu probleme de echipare și dotare, localități cu o piață a locuințelor deficitară.

Probleme demografice

- zone/localități cu scăderi importante de populație;
- zone/localități cu probleme privind potențialul demografic: spor natural negativ, îmbătrânire a populației, dezechilibre în structură;
- zone/localități cu resurse de forță de muncă disponibile;

- zone/localități cu probleme de calitate a resurselor de muncă.

### **Planșa nr. 2.2. REȚEAUA DE LOCALITĂȚI ȘI POPULAȚIA – DEZVOLTARE ȘI COOPERARE**

Ilustrează componenta 1.4. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului, domeniul țintă 2. Structura socio-demografică și domeniul țintă 4 Cooperarea interjudețeană.

#### Reteaua de localități

- îmbunătățirea structurii și repartitia localităților;
- îmbunătățirea rolului și funcțiilor rețelei - centre și arii de polarizare;
- dotări publice de interes teritorial;
- necesarul de locuințe în principalele centre urbane.

#### Aspecte socio – demografice

- atenuarea fenomenelor demografice negative;
- reducerea segregării sociale;
- reducerea decalajului de calitate a vieții între mediul urban și mediul rural

### **Planșa nr. 3.1. INFRASTRUCTURILE TEHNICE ALE TERITORIULUI – PROBLEME ȘI DISFUNCȚIONALITĂȚI**

Ilustrează componenta 1.5. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului.

#### Gospodărirea apelor

- surse de alimentare cu apă care necesită măsuri de protecție;
- localități cu probleme de echipare hidro-edilitară.

#### Amenajări pentru agricultură

- disfuncționalități în funcționarea amenajărilor pentru agricultură (irigații, îmbunătățiri funciare etc.);
- terenuri agricole ce necesită amenajări specifice.

#### Rețele de transport

- trasee sau sectoare suprasolicitate și/sau în stare proastă;
- legături lipsă (ocolitoare, poduri, intersecții la nivel);
- trasee de intensă mobilitate pendulară a populației, pentru care nu funcționează transport public;
- aeroporturi, porturi, gări, puncte de control pentru trecerea frontierei, nemodernizate.

#### Rețele de telecomunicații

- zone/localități neacoperite de rețeaua de telecomunicații;
- localități cu dotare nesatisfăcătoare.

#### Rețele energetice

- zone/localități lipsite de componente ale echipării energetice.

### **Planșa nr. 3.2. INFRASTRUCTURILE TEHNICE – DEZVOLTARE ȘI COOPERARE<sup>4</sup>**

Ilustrează componenta 1.5. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului și domeniul țintă 4. Cooperarea interjudețeană.

#### Gospodărirea apelor

- asigurarea unei bune echipări hidro-edilitare a localităților;
- asigurarea necesarului de apă pentru diverși consumatori.

#### Amenajări pentru agricultură

- completarea necesarului de lucrări pentru agricultură.

#### Rețele de transport

- dezvoltarea și modernizarea rețelei existente;
- propuneri pentru conectarea la rețeaua națională preconizată și implicit la rețelele transeuropene;
- lucrări de modernizare în aeroporturi, porturi, gări, puncte de trecere a frontierei;
- dezvoltarea transportului public.

#### Rețele de telecomunicații

<sup>4</sup> Planșa obligatorie pentru obținerea autorizațiilor de construire pentru rețele magistrale de comunicație, amenajări pentru îmbunătățiri funciare, rețele de telecomunicații, etc. conform Legii nr. 453/2001 pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991, în lipsa unor documentații de urbanism aprobate

- dezvoltarea și modernizarea rețelei existente.

#### Rețele energetice

- dezvoltarea și modernizarea rețelei existente

### **Planșa nr. 4.1. STRUCTURA ACTIVITĂȚILOR ȘI ZONIFICAREA TERITORIULUI – PROBLEME ȘI DISFUNCȚIONALITĂȚI**

Ilustrează domeniul țintă 3 Structura activităților și componenta 1.6. din domeniul țintă 1 Structura teritoriului.

#### Activitățile economice

- activități industriale în curs de restructurare, modernizare, zone declarate ca defavorizate, zone cu șomaj ridicat;
- localități dependente de o singură activitate economică;
- construcții și amenajări pentru producție, abandonate;
- zone/localități cu potențial turistic, dar lipsite de dotări adecvate;
- localități lipsite de servicii economice și sociale de bază;
- resurse nevalorificate.

#### Zonificarea teritoriului

- zone în care se solicită reorganizări administrative ale unităților teritoriale;
- zone în care se manifestă/pot apărea conflicte între funcțiuni.

### **Planșa nr. 4.2. STRUCTURA ACTIVITĂȚILOR ȘI ZONIFICAREA TERITORIULUI – DEZVOLTARE ȘI COOPERARE**

Ilustrează domeniul țintă 3. Structura activităților, componenta 1.6. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului și domeniul țintă 4. Cooperarea interjudețeană.

#### Activități economice

- dezvoltări de noi funcțiuni economice pe baza potențialului endogen, cu accent pe turism, servicii, surse de energie neconvenționale;
- propuneri de valorificare a dotării tehnice și materiale disponibile.

#### Zonificarea teritoriului

- zonarea terenului agricol în raport cu condițiile pedoclimatice și cerințele pieței;
- zonarea teritoriului silvic;
- propuneri pentru rezolvarea situațiilor conflictuale.

### **Planșa nr. 5.1. CONTEXTUL SUPRATERITORIAL – PROBLEME ȘI DISFUNCȚIONALITĂȚI**

Ilustrează domeniul țintă 5. Contextul suprateritorial.

- probleme teritoriale litigioase;
- zone în care se manifestă/pot apărea tensiuni;
- zone declarate defavorizate din teritoriul regional care influențează negativ teritoriile județelor;
- funcțiuni similare concurente în teritorii învecinate sau în regiune/regiunii.

### **Planșa nr. 5.2. CONTEXTUL SUPRATERITORIAL – DEZVOLTARE**

Ilustrează domeniul țintă 5. Contextul suprateritorial.

- arii metropolitane, periurbane instituite sau preconizate;
- propuneri de dezvoltare a coridoarelor de transport și a infrastructurilor majore regionale;
- zone de cooperare transfrontalieră organizate sau preconizate;
- dezvoltarea de rețele, parteneriate, colaborări în diverse domenii.

În funcție de complexitatea problemelor și de cerințele legate de conținutul documentațiilor pentru avize și acorduri, unele componente ale domeniilor țintă pot fi tratate separat (în planșe diferite), în ideea de a se asigura corectitudinea reprezentărilor și o bună percepere.

### **Art.3. Plan de amenajare a teritoriului zonal intercomunal – P.A.T.Z.I.C., interorășenesc – P.A.T.Z.I.O.**

Acest tip de documentație se întocmește pentru teritorii în cadrul cărora există sau sunt preconizate cooperări în desfășurarea activităților economice, utilizarea resurselor naturale comune, protejarea unor elemente de cadru natural de patrimoniu care au desfășurări intercomunale, cooperări pentru amenajări de infrastructuri teritoriale (căi de transport, sisteme zonale de gospodărire a apelor, de management al deșeurilor etc.). Ca și în cazul planurilor zonale interjudețene, inițiativa elaborării planului

aparține autorităților publice locale, în cazul de față consiliile locale ale unităților administrativ-teritoriale de bază (orașe, comune), ca urmare a precizării unei cooperări. Astfel de cooperări pot porni de la necesitatea de a solicita și utiliza finanțări externe (programe ISPA, SAPARD, INTERRE III B, programe incluse în Pactul de Stabilitate, programe Phare, USAID etc.). Cazuri particulare ale acestui tip de plan zonal le reprezintă planurile pentru teritoriile metropolitane și teritoriile periurbane, a căror definire se găsește în Anexa nr. 2 la Legea nr. 350/2001.

Conținutul cadru pentru aceste teritorii zonale este maximal și se referă la spații de mare scară (metropolitane, intercomunale extinse). Pentru teritorii de mici dimensiuni, situația cadru se va adapta la situația concretă.

În ambele cazuri este necesară o listă clară a tipurilor de schimbări/dezvoltări spațiale ce fac obiectul cooperării.

#### Conținut și mod de prezentare

(1) Conținutul se structurează conform următoarelor capitole:

**(a) Introducere: programul elaborării, perioada vizată, relația cu alte planuri de A.T., agenda consultării populației.**

**(b) Date generale: scopul și necesitatea documentației, baza documentară și bibliografică, studii de fundamentare, metodologia de lucru.**

**(c) Elemente care condiționează dezvoltarea.**

Factori exogeni (exteriori):

- la nivel european: tendințe generale ale dezvoltării spațiale și regionale, efecte cu caracter general, situația teritoriului intercomunal, aspecte favorabile/defavorabile;
- la nivel național: strategii de dezvoltare naționale, zonale, regionale, interjudețene, efecte cu caracter general, situația teritoriului vizat, aspecte favorabile/defavorabile.

Factori endogeni (interni):

- evoluția anterioară a județelor componente: în perioada interbelică, în perioada economiei centralizate, după 1990;
- analiza și caracterizarea stării actuale a teritoriului: analiză orientată pe evidențierea problemelor și disfuncționalităților, care vizează domeniile țintă și componentele lor, după cum urmează:

**1. Domeniul țintă – Structura teritoriului**

**1.1. Localizare geografică, cadrul administrativ – teritorial, regiunea de dezvoltare**

**1.2. Cadrul natural/mediul:**

- relief, resurse de apă, climă, faună, floră;
- resursele subsolului;
- resursele solului;
- zone expuse la riscuri naturale, zone deficitare în rezerve de apă, zone expuse la riscuri tehnologice, zone poluate;
- calitatea factorilor de mediu;
- deșeuri.

**1.3. Patrimoniul natural și construit.**

- patrimoniul natural (zone declarate protejate, zone de protejat, inclusiv peisaje);
- patrimoniul construit (zone declarate protejate, zone de protejat, inclusiv peisaje culturale).

**1.4. Rețeaua de localități**

- structura și funcțiunile – centre polarizatoare;
- satisfacerea indicatorilor minimali de definire;
- accesibilitate;
- infrastructura socio-culturală;
- infrastructura edilitară;
- locuirea (tipuri, inclusiv locuirea secundară, calitate).

**1.5. Infrastructurile tehnice**

- gospodărirea apelor (inclusiv pentru risc natural inundații);
- amenajări pentru agricultură (inclusiv pentru risc natural alunecări);
- rețele de transport (inclusiv puncte de trecere a frontierei, rute pentru bicicliști);
- rețele de telecomunicații;
- rețele energetice.

**1.6. Zonificarea teritoriului**

- folosirea terenurilor (inclusiv zone cu destinație specială);
  - zone funcțional-spațiale cu evidențierea profilului dominant (agricol, silvic, turistic etc.).
2. Domeniul țintă – Structura Socio-demografică
- 2.1. Evoluția populației și potențialul demografic
- structura populației pe grupe de vârstă, sexe, medii, naționalități, religii;
  - evoluția populației;
  - mișcarea naturală și mișcarea migratorie.
- 2.2. Resursele umane
- starea de sănătate;
  - nivelul de instruire;
  - structura și dinamica forței de muncă;
  - nivel de trai, sărăcie.
3. Domeniul țintă – Structura activităților (conform CAEN)
- 3.1. Agricultura, piscicultura, silvicultura
- structură, performanțe, potențial, dinamică;
  - agenți economici, inclusiv IMM;
  - dotare tehnică și materială.
- 3.2. Industria, producția și distribuția energiei, construcții.
- structură, domenii de excelență, potențial, dinamică;
  - agenți economici, inclusiv IMM, rețele de producție, export;
  - dotare tehnică și materială.
- 3.3. Turismul
- structură, domenii de excelență, potențial, dinamică;
  - organizarea activităților, inclusiv IMM;
  - structuri turistice.
- 3.4. Servicii economice și sociale (comerț, transporturi și telecomunicații, cercetare - dezvoltare, informatică, servicii pentru dezvoltarea afacerilor, finanțe-bănci, administrație publică și asigurări sociale, învățământ, sănătate, cultură)
- structură, domenii de excelență, potențial, dinamică;
  - agenți economici, inclusiv IMM;
  - dotare tehnică și materială.
4. Domeniul țintă – Cooperarea intercomunală (interorășenească)
- probleme specifice de soluționat prin cooperare;
5. Domeniul țintă – Contextul suprateritorial
- coridoare de transport, orașe poartă;
  - zone de cooperare transfrontalieră;
  - regiuni de dezvoltare vecine;
  - zone metropolitane, periurbane.

**(d). Diagnostic; priorități:**

Formularea diagnosticului privind domeniile țintă și componentele lor, pe baza problemelor și disfuncționalităților identificate prin analiza anterioară;

Formularea unui diagnostic prospectiv pornind de la tendințele majore ce se manifestă și evoluția posibilă/de dorit a teritoriului vizat;

Formularea diagnosticului general pentru teritoriul intercomunal/interorășenesc;

Evidențierea priorităților de intervenție.

**(e). Strategia de dezvoltare.**

Formularea obiectivelor strategice generale care vizează dezvoltarea teritoriului pe termen lung. Obiectivele strategice au caracter principal și asigură orientarea clară spre dezvoltare a teritoriului vizat, fiind asumate politic de autoritățile locale, în urma analizei unor alternative de dezvoltare posibile;

Formularea obiectivelor pentru domeniile țintă și componentele lor, ca răspuns la problemele identificate și decurgând din obiectivele strategice;

Identificarea căilor (direcțiilor) de abordare pentru atingerea obiectivelor pentru domeniile țintă și a obiectivelor generale;

Formularea programului de măsuri ce vizează domeniile țintă și componentele lor, sub forma unui set coerent și corelat de propuneri de dezvoltare/transformare spațială a teritoriului;

Propuneri pentru cadrul instituțional de implementare, monitorizare, evaluare a rezultatelor și de ajustare a documentației.



### Prezentarea documentației P.A.T.Z.I.C., P.A.T.Z.I.O.

Documentația cuprinde piese scrise și piese desenate:

Piese scrise sunt Memoriul general ce are cuprinsul prezentat anterior.

Piese desenate sunt planșe (hărți și planuri) la scările 1:200.000, 1:100.000, 1: 50.000, scheme, cartograme.

Planșele obligatorii sunt:

#### **Planșa nr. 1.1. MEDIUL – PROBLEME ȘI DISFUNȚIONALITĂȚI**

Ilustrează componentele 1.2. și 1.3. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului.

##### Cadrul natural/mediul:

- zone expuse sau afectate de riscuri naturale (inundații, alunecări de teren seismicitate);
- zone cu probleme privind resursele de apă (zone deficitare, zone vulnerabile, zone cu resurse de apă subterane, cu caracteristici nepotabile, resurse de apă poluate);
- zone expuse la riscuri tehnologice;
- zone naturale afectate de alte presiuni antropice (turistice, de urbanizare etc.);
- zone/factori naturali care necesită măsuri de protecție (zone caracterizate de o mare biodiversitate, factori balneari, climaterici, turistici, peisaje);
- zone expuse sau afectate de poluare;
- depozite necontrolate de deșeuri.

##### Patrimoniul

- patrimoniul natural declarat;
- patrimoniul construit declarat.

#### **Planșa nr. 1.2. MEDIUL – DEZVOLTARE ȘI COOPERARE**

Ilustrează componentele 1.2. și 1.3. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului și domeniul țintă 4.

Cooperarea intercomunală (interorășenească).

##### Cadrul natural/mediul

- protejarea factorilor de mediu;
- reducerea/eliminarea presiunilor antropice;
- combaterea poluării;
- resurse balneo-turistice valorificabile;
- valorificarea durabilă a unor resurse de substanțe utile.

##### Patrimoniul

- protejarea patrimoniului natural declarat;
- protejarea patrimoniului natural de interes local;
- protejarea patrimoniului construit declarat;
- protejarea patrimoniului construit de interes local.

#### **Planșa nr. 2.1. REȚEAUA DE LOCALITĂȚI ȘI POPULAȚIA – PROBLEME ȘI DISFUNȚIONALITĂȚI**

Ilustrează componenta 1.4. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului și domeniul țintă 2.

Structura socio-demografică.

##### Disfuncționalități la nivelul rețelei de localități

- deficiențe privind structura și repartiția în teritoriu a categoriilor de localități, satisfacerea indicatorilor minimali de definire, accesibilitate;
- deficiențe privind funcționarea rețelei de localități : zone profund rurale lipsite de dotări cu rol teritorial, localități cu probleme de echipare și dotare, localități cu o piață a locuințelor deficitară.

##### Probleme demografice

- zone/localități cu scăderi importante de populație;
- zone/localități cu probleme privind potențialul demografic: spor natural negativ, îmbătrânire a populației, dezechilibre în structură;
- zone/localități cu resurse de forță de muncă disponibile;
- zone/localități cu probleme privind calitatea resurselor de muncă.

## **Planșa nr. 2.2. REȚEAUA DE LOCALITĂȚI ȘI POPULAȚIA – DEZVOLTARE ȘI COOPERARE**

Ilustrează componenta 1.4. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului, domeniul țintă 2. Structura socio-demografică și domeniul țintă 4. Cooperarea intercomunală (interorășenească).

### Reteaua de localități

- îmbunătățirea structurii și repartiția localităților;
- îmbunătățirea rolului și funcțiilor rețelei - centre și arii de polarizare;
- dotări publice de interes teritorial;
- necesarul de locuințe în principalele centre urbane.

### Aspecte socio – demografice

- atenuarea fenomenelor demografice negative;
- reducerea segregării sociale;
- reducerea decalajului de calitate a vieții între mediul urban și mediul rural.

## **Planșa nr. 3.1. INFRASTRUCTURILE TEHNICE ALE TERITORIULUI – PROBLEME ȘI DISFUNCȚIONALITĂȚI**

Ilustrează componenta 1.5. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului.

### Gospodărirea apelor

- surse de alimentare cu apă care necesită măsuri de protecție;
- localități cu probleme de echipare hidro-edilitară.

### Amenajări pentru agricultură

- disfuncționalități în funcționarea amenajărilor pentru agricultură (irigații, îmbunătățiri funciare etc.);
- terenuri agricole ce necesită amenajări specifice;
- rețele de transport;
- trasee sau sectoare suprasolicitate și/sau în stare proastă;
- legături lipsă (ocolitoare, poduri, intersecții la nivel);
- trasee de intensă mobilitate pendulară a populației, pentru care nu funcționează transport public;
- aeroporturi, porturi, gări, puncte de control pentru trecerea frontierei, nemodernizate.

### Retele de telecomunicații

- zone/localități neacoperite de rețeaua de telecomunicații;
- localități cu dotare nesatisfăcătoare.

### Retele energetice

- zone/localități lipsite de componente ale echipării energetice.

## **Planșa nr. 3.2. INFRASTRUCTURILE TEHNICE – DEZVOLTARE ȘI COOPERARE<sup>5</sup>**

Ilustrează componenta 1.5. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului și domeniul țintă 4. Cooperarea intercomunală (interorășenească).

### Gospodărirea apelor

- asigurarea unei bune echipări hidro-edilitare a localităților;
- asigurarea necesarului de apă pentru diverși consumatori.

### Amenajări pentru agricultură

- completarea necesarului de lucrări pentru agricultură.

### Retele de transport

- dezvoltarea și modernizarea rețelei existente;
- propuneri pentru conectarea la rețeaua națională preconizată și implicit la rețelele transeuropene;
- lucrări de modernizare în aeroporturi, porturi, gări, puncte de trecere a frontierei;
- dezvoltarea transportului public.

### Retele de telecomunicații

- dezvoltarea și modernizarea rețelei existente.

### Retele energetice

- dezvoltarea și modernizarea rețelei existente.

<sup>5</sup> Planșa obligatorie pentru obținerea autorizațiilor de construire pentru rețele magistrale de comunicație, amenajări pentru îmbunătățiri funciare, rețele de telecomunicații, etc. conform Legii nr. 453/2001 pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991, în lipsa unor documentații de urbanism aprobate.

#### **Planșa nr. 4.1. STRUCTURA ACTIVITĂȚILOR ȘI ZONIFICAREA TERITORIULUI – PROBLEME ȘI DISFUNCȚIONALITĂȚI**

Ilustrează domeniul țintă 3. Structura activităților și componenta 1.6. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului.

##### Activitățile economice

- activități industriale în curs de restructurare, modernizare, zone declarate ca defavorizate, zone cu șomaj ridicat;
- localități dependente de o singură activitate economică;
- construcții și amenajări pentru producție, abandonate;
- zone/localități cu potențial turistic, dar lipsite de dotări adecvate;
- localități lipsite de servicii economice și sociale de bază;
- resurse nevalorificate.

##### Zonificarea teritoriului

- zone în care se solicită reorganizări administrative ale unităților teritoriale;
- zone în care se manifestă/pot apărea conflicte între funcțiuni.

#### **Planșa nr. 4.2. STRUCTURA ACTIVITĂȚILOR ȘI ZONIFICAREA TERITORIULUI – DEZVOLTARE ȘI COOPERARE**

Ilustrează domeniul țintă 3. Structura activităților, componenta 1.6. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului și domeniul țintă 4. Cooperarea intercomunală (interorășenească).

##### Activități economice

- dezvoltări de noi funcțiuni economice pe baza potențialului endogen, cu accent pe turism, servicii, surse de energie neconvenționale;
- propuneri de valorificare a dotării tehnice și materiale disponibile.

##### Zonificarea teritoriului

- zonarea terenului agricol în raport cu condițiile pedoclimatice și cerințele pieței;
- zonarea teritoriului silvic;
- propuneri pentru rezolvarea situațiilor conflictuale.

#### **Planșa nr. 5.1. CONTEXTUL SUPRATERITORIAL – PROBLEME ȘI DISFUNCȚIONALITĂȚI**

Ilustrează domeniul țintă 5. Contextul suprateritorial.

- probleme teritoriale litigioase;
- zone în care se manifestă/pot apărea tensiuni;
- zone declarate defavorizate din teritoriul regional care influențează negativ teritoriul intercomunal (interorășenesc);
- funcțiuni similare concurente în teritorii învecinate.

#### **Planșa nr. 5.2. CONTEXTUL SUPRATERITORIAL – DEZVOLTARE**

Ilustrează domeniul țintă 5. Contextul suprateritorial.

- arii metropolitane, periurbane instituite sau preconizate;
- propuneri de dezvoltare a coridoarelor de transport și a infrastructurilor majore regionale;
- zone de cooperare transfrontalieră organizate sau preconizate;
- dezvoltarea de rețele, parteneriate, colaborări în diverse domenii.

În funcție de complexitatea problemelor și de cerințele legate de conținutul documentațiilor pentru avize și acorduri, unele componente ale domeniilor țintă pot fi tratate separat (în planșe diferite), în ideea de a se asigura corectitudinea reprezentărilor și o bună percepere.

Planșele nr. 5.1. și 5.2. se vor elabora la scări care nu solicită o reprezentare de detaliu.

#### **Secțiunea 3. Planul de amenajare a teritoriului județean - P.A.T.J.**

Acest tip de plan se întocmește pentru teritoriile administrative ale județelor, având un rol director pentru evoluția acestor teritorii. P.A.T.J. reprezintă expresia spațială a programului de dezvoltare socială, economică, ecologică, culturală și instituțională a județului. P.A.T.J. se corelează cu P.A.T.N., cu P.A.T.Z., cu programele de guvernare sectoriale precum și cu alte programe de dezvoltare. P.A.T.J. trebuie să aibă la bază strategia de dezvoltare socio-economică a județului respectiv și o serie de studii de fundamentare întocmite în vederea aprofundării anumitor domenii sau aspecte relevante.

##### Conținut și mod de prezentare.

(1) Conținutul se structurează conform următoarelor capitole:

*(a) Introducere: programul elaborării, perioada vizată, relația cu alte planuri, agenda consultării populației.*

*(b) Date generale: scopul și necesitatea documentației, baza documentară și bibliografică, studii de fundamentare, metodologia de lucru.*

*(c) Elemente care condiționează dezvoltarea.*

Factori exogeni (exteriori):

- la nivel european: tendințe generale ale dezvoltării spațiale, efecte cu caracter general, situația teritoriului județean, aspecte favorabile/defavorabile;
- la nivel național: strategii de dezvoltare naționale, zonale, regionale, interjudețene, efecte cu caracter general, situația teritoriului județean, aspecte favorabile/defavorabile.

Factori endogeni (interni):

- evoluția anterioară a teritoriului județean: în perioada interbelică, în perioada economiei centralizate, după 1990;
- analiza și caracterizarea stării actuale a teritoriului: analiză orientată pe evidențierea problemelor și disfuncționalităților, care vizează domeniile țintă și componentele lor, după cum urmează:

*1. Domeniul țintă – Structura teritoriului*

*1.1. Localizare geografică, cadrul administrativ – teritorial*

*1.2. Cadrul natural/mediul:*

- relief, resurse de apă, climă, faună, floră;
- resursele subsolului;
- resursele solului;
- zone expuse la riscuri naturale, zone deficitare în rezerve de apă, zone expuse la riscuri tehnologice, zone poluate;
- calitatea factorilor de mediu;
- deșeuri.

*1.3. Patrimoniul natural și construit.*

- patrimoniul natural (zone declarate protejate, zone de protejat, inclusiv peisaje);
- patrimoniul construit (zone declarate protejate, zone de protejat, inclusiv peisaje culturale).

*1.4. Rețeaua de localități*

- structura și funcțiunile – centre polarizatoare;
- satisfacerea indicatorilor minimali de deținere;
- accesibilitate;
- infrastructura socio-culturală;
- infrastructura edilitară;
- locuirea (tipuri, inclusiv locuirea secundară, calitate).

*1.5. Infrastructurile tehnice*

- gospodărirea apelor (inclusiv pentru risc natural inundații);
- amenajări pentru agricultură (inclusiv pentru risc natural alunecări);
- rețele de transport (inclusiv puncte de trecere a frontierei, rute pentru bicicliști);
- rețele de telecomunicații;
- rețele energetice.

*1.6. Zonificarea teritoriului*

- folosirea terenurilor (inclusiv zone cu destinație specială);
- zone funcțional-spațiale cu evidențierea profilului dominant (agricol, silvic, turistic, etc.).

*2. Domeniul țintă – Structura socio-demografică*

*2.1. Evoluția populației și potențialul demografic.*

- structura populației pe grupe de vârstă, sexe, medii, naționalități, religii;
- evoluția populației;
- mișcarea naturală și mișcarea migratorie.

*2.2. Resursele umane.*

- starea de sănătate;
- nivelul de instruire;
- structura și dinamica forței de muncă;
- nivel de trai, sărăcie.

*3. Domeniul țintă – Structura activităților (conform CAEN)*

### 3.1. Agricultura, piscicultura, silvicultura.

- structură, performanțe, potențial, dinamică;
- agenți economici, inclusiv IMM;
- dotare tehnică și materială.

### 3.2. Industria, producția și distribuția energiei, construcții.

- structură, domenii de excelență, potențial, dinamică;
- agenți economici, inclusiv IMM, rețele de producție, export;
- dotare tehnică și materială.

### 3.3. Turismul

- structură, domenii de excelență, potențial, dinamică;
- organizarea activităților, inclusiv IMM;
- structuri turistice.

3.4. Servicii economice și sociale (comerț, transporturi și telecomunicații, cercetare - dezvoltare, informatică, servicii pentru dezvoltarea afacerilor, finanțe-bănci, administrație publică și asigurări sociale, învățământ, sănătate, cultură).

- structură, domenii de excelență, potențial, dinamică;
- agenți economici, inclusiv IMM;
- dotare tehnică și materială.

### 4. Domeniul țintă – contextul suprateritorial

- coridoare de transport, orașe poartă;
- zone de cooperare transfrontalieră;
- regiuni de dezvoltare vecine;
- zone metropolitane, periurbane.

#### **(d). Diagnostic; priorități:**

Formularea diagnosticului privind domeniile țintă și componentele lor, pe baza problemelor și disfuncționalităților identificate prin analiza anterioară;

Formularea unui diagnostic prospectiv pornind de la tendințele majore ce se manifestă și evoluția posibilă/de dorit a teritoriului vizat;

Formularea diagnosticului general pentru teritoriul județului;

Evidențierea priorităților de intervenție.

#### **(e). Strategia de dezvoltare.**

Formularea obiectivelor strategice generale care vizează dezvoltarea teritoriului pe termen lung. Obiectivele strategice au caracter principal și asigură orientarea clară spre dezvoltare a teritoriului vizat, fiind asumate politic de autoritățile județene, în urma analizei unor alternative de dezvoltare posibile;

Formularea obiectivelor pentru domeniile țintă și componentele lor, ca răspuns la problemele identificate și decurgând din obiectivele strategice;

Identificarea căilor (direcțiilor) de abordare pentru atingerea obiectivelor pentru domeniile țintă și a obiectivelor generale;

Formularea programului de măsuri ce vizează domeniile țintă și componentele lor, sub forma unui set coerent și corelat de propuneri de dezvoltare/transformare spațială a teritoriului;

Propuneri pentru cadrul instituțional de implementare, monitorizare, evaluare a rezultatelor și de ajustare a documentației.

#### Prezentarea documentației P.A.T.J.

Documentația cuprinde piese scrise și piese desenate:

Piesele scrise sunt Memoriul general ce are cuprinsul prezentat anterior.

Piesele desenate sunt planșe (hărți și planuri) la scările 1:200.000, 1:100.000, scheme, cartograme.

Planșele obligatorii sunt:

#### **Planșa nr. 1.1. MEDIUL – PROBLEME ȘI DISFUNCȚIONALITĂȚI**

Ilustrează componentele 1.2. și 1.3. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului.

#### Cadrul natural/mediul:

- zone expuse sau afectate de riscuri naturale (inundații, alunecări de teren seismicitate);
- zone cu probleme privind resursele de apă (zone deficitare, zone vulnerabile, zone cu resurse de apă subterane, cu caracteristici nepotabile, resurse de apă poluate);
- zone expuse la riscuri tehnologice;
- zone naturale afectate de alte presiuni antropice (turistice, de urbanizare etc.);

- zone/factori naturali care necesită măsuri de protecție (zone caracterizate de o mare biodiversitate, factori balneari, climaterici, turistici, peisaje);
- zone expuse sau afectate de poluare;
- depozite necontrolate de deșeuri.

#### Patrimoniul

- patrimoniul natural declarat;
- patrimoniul construit declarat.

### **Planșa nr. 1.2. MEDIUL – DEZVOLTARE**

Ilustrează componentele 1.2. și 1.3. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului.

#### Cadrul natural/mediul

- protejarea factorilor de mediu;
- reducerea/eliminarea presiunilor antropice;
- combaterea poluării;
- resurse balneo-turistice valorificate;
- valorificarea durabilă a unor resurse de substanțe utile.

#### Patrimoniul

- protejarea patrimoniului natural declarat;
- protejarea patrimoniului natural de interes local;
- protejarea patrimoniului construit declarat;
- protejarea patrimoniului construit de interes local.

### **Planșa nr. 2.1. REȚEAUA DE LOCALITĂȚI ȘI POPULAȚIA – PROBLEME ȘI DISFUNCȚIONALITĂȚI**

Ilustrează componenta 1.4. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului și domeniul țintă 2. Structura socio-demografică.

#### Disfuncționalități la nivelul rețelei de localități

- deficiențe privind structura și repartitia în teritoriu a categoriilor de localități, satisfacerea indicatorilor minimali de definire, accesibilitate;
- deficiențe privind funcționarea rețelei de localități : zone profund rurale lipsite de dotări cu rol teritorial, localități cu probleme de echipare și dotare, localități cu o piață a locuințelor deficitară.

#### Probleme demografice

- zone/localități cu scăderi importante de populație;
- zone/localități cu probleme privind potențialul demografic : spor natural negativ, îmbătrânire a populației, dezechilibre în structură;
- zone/localități cu resurse de forță de muncă disponibile;
- zone/localități cu probleme privind calitatea resurselor de muncă.

### **Planșa nr. 2.2. REȚEAUA DE LOCALITĂȚI ȘI POPULAȚIA – DEZVOLTARE**

Ilustrează componenta 1.4. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului și domeniul țintă 2. Structura socio-demografică.

#### Rețeaua de localități

- îmbunătățirea structurii și repartitia localităților;
- îmbunătățirea rolului și funcțiunilor rețelei - centre și arii de polarizare;
- dotări publice de interes teritorial;
- necesarul de locuințe în principalele centre urbane.

#### Aspecte socio – demografice

- atenuarea fenomenelor demografice negative;
- reducerea segregării sociale;
- reducerea decalajului de calitate a vieții între mediul urban și mediul rural.

### **Planșa nr. 3.1. INFRASTRUCTURILE TEHNICE ALE TERITORIULUI – PROBLEME ȘI DISFUNCȚIONALITĂȚI**

Ilustrează componenta 1.5. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului.

#### Gospodărirea apelor

- surse de alimentare cu apă care necesită măsuri de protecție;

- localități cu probleme de echipare hidro-edilitară.

#### Amenajări pentru agricultură

- disfuncționalități în funcționarea amenajărilor pentru agricultură (irigații, îmbunătățiri funciare etc.);
- terenuri agricole ce necesită amenajări specifice.

#### Rețele de transport

- trasee sau sectoare suprasolicitate și/sau în stare proastă;
- legături lipsă (ocolitoare, poduri, intersecții la nivel);
- trasee de intensă mobilitate pendulatorie a populației, pentru care nu funcționează transport public;
- aeroporturi, porturi, gări, puncte de control pentru trecerea frontierei, nemodernizate.

#### Rețele de telecomunicații

- zone/localități neacoperite de rețeaua de telecomunicații;
- localități cu dotare nesatisfăcătoare.

#### Rețele energetice

- zone/localități lipsite de componente ale echipării energetice.

### **Planșa nr. 3.2. INFRASTRUCTURILE TEHNICE – DEZVOLTARE<sup>6</sup>**

Ilustrează componenta 1.5. din domeniul țintă 1 Structura teritoriului  
Gospodărirea apelor

- asigurarea unei bune echipări hidro-edilitare a localităților;
- asigurarea necesarului de apă pentru diverși consumatori.

#### Amenajări pentru agricultură

- completarea necesarului de lucrări pentru agricultură.

#### Rețele de transport

- dezvoltarea și modernizarea rețelei existente;
- propuneri pentru conectarea la rețeaua națională preconizată și implicit la rețelele transeuropene;
- lucrări de modernizare în aeroporturi, porturi, gări, puncte de trecere a frontierei;
- dezvoltarea transportului public.

#### Rețele de telecomunicații

- dezvoltarea și modernizarea rețelei existente.

#### Rețele energetice

- dezvoltarea și modernizarea rețelei existente.

### **Planșa nr. 4.1. STRUCTURA ACTIVITĂȚILOR ȘI ZONIFICAREA TERITORIULUI – PROBLEME ȘI DISFUNCȚIONALITĂȚI**

Ilustrează domeniul țintă 3. Structura activităților și componenta 1.6. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului.

#### Activitățile economice

- activități industriale în curs de restructurare, modernizare, zone declarate ca defavorizate, zone cu șomaj ridicat;
- localități dependente de o singură activitate economică;
- construcții și amenajări pentru producție, abandonate;
- zone/localități cu potențial turistic, dar lipsite de dotări adecvate;
- localități lipsite de servicii economice și sociale de bază;
- resurse nevalorificate.

#### Zonificarea teritoriului

- zone în care se solicită reorganizări administrative ale unităților teritoriale;
- zone în care se manifestă / pot apărea conflicte între funcțiuni.

<sup>6</sup> Planșă obligatorie pentru obținerea autorizațiilor de construire pentru rețele magistrale de comunicație, amenajări pentru îmbunătățiri funciare, rețele de telecomunicații, etc. conform Legii nr. 453/2001 pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991, în lipsa unor documentații de urbanism aprobate.

#### **Planșa nr. 4.2. STRUCTURA ACTIVITĂȚILOR ȘI ZONIFICAREA TERITORIULUI – DEZVOLTARE**

Ilustrează domeniul țintă 3. Structura activităților și componenta 1.6. din domeniul țintă 1. Structura teritoriului

##### Activități economice

- dezvoltări de noi funcțiuni economice pe baza potențialului endogen, cu accent pe turism, servicii, surse de energie neconvenționale;
- propuneri de valorificare a dotării tehnice și materiale disponibile.

##### Zonificarea teritoriului

- zonarea terenului agricol în raport cu condițiile pedoclimatice și cerințele pieței;
- zonarea teritoriului silvic;
- propuneri pentru rezolvarea situațiilor conflictuale.

#### **Planșa nr. 5.1. CONTEXTUL SUPRATERITORIAL – PROBLEME ȘI DISFUNCȚIONALITĂȚI**

Ilustrează domeniul țintă 4. Contextul suprateritorial.

- probleme teritoriale litigioase;
- zone în care se manifestă/pot apărea tensiuni;
- zone declarate defavorizate din teritoriul regional care influențează negativ teritoriul județean;
- funcțiuni similare concurente în teritorii învecinate sau în regiune.

#### **Planșa nr. 5.2. CONTEXTUL SUPRATERITORIAL – DEZVOLTARE**

Ilustrează domeniul țintă 4. Contextul suprateritorial.

- arii metropolitane, periurbane instituite sau preconizate;
- propuneri de dezvoltare a coridoarelor de transport și a infrastructurilor majore regionale;
- zone de cooperare transfrontalieră organizate sau preconizate;
- dezvoltarea de rețele, parteneriate, colaborări în diverse domenii.

În funcție de complexitatea problemelor și de cerințele legate de conținutul documentațiilor pentru avize și acorduri, unele componente ale domeniilor țintă pot fi tratate separat (în planșe diferite), în ideea de a se asigura corectitudinea reprezentărilor și o bună percepere.

Planșele nr. 5.1. și 5.2. se vor elabora la scări care nu solicită o reprezentare de detaliu (ex. 1:500.000).



# HOTĂRÂREA NR. 525 DIN 27 IUNIE 1996 PENTRU APROBAREA REGULAMENTULUI GENERAL DE URBANISM

(Textul actului republicat în M.Of. nr. 856/27 noembrie 2002)

**Art. 1.** Se aprobă Regulamentul general de urbanism prevăzut în anexa nr. 1 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art. 2.** (1) Primarii municipiilor, orașelor și comunelor vor lua măsuri pentru elaborarea și/sau actualizarea documentațiilor de urbanism și le vor supune spre aprobare consiliilor locale, municipale, orășenești și comunale și, respectiv, Consiliului General al Municipiului București, după caz.

(2) Fondurile necesare pentru elaborarea și/sau actualizarea planurilor urbanistice generale și a regulamentelor locale de urbanism se asigură potrivit prevederilor art. 51 alin. (1) din Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul. Finanțarea elaborării și/sau actualizării acestor documentații se face conform Normelor metodologice privind finanțarea elaborării și/sau actualizării planurilor urbanistice generale ale localităților și regulamentelor locale de urbanism prevăzute în anexa nr. 2.

(3) Conținutul-cadru al planului urbanistic general, care se va stabili pe categorii de mărime și complexitate a localităților, se aprobă prin ordin al ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței.

**Art. 3.** Controlul aplicării Regulamentului general de urbanism se efectuează de către compartimentele de specialitate din aparatul propriu al consiliilor locale și județene, respectiv Consiliul General al Municipiului București, după caz, și de către Inspectoratul de Stat în Construcții, conform prevederilor legale.

**Art. 4.** Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței va aproba, prin ordin al ministrului, în termen de două luni, un ghid cuprinzând precizări, detalieri și exemplificări pentru elaborarea și aprobarea regulamentelor locale de urbanism de către consiliile locale.

**Art. 5.** Cu aducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se însărcinează ministerele, celelalte organe de specialitate ale administrației publice centrale și autoritățile administrației publice locale.

## Anexa nr. 1. Regulamentul general de urbanism

### Capitolul I. Principii generale

#### Art. 1. Rolul Regulamentului general de urbanism

(1) Regulamentul general de urbanism reprezintă sistemul unitar de norme tehnice și juridice care stă la baza elaborării planurilor de amenajare a teritoriului, planurilor urbanistice, precum și a regulamentelor locale de urbanism.

(2) Regulamentul general de urbanism stabilește, în aplicarea legii, regulile de ocupare a terenurilor și de amplasare a construcțiilor și a amenajărilor aferente acestora.

(3) Planurile de amenajare a teritoriului sau, după caz, planurile urbanistice și regulamentele locale de urbanism cuprind norme obligatorii pentru autorizarea executării construcțiilor.

#### Art. 2. Domeniul de aplicare

(1) Regulamentul general de urbanism se aplică în proiectarea și realizarea tuturor construcțiilor și amenajărilor, amplasate pe orice categorie de terenuri, atât în intravilan, cât și în extravilan.

(2) Se exceptează de la prevederile alin. (1) construcțiile și amenajările cu caracter militar și special, care se autorizează și se execută în condițiile stabilite de lege.

### Capitolul II. Reguli de bază privind modul de ocupare a terenurilor

#### *Secțiunea 1. Reguli cu privire la păstrarea integrității mediului și protejarea patrimoniului natural și construit*

#### Art. 3. Terenuri agricole din extravilan

(1) Autorizarea executării construcțiilor și amenajărilor pe terenurile agricole din extravilan este permisă pentru funcțiunile și în condițiile stabilite de lege.

(2) Autoritățile administrației publice locale vor urmări, la emiterea autorizației de construire, gruparea suprafețelor de teren afectate construcțiilor, spre a evita prejudicierea activităților agricole.

#### **Art. 4. Terenuri agricole din intravilan**

(1) Autorizarea executării construcțiilor pe terenurile agricole din intravilan este permisă pentru toate tipurile de construcții și amenajări specifice localităților, cu respectarea condițiilor impuse de lege și de prezentul regulament.

(2) De asemenea, autorizarea prevăzută la alin. (1) se face cu respectarea normelor stabilite de consiliile locale pentru ocuparea rațională a terenurilor și pentru realizarea următoarelor obiective:

- a) completarea zonelor centrale, potrivit condițiilor urbanistice specifice impuse de caracterul zonei, având prioritate instituțiile publice, precum și serviciile de interes general;
- b) valorificarea terenurilor din zonele echipate cu rețele tehnico-edilitare;
- c) amplasarea construcțiilor, amenajărilor și lucrărilor tehnico-edilitare aferente acestora în ansambluri compacte.

(3) Prin autorizația de construire, terenurile agricole din intravilan se scot din circuitul agricol, temporar sau definitiv, conform legii.

#### **Art 5. Suprafețe împădurite**

(1) Autorizarea executării construcțiilor și amenajărilor pe terenuri cu destinație forestieră este interzisă. În mod excepțional, cu avizul organelor administrației publice de specialitate, se pot autoriza numai construcțiile necesare întreținerii pădurilor, exploatărilor silvice și culturilor forestiere. La amplasarea acestor construcții se va avea în vedere dezafectarea unei suprafețe cât mai mici din cultura forestieră.

(2) Cabanele și alte construcții și amenajări destinate turismului vor fi amplasate numai la liziera pădurilor, cu avizul conform al Ministerului Apelor și Protecției Mediului, al Ministerului Agriculturii, Alimentației și Pădurilor și al Ministerului Turismului.

(3) Delimitarea pe județe a terenurilor cu destinație forestieră, stabilită în condițiile legii, de către organele de specialitate ale administrației publice, se comunică consiliilor județene prin ordinul ministrului apelor și protecției mediului și al ministrului agriculturii, alimentației și pădurilor.

#### **Art. 6. Resursele subsolului**

(1) Autorizarea executării construcțiilor definitive, altele decât cele industriale, necesare exploatării și prelucrării resurselor în zone delimitate conform legii, care conțin resurse identificate ale subsolului, este interzisă.

(2) Autorizarea executării construcțiilor industriale necesare exploatării și prelucrării resurselor identificate ale subsolului se face de către consiliile județene sau consiliile locale, după caz, cu avizul organelor de stat specializate.

(3) În cazul identificării de zone cu resurse în intravilanul localității, modalitatea exploatării acestora va face obiectul unui studiu de impact aprobat conform legii.

(4) Zonele care conțin resurse identificate ale subsolului, delimitate potrivit legii, se comunică la consiliile județene prin ordin al președintelui Agenției Naționale pentru Resurse Minerale, pentru fiecare județ.

#### **Art. 7. Resurse de apă și platforme meteorologice**

(1) Autorizarea executării construcțiilor de orice fel în albiile minore ale cursurilor de apă și în cuvele lacurilor este interzisă, cu excepția lucrărilor de poduri, lucrărilor necesare căilor ferate și drumurilor de traversare a albiilor cursurilor de apă, precum și a lucrărilor de gospodărire a apelor.

(2) Autorizarea executării lucrărilor prevăzute la alin. (1) este permisă numai cu avizul primarului și al autorităților de gospodărire a apelor și cu asigurarea măsurilor de apărare a construcțiilor respective împotriva inundațiilor, a măsurilor de prevenire a deteriorării calității apelor de suprafață și subterane, de respectare a zonelor de protecție față de malurile cursurilor de apă și față de lucrările de gospodărire și de captare a apelor.

(3) Autorizarea executării construcțiilor de orice fel în zona de protecție a platformelor meteorologice se face cu avizul prealabil al autorității competente pentru protecția mediului.

(4) Zonele de protecție sanitară se delimitează de către autoritățile administrației publice județene și a municipiului București, pe baza avizului organelor de specialitate ale administrației publice.

#### **Art. 8. Zone cu valoare peisagistică și zone naturale protejate**

(1) Autorizarea executării construcțiilor și a amenajărilor care, prin amplasament, funcțiune, volumetrie și aspect arhitectural - conformare și amplasare goluri, raport golplin, materiale utilizate, învelitoare, paletă cromatică etc. depreciază valoarea peisajului este interzisă.

(2) Autorizarea executării construcțiilor în parcuri naționale, rezervații naturale, precum și în celelalte zone protejate, de interes național, delimitate potrivit legii, se face cu avizul conform al

Ministerului Apelor și Protecției Mediului, Ministerului Agriculturii, Alimentației și Pădurilor și al Ministerului Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței.

(3) Consiliile județene vor identifica și vor delimita, în funcție de particularitățile specifice, acele zone naturale de interes local ce necesită protecție pentru valoarea lor peisagistică și vor stabili condițiile de autorizare a executării construcțiilor, având în vedere păstrarea calității mediului natural și a echilibrului ecologic.

#### **Art. 9. Zone construite protejate**

(1) Autorizarea executării construcțiilor în zonele care cuprind valori de patrimoniu cultural construit, de interes național, se face cu avizul conform al Ministerului Culturii și Cultelor și al Ministerului Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței.

(2) Autorizarea executării construcțiilor în zonele care cuprind valori de patrimoniu cultural construit, de interes local, declarate și delimitate prin hotărâre a consiliului județean, se face cu avizul serviciilor publice descentralizate din județ, subordonate ministerelor prevăzute la alin. (1).

(3) Autorizarea executării lucrărilor de construcții, care au ca obiectiv cercetarea, conservarea, restaurarea sau punerea în valoare a monumentelor istorice, se va face cu avizul conform al Ministerului Culturii și Cultelor, în condițiile stabilite prin ordin al ministrului culturii și cultelor.

### ***Secțiunea 2. Reguli cu privire la siguranța construcțiilor și la apărarea interesului public***

#### **Art. 10. Expunerea la riscuri naturale**

(1) Autorizarea executării construcțiilor sau a amenajărilor în zonele expuse la riscuri naturale, cu excepția acelor care au drept scop limitarea efectelor acestora, este interzisă.

(2) În sensul prezentului regulament, prin riscuri naturale se înțelege: alunecări de teren, nisipuri mișcătoare, terenuri mlăștinoase, scurgeri de torenți, eroziuni, avalanșe de zăpadă, dislocări de stânci, zone inundabile și altele asemenea, delimitate pe fiecare județ prin hotărâre a consiliului județean, cu avizul organelor de specialitate ale administrației publice.

#### **Art. 11. Expunerea la riscuri tehnologice**

(1) Autorizarea executării construcțiilor în zonele expuse la riscuri tehnologice, precum și în zonele de servitute și de protecție ale sistemelor de alimentare cu energie electrică, conductelor de gaze, apă, canalizare, căilor de comunicație și altor asemenea lucrări de infrastructură este interzisă.

(2) În sensul prezentului regulament, riscurile tehnologice sunt cele determinate de procesele industriale sau agricole care prezintă pericol de incendii, explozii, radiații, surpări de teren ori de poluare a aerului, apei sau solului.

(3) Fac excepție de la prevederile alin. (1) construcțiile și amenajările care au drept scop prevenirea riscurilor tehnologice sau limitarea efectelor acestora.

#### **Art. 12. Construcții cu funcțiuni generatoare de riscuri tehnologice**

(1) Autorizarea executării construcțiilor care, prin natura și destinația lor, pot genera riscuri tehnologice se face numai pe baza unui studiu de impact elaborat și aprobat conform prevederilor legale.

(2) Lista categoriilor de construcții generatoare de riscuri tehnologice se stabilește prin ordin comun al ministrului industriei și resurselor, ministrului agriculturii, alimentației și pădurilor, ministrului apelor și protecției mediului, ministrului sănătății și familiei, ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței, ministrului apărării naționale și ministrului de interne.

#### **Art. 13. Asigurarea echipării edilitare**

(1) Autorizarea executării construcțiilor care, prin dimensiunile și destinația lor, presupun cheltuieli de echipare edilitară ce depășesc posibilitățile financiare și tehnice ale administrației publice locale ori ale investitorilor interesați sau care nu beneficiază de fonduri de la bugetul de stat este interzisă.

(2) Autorizarea executării construcțiilor poate fi condiționată de stabilirea, în prealabil, prin contract, a obligației efectuării, în parte sau total, a lucrărilor de echipare edilitară aferente, de către investitorii interesați.

#### **Art. 14. Asigurarea compatibilității funcțiilor**

(1) Autorizarea executării construcțiilor se face cu condiția asigurării compatibilității dintre destinația construcției și funcțiunea dominantă a zonei, stabilită printr-o documentație de urbanism, sau dacă zona are o funcțiune dominantă tradițională caracterizată de țesut urban și conformare spațială proprie.

(2) Condițiile de amplasare a construcțiilor în funcție de destinația acestora în cadrul localității sunt prevăzute în anexa nr. 1 la prezentul regulament.

#### **Art. 15. Procentul de ocupare a terenului**

Autorizarea executării construcțiilor se face cu condiția ca procentul de ocupare a terenului să nu depășească limita superioară stabilită conform anexei nr. 2 la prezentul regulament.

#### **Art. 16. Lucrări de utilitate publică**

(1) Autorizarea executării altor construcții pe terenuri care au fost rezervate în planuri de amenajare a teritoriului, pentru realizarea de lucrări de utilitate publică, este interzisă.

(2) Autorizarea executării lucrărilor de utilitate publică se face pe baza documentației de urbanism sau de amenajare a teritoriului, aprobată conform legii.

### **Capitolul III. Condiții de amplasare și conformare a construcțiilor**

#### **Secțiunea 1. Reguli de amplasare și retrageri minime obligatorii**

#### **Art. 17. Orientarea față de punctele cardinale**

Autorizarea executării construcțiilor se face cu respectarea condițiilor și a recomandărilor de orientare față de punctele cardinale, conform anexei nr. 3 la prezentul regulament.

#### **Art. 18. Amplasarea față de drumuri publice**

(1) În zona drumului public se pot autoriza, cu avizul conform al organelor de specialitate ale administrației publice:

- a) construcții și instalații aferente drumurilor publice, de deservire, de întreținere și de exploatare;
- b) parcaje, garaje și stații de alimentare cu carburanți și resurse de energie (inclusiv funcțiunile lor complementare: magazine, restaurante etc.);
- c) conducte de alimentare cu apă și de canalizare, sisteme de transport gaze, țigeli sau alte produse petroliere, rețele termice, electrice, de telecomunicații și infrastructuri ori alte instalații sau construcții de acest gen.

(2) În sensul prezentului regulament, prin zona drumului public se înțelege ampriza, fâșiile de siguranță și fâșiile de protecție.

(3) Autorizarea executării construcțiilor cu funcțiuni de locuire este permisă, cu respectarea zonelor de protecție a drumurilor delimitate conform legii.

(4) În sensul prezentului regulament, prin funcțiuni de locuire se înțelege: locuințe, case de vacanță și alte construcții cu caracter turistic, spații de cazare permanentă sau temporară pentru nevoi sociale, industriale sau de apărare, cum ar fi: cămine pentru bătrâni, cămine de nefamiliști, sanatorii, cămine pentru organizarea de șantier, cămine de gamizoană.

#### **Art. 19. Amplasarea față de căi navigabile existente și cursuri de apă potențial navigabile**

(1) În zona căilor navigabile și a cursurilor de apă potențial navigabile se pot autoriza, cu avizul conform al Ministerului Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței, următoarele lucrări:

- a) construcții și instalații aferente căilor navigabile, de deservire, de întreținere și de exploatare;
- b) semnale vizuale, auditive și faruri, precum și alte amenajări referitoare la siguranța navigației;
- c) construcții pentru obiective portuare, fronturi de acostare, platforme de depozitare, drumuri de circulație, clădiri, construcții hidrotehnice pentru șantierele navale, gări fluviale și alte lucrări similare;
- d) traversări sau subtraversări ale căilor navigabile și ale canalelor și cursurilor de apă potențial navigabile cu conducte de presiune (apă, gaze, țigeli, abur) de linii electrice și de telecomunicații, precum și traversările cu poduri și lucrările de amenajări hidroenergetice și de artă;
- e) adăposturi de iarnă pentru nave, stații de alimentare cu carburanți și resurse de energie;
- f) instalații de captare a apei din albia căilor navigabile și instalații de evacuare a apelor reziduale sau de altă natură;
- g) apărări de maluri de orice natură, diguri longitudinale și transversale și alte lucrări similare.

(2) În sensul prezentului regulament, prin zonă fluvială se înțelege fâșia de teren situată în lungul țărmului apelor interioare navigabile sau potențial navigabile. Zona fluvială se stabilește de către autoritatea de stat competentă, potrivit legii. În porturi, zona căilor navigabile coincide cu incinta portuară.

#### **Art. 20. Amplasarea față de căi ferate din administrarea Companiei Naționale de Căi Ferate „C.F.R.” - S.A.**

(1) În zona de protecție a infrastructurilor feroviare se pot amplasa, cu avizul Ministerului Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței:

- a) construcții și instalații aferente exploatării și întreținerii liniilor de cale ferată;
- b) construcții și instalații pentru exploatarea materialului rulant și a mijloacelor de restabilire a circulației;

c) instalații fixe pentru tracțiune electrică;  
d) instalații de semnalizare, centralizare, bloc de linie automat, telecomunicații, transmisiuni de date și construcțiile aferente acestora.

(2) Construcțiile care se amplasează în zona de protecție a infrastructurii feroviare situată în intravilan se autorizează cu avizul Companiei Naționale de Căi Ferate „C.F.R.” - S.A. și al Ministerului Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței.

(3) În sensul prezentului regulament, prin zonă de protecție a infrastructurii feroviare se înțelege fâșia de teren, indiferent de proprietar, cu lățimea de 100 m măsurată de la limita zonei cadastrale C.F.R., situată de o parte și de alta a căii ferate.

(4) Lucrările de investiții ale agenților economici și ale instituțiilor publice, care afectează zona de protecție a infrastructurii feroviare, se vor autoriza numai cu avizul Companiei Naționale de Căi Ferate „C.F.R.” - S.A. și al Ministerului Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței, și anume:

a) căi ferate industriale;  
b) lucrări hidrotehnice;  
c) traversarea căii ferate de către drumuri prin pasaje denivelate;  
d) subtraversarea liniilor de cale ferată de rețele de telecomunicații, energie electrică, conducte sub presiune de apă, gaze, produse petroliere, termotehnologice și canale libere.

(5) În zona de protecție a infrastructurii transporturilor feroviare se interzic:

a) amplasarea oricăror construcții, depozite de materiale sau înființarea de plantații care împiedică vizibilitatea liniei și a semnalelor feroviare;

b) efectuarea oricăror lucrări care, prin natura lor, ar provoca alunecări de teren, surpări sau ar afecta stabilitatea solului prin tăierea copacilor, extragerea de materiale de construcții sau care modifică echilibrul pânzei freatice subterane;

c) depozitarea necorespunzătoare de materiale, substanțe sau deșeuri care contravin normelor de protecție a mediului sau care ar putea provoca degradarea infrastructurii căilor ferate române, a zonei de protecție a infrastructurii căilor ferate române, precum și a condițiilor de desfășurare normală a traficului.

(6) Depozitarea sau manipularea unor materiale, substanțe sau deșeuri de felul celor prevăzute la alin. (5) lit. c) este permisă numai cu respectarea condițiilor stabilite de Compania Națională de Căi Ferate „C.F.R.” - S.A.

(7) Amenajările și instalațiile de manipulare, de transvazare sau de depozitare a materialelor, substanțelor sau deșeurilor prevăzute la alin. (6) se pot realiza pe bază de studii privind implicațiile asupra activității feroviare și de mediu executate de unități de proiectare autorizate, pe baza avizului Companiei Naționale de Căi Ferate „C.F.R.” S.A. și cu autorizația Ministerului Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței.

(8) Cedarea, transferul, ocuparea temporară sau definitivă a terenului din patrimoniul Companiei Naționale de Căi Ferate „C.F.R.” - S.A., pentru lucrările de interes public, atât în intravilan cât și în extravilan, se fac numai cu avizul Companiei Naționale de Căi Ferate „C.F.R.” - S.A. și al Ministerului Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței.

#### **Art. 21. Amplasarea față de aeroporturi**

Autorizarea executării construcțiilor în vecinătatea terenurilor aferente aeroporturilor și a culoarelor de siguranță stabilite conform legii se face cu avizul conform al Ministerului Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței.

#### **Art. 22. Retrageri față de fâșia de protecție a frontierei de stat**

(1) Autorizarea executării construcțiilor în extravilan se face numai la distanța de 500 m față de fâșia de protecție a frontierei de stat, către interior.

(2) Se exceptează de la prevederile alin. (1) punctele de control pentru trecerea frontierei, cu construcțiile-anexă, terminalele vamale și alte construcții și instalații care se pot amplasa cu avizul conform al organelor de specialitate ale administrației publice și cu respectarea prevederilor legale privind frontiera de stat a României.

#### **Art. 23. Amplasarea față de aliniament**

(1) Clădirile vor fi amplasate la limita aliniamentului sau retrase față de acesta, după cum urmează:

a) în cazul zonelor construite compact, construcțiile vor fi amplasate obligatoriu la aliniamentul clădirilor existente;

b) retragerea construcțiilor față de aliniament este permisă numai dacă se respectă coerența și caracterul fronturilor stradale.

(2) În ambele situații, autorizația de construire se emite numai dacă înălțimea clădirii nu depășește distanța măsurată, pe orizontală, din orice punct al clădirii față de cel mai apropiat punct al aliniamentului opus.

(3) Fac excepție de la prevederile alin. (2) construcțiile care au fost cuprinse într-un plan urbanistic zonal aprobat conform legii.

(4) În sensul prezentului regulament, prin aliniament se înțelege limita dintre domeniul privat și domeniul public.

#### **Art. 24. Amplasarea în interiorul parcelei**

Autorizarea executării construcțiilor este permisă numai dacă se respectă:

a) distanțele minime obligatorii față de limitele laterale și posterioare ale parcelei, conform Codului civil;

b) distanțele minime necesare intervențiilor în caz de incendiu, stabilite pe baza avizului unității teritoriale de pompieri.

### ***Secțiunea 2. Reguli cu privire la asigurarea acceselor obligatorii***

#### **Art. 25. Accese carosabile**

(1) Autorizarea executării construcțiilor este permisă numai dacă există posibilități de acces la drumurile publice, direct sau prin servitute, conform destinației construcției. Caracteristicile acceselor la drumurile publice trebuie să permită intervenția mijloacelor de stingere a incendiilor.

(2) În mod excepțional se poate autoriza executarea construcțiilor fără îndeplinirea condițiilor prevăzute la alin. (1), cu avizul unității teritoriale de pompieri.

(3) Numărul și configurația acceselor prevăzute la alin. (1) se determină conform anexei nr. 4 la prezentul regulament.

(4) Orice acces la drumurile publice se va face conform avizului și autorizației speciale de construire, eliberate de administratorul acestora.

#### **Art. 26. Accese pietonale**

(1) Autorizarea executării construcțiilor și a amenajărilor de orice fel este permisă numai dacă se asigură accese pietonale, potrivit importanței și destinației construcției.

(2) În sensul prezentului articol, prin accese pietonale se înțelege căile de acces pentru pietoni, dintr-un drum public, care pot fi: trotuare, străzi pietonale, piețe pietonale, precum și orice cale de acces public pe terenuri proprietate publică sau, după caz, pe terenuri proprietate privată grevate de servitutea de trecere publică, potrivit legii sau obiceiului.

(3) Accesele pietonale vor fi conformate astfel încât să permită circulația persoanelor cu handicap și care folosesc mijloace specifice de deplasare.

### ***Secțiunea 3. Reguli cu privire la echiparea tehnico-edilitară***

#### **Art. 27. Racordarea la rețelele publice de echipare edilitară existente**

(1) Autorizarea executării construcțiilor este permisă numai dacă există posibilitatea racordării de noi consumatori la rețelele existente de apă, la instalațiile de canalizare și de energie electrică.

(2) De la dispozițiile alineatului precedent se poate deroga, cu avizul organelor administrației publice locale, pentru locuințe individuale, în următoarele condiții:

a) realizarea de soluții de echipare în sistem individual care să respecte normele sanitare și de protecție a mediului;

b) beneficiarul se obligă să racordeze construcția, potrivit regulilor impuse de consiliul local, la rețeaua centralizată publică, atunci când aceasta se va realiza.

(3) Pentru celelalte categorii de construcții se poate deroga de la prevederile alin. (1) cu avizul organelor administrației publice competente, dacă beneficiarul se obligă să prelungească rețeaua existentă, atunci când aceasta are capacitatea necesară, sau se obligă fie să mărească capacitatea rețelelor publice existente, fie să construiască noi rețele.

(4) Prevederile alin. (2) și (3) se aplică, în mod corespunzător, autorizării executării construcțiilor în localitățile unde nu există rețele publice de apă și de canalizare.

#### **Art. 28. Realizarea de rețele edilitare**

(1) Extinderile de rețele sau măririle de capacitate a rețelelor edilitare publice se realizează de către investitor sau beneficiar, parțial sau în întregime, după caz, în condițiile contractelor încheiate cu consiliile locale.

(2) Lucrările de racordare și de branșare la rețeaua edilitară publică se suportă în întregime de investitor sau de beneficiar.

#### **Art. 29. Proprietatea publică asupra rețelelor edilitare**

(1) Rețelele de apă, de canalizare, de drumuri publice și alte utilități aflate în serviciul public sunt proprietate publică a comunei, orașului sau județului, dacă legea nu dispune altfel.

(2) Rețelele de alimentare cu gaze, cu energie electrică și de telecomunicații sunt proprietate publică a statului, dacă legea nu dispune altfel.

(3) Lucrările prevăzute la alin. (1) și (2), indiferent de modul de finanțare, intră în proprietatea publică.

### ***Secțiunea 4. Reguli cu privire la forma și dimensiunile terenului și ale construcțiilor***

#### **Art. 30. Parcelarea**

(1) Parcelarea este operațiunea de divizare a unei suprafețe de teren în minimum 4 loturi alăturate, în vederea realizării de noi construcții. Pentru un număr mai mare de 12 loturi se poate autoriza realizarea parcelării și executarea construcțiilor cu condiția adoptării de soluții de echipare colectivă care să respecte normele legale de igienă și de protecție a mediului.

(2) Autorizarea executării parcelărilor, în baza prezentului regulament, este permisă numai dacă pentru fiecare lot în parte se respectă cumulativ următoarele condiții:

a) front la stradă de minimum 8 m pentru clădiri înșiruite și de minimum 12 m pentru clădiri izolate sau cuplate;

b) suprafața minimă a parcelei de 150 m<sup>2</sup> pentru clădiri înșiruite și, respectiv, de minimum 200 m<sup>2</sup> pentru clădiri amplasate izolat sau cuplate;

c) adâncime mai mare sau cel puțin egală cu lățimea parcelei.

(3) Sunt considerate loturi construibile numai loturile care se încadrează în prevederile alin. (2).

#### **Art. 31. Înălțimea construcțiilor**

(1) Autorizarea executării construcțiilor se face cu respectarea înălțimii medii a clădirilor învecinate și a caracterului zonei, fără ca diferența de înălțime să depășească cu mai mult de două niveluri clădirile imediat învecinate.

(2) În sensul prezentului regulament, clădiri imediat învecinate sunt cele amplasate alăturat, de aceeași parte a străzii.

(3) Fac excepție de la prevederile alin. (1) construcțiile care au fost cuprinse într-un plan urbanistic zonal, aprobat conform legii.

#### **Art. 32. Aspectul exterior al construcțiilor**

(1) Autorizarea executării construcțiilor este permisă numai dacă aspectul lor exterior nu contravine funcțiunii acestora și nu depreciază aspectul general al zonei.

(2) Autorizarea executării construcțiilor care, prin conformare, volumetrie și aspect exterior, intră în contradicție cu aspectul general al zonei și depreciază valorile general acceptate ale urbanismului și arhitecturii, este interzisă.

### ***Secțiunea 5. Reguli cu privire la amplasarea de parcaje, spații verzi și împrejurimi***

#### **Art. 33. Parcaje**

(1) Autorizarea executării construcțiilor care, prin destinație, necesită spații de parcare se emite numai dacă există posibilitatea realizării acestora în afara domeniului public.

(2) Prin excepție de la prevederile alin. (1), utilizarea domeniului public pentru spații de parcare se stabilește prin autorizația de construire de către delegațiile permanente ale consiliilor județene sau de către primari, conform legii.

(3) Suprafețele parcajelor se determină în funcție de destinația și de capacitatea construcției, conform anexei nr. 5 la prezentul regulament.

#### **Art. 34. Spații verzi și plantate**

Autorizația de construire va conține obligația menținerii sau creării de spații verzi și plantate, în funcție de destinația și de capacitatea construcției, conform anexei nr. 6 la prezentul regulament.

#### **Art. 35. Împrejurimi**

(1) În condițiile prezentului regulament, este permisă autorizarea următoarelor categorii de împrejurimi:

a) împrejmuiri opace, necesare pentru protecția împotriva intruziunilor, separarea unor servicii funcționale, asigurarea protecției vizuale;

b) împrejmuiri transparente, decorative sau gard viu, necesare delimitării parcelelor aferente clădirilor și/sau integrării clădirilor în caracterul străzilor sau al ansamblurilor urbanistice.

(2) Pentru ambele categorii, aspectul împrejmuirilor se va supune aceluiași exigențe ca și în cazul aspectului exterior al construcției.

#### **Capitolul IV. Dispoziții finale**

##### **Art. 36. Autorizarea directă**

(1) Regulamentele locale de urbanism vor urmări detalierea articolelor cuprinse în prezentul regulament, conform condițiilor specifice fiecărei localități și caracteristicilor unităților teritoriale de referință.

(2) Până la aprobarea planurilor urbanistice generale și a regulamentelor locale de urbanism, autorizarea executării construcțiilor se va face numai în condițiile stabilite de prezentul regulament.

##### **Art. 37. Destinația unui teren sau a unei construcții**

În sensul prezentului regulament, prin destinația unui teren sau a unei construcții se înțelege modul de utilizare a acestora, conform funcțiunii prevăzute în reglementările cuprinse în planurile de urbanism și de amenajare a teritoriului, aprobate conform legii.

##### **Art. 38. Organele administrației publice competente**

Organele administrației publice competente la care se face trimitere în prezentul regulament, pentru a da avize în procedura de eliberare a autorizațiilor, se determină periodic, în funcție de organizarea concretă a administrației publice, prin ordin comun al ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței și al ministrului administrației publice.

##### **Art. 39. Litigiile**

Litigiile dintre solicitanții de autorizații și autoritățile administrației publice sunt de competența instanțelor judecătorești, în condițiile Legii contenciosului administrativ.

##### **Art. 40. Anexele regulamentului**

Anexele nr. 1-6 fac parte integrantă din prezentul regulament.

#### **Anexa nr. 1 la regulament**

*Amplasarea construcțiilor, în funcție de destinația acestora, în cadrul localității:*

##### **1.1. Construcții administrative.**

1.1.1. Sediul Parlamentului.

1.1.2. Sediul Președinției.

1.1.3. Sediul Guvernului.

1.1.4. Sediul Curții Supreme de Justiție.

1.1.5. Sediul Curții Constituționale.

1.1.6. Sediul Consiliului Legislativ.

1.1.7. Sedii de ministere.

Amplasament: capitala României, în zona centrală.

1.1.8. Sedii de prefecturi.

1.1.9. Sedii de servicii descentralizate în teritoriu ale ministerelor și ale altor organe de specialitate ale administrației publice centrale.

Amplasament: municipii reședință de județ, în zona centrală sau pe principalele artere de circulație.

1.1.10. Sedii de primării.

Amplasament: municipii, orașe sau comune, în zona centrală.

1.1.11. Sedii de partid (sediul central).

Amplasament: capitala României, în zona centrală sau pe principalele artere de circulație (filiale).

Amplasament: municipii, orașe, reședințe de comună, în zona centrală sau pe principalele artere de circulație.

1.1.12. Sedii de sindicate, culte, fundații, organizații neguvernamentale, asociații, agenții, fonduri etc.



Amplasament: municipii, orașe, reședințe de comună, în zona centrală sau pe principalele artere de circulație.

1.1.13. Sedii de birouri.

Amplasament: municipii, orașe, reședințe de comună, în zona centrală, pe principalele artere de circulație sau în zone de interes.

### **1.2. Construcții financiar-bancare.**

1.2.1. Sediul Băncii Naționale a României (sediul central).

Amplasament: capitala României, în zona centrală.

Amplasament: sectoarele municipiului București, municipii reședință de județ, municipii, orașe, în zona centrală.

1.2.2. Sedii de bănci (sediul central).

Amplasament: capitala României, municipii reședință de județ, în zona centrală (filiale).

Amplasament: sectoarele municipiului București, municipii și orașe, în zona centrală sau pe principalele artere de circulație.

1.2.3. Sedii de societăți de asigurări (de bunuri, de persoane), burse de valori și mărfuri.

Amplasament: în zona centrală/de interes.

### **1.3. Construcții comerciale.**

1.3.1. Comerț nealimentar.

Amplasament: în zonele de interes comercial.

1.3.2. Magazin general.

Amplasament: în zona centrală/zona rezidențială/centrul de cartier (se va evita amplasarea în vecinătatea aeroporturilor sau a industriilor nocive).

1.3.3. Supermagazin (supermarket).

Amplasament: în zona centrală/zona rezidențială/centrul de cartier (se va evita amplasarea în vecinătatea aeroporturilor sau a industriilor nocive).

1.3.4. Piața agroalimentară.

Amplasament: în zona de interes comercial sau minimum 40 m față de clădiri având alte funcțiuni decât cea comercială.

1.3.5. Comerț alimentar.

Amplasament: în zona de interes comercial (se va evita amplasarea în zonele puternic poluate).

1.3.6. Alimentație publică.

Amplasament: în zonele rezidențiale sau de interes comercial, în zonele turistice și de agrement (se admite amplasarea la parterul locuințelor numai în condițiile asigurării izolării totale a aburului, mirosului și zgomotului).

1.3.7. Servicii.

Amplasament: în zona centrală, comercială, rezidențială sau de agrement (se interzice amplasarea atelierelor poluante în zona de locuit; se interzice amplasarea în zone industriale pentru alte servicii decât cele industriale).

1.3.8. Autoservice.

Amplasament: la limita zonei industriale (se vor evita sursele de poluare chimică, posturile trafo și zonele de afluență a publicului).

### **1.4. Construcții de cult.**

1.4.1. Lăcașe de cult.

Amplasament: alăturarea de lăcașe de cult noi în incinta sau în vecinătatea monumentelor istorice se va face cu respectarea prevederilor legale.

1.4.2. Mănăstiri.

1.4.3. Schituri.

Amplasament: în afara localităților (extinderea mănăstirilor vechi - monumente istorice se va face cu respectarea prevederilor legale).

1.4.4. Cimitire.

Amplasament: la marginea localității (extinderea cimitirelor se face cu respectarea prevederilor legale).

### **1.5. Construcții de cultură.**

1.5.1. Expoziții.

1.5.2. Muzee.

1.5.3. Biblioteci.

1.5.4. Cluburi.

- 1.5.5. Săli de reuniune.
- 1.5.6. Cazinouri.
- 1.5.7. Case de cultură.
- 1.5.8. Centre și complexe culturale.
- 1.5.9. Cinematografe.
- 1.5.10. Teatre dramatice, de comedie, de revistă, operă, operetă, de păpuși.
- 1.5.11. Săli polivalente.

Amplasament: în zona destinată dotărilor pentru cultură, educație sau în zona verde (este posibilă amplasarea în zona comercială, administrativă, religioasă sau de agrement; se va evita amplasarea în vecinătatea unităților poluante).

1.5.12. Circ.

Amplasament: în zona de agrement/zona verde.

**1.6. Construcții de învățământ.**

1.6.1. Învățământ preșcolar (grădinițe)

Amplasament: în zonele rezidențiale, distanța maximă de parcurs 500 m.

1.6.2. Școli primare.

1.6.3. Școli gimnaziale.

1.6.4. Licee.

1.6.5. Școli postliceale.

1.6.6. Școli profesionale.

Amplasament: în zonele și cartierele de locuit, distanța maximă de parcurs 1000 m.

1.6.7. Învățământ superior.

Amplasament: în funcție de condițiile și exigențele profilului de învățământ.

**1.7. Construcții de sănătate.**

1.7.1. Spital clinic universitar.

Amplasament: în campusurile universitare sau adiacent facultăților de profil (se interzice amplasarea în vecinătatea surselor de poluare: aeroport, industrii nocive, trafic greu).

1.7.2. Spital general (județean, orașenesc, comunal, cuplat sau nu cu dispensar policlinic).

1.7.3. Spital de specialitate (maternitate, pediatrie, contagioși, oncologie, urgență, reumatologie, clinici particulare).

Amplasament: în zona destinată dotărilor pentru sănătate, în funcție de profilul spitalului (se interzice amplasarea în vecinătatea surselor de poluare: aeroport, industrii nocive, trafic greu).

1.7.4. Asistență de specialitate (boli cronice, handicapați, recuperări funcționale, centre psihiatrice).

Amplasament: în zone extraorășenești, în zone în care formele de relief și vegetația permit crearea de zone verzi: parcuri, grădini etc. (se interzice amplasarea în vecinătatea surselor de poluare: aeroport, industrii nocive, trafic greu).

1.7.5. Dispensar policlinic [(gr. 1, 2, 3) 600, 1.200, 2.400 consultații/zi].

Amplasament: independent sau în cadrul unor construcții pentru sănătate/locuințe.

1.7.6. Dispensar urban (cu 2-4 circumscripții independente sau cuplate cu staționar, casă de nașteri, farmacie).

1.7.7. Dispensar rural (cu 2-4 circumscripții independente sau cuplate cu staționar, casă de nașteri, farmacie).

Amplasament: independent sau în cadrul unor construcții pentru sănătate/locuințe (se interzice amplasarea în vecinătatea surselor de poluare: aeroport, industrii nocive, trafic greu).

1.7.8. Alte unități (centre de recoltare sânge, medicină preventivă, stații de salvare, farmacii).

Amplasament: în cadrul unor construcții pentru sănătate sau independent, în funcție de profilul unității.

1.7.9. Creșe și creșe speciale pentru copii (cu 1, 2 É, n grupe).

Amplasament: în cadrul unor construcții publice/locuințe (se interzice amplasarea în vecinătatea surselor de poluare: aeroport, industrii nocive, trafic greu; se recomandă amplasarea în zone de relief și cadru natural favorabil).

1.7.10. Leagăn de copii.

Amplasament: în general în zone extraorășenești (se interzice amplasarea în vecinătatea surselor de poluare: aeroport, industrii nocive, trafic greu).

**1.8. Construcții și amenajări sportive.**

1.8.1. Complexuri sportive.

- 1.8.2. Stadioane.
- 1.8.3. Săli de antrenament pentru diferite sporturi.  
Amplasament: în zone verzi, nepoluate, și pe cât posibil în vecinătatea unor cursuri sau oglinzi de apă.
- 1.8.4. Săli de competiții sportive (specializate sau polivalente).
- 1.8.5. Patinoare artificiale.  
Amplasament: de preferință în zonele rezidențiale sau în vecinătatea complexurilor sportive și de agrement.
- 1.8.6. Poligoane pentru tir.
- 1.8.7. Popicării.  
Amplasament: în zone nepoluate, bogat plantate, și pe cât posibil în vecinătatea unor cursuri sau oglinzi de apă.
- 1.9. Construcții de agrement.**
- 1.9.1. Locuri de joacă pentru copii.  
Amplasament: în cadrul zonei de locuit (se vor evita amplasamentele în vecinătatea surselor de zgomote puternice și de vibrații: aeroporturi, zone industriale, artere de trafic greu).
- 1.9.2. Parcuri.
- 1.9.3. Scururi.  
Amplasament: se vor evita amplasamentele în vecinătatea surselor producătoare de zgomote puternice și de vibrații (aeroporturi, zone industriale, artere de trafic greu).
- 1.10. Construcții de turism.**
- 1.10.1. Hotel \*\_\*\*\*\*\*.
- 1.10.2. Hotel-apartament \*\_\*\*\*\*\*.
- 1.10.3. Motel \*\_\*\*.
- 1.10.4. Vile \*\*\_\*\*\*\*\*.  
Amplasament: în zone nepoluate, bogat plantate (se pot amplasa și în vecinătatea altor dotări turistice; se vor evita amplasamentele în vecinătatea surselor de poluare (zone industriale, artere de trafic greu)).
- 1.10.5. Bungalouri \*\_\*\*\*.  
Amplasament: în perimetrul campingurilor, satelor de vacanță sau ca spații complementare unităților hoteliere.
- 1.10.6. Cabane categoria \*\_\*\*\*.  
Amplasament: în zone montane, rezervații naturale, în apropierea stațiunilor balneare sau a altor obiective de interes turistic.
- 1.10.7. Campinguri \*\_\*\*\*\*.
- 1.10.8. Sate de vacanță \*\*\_\*\*\*.  
Amplasament: în locuri pitorești, cu microclimat favorabil, ferite de zgomot sau de alte surse de poluare, precum și de orice alte elemente care ar putea pune în pericol securitatea turiștilor (linii de înaltă tensiune, terenuri sub nivelul mării, zone inundabile).
- 1.11. - Construcții de locuințe**  
Amplasament: se vor evita amplasamentele în vecinătatea surselor producătoare de noxe, zgomote puternice și vibrații (aeroport, zone industriale, artere de trafic greu).

## **Anexa nr. 2 la regulamentul: Procentul de ocupare a terenurilor**

Procentul maxim de ocupare a terenurilor se stabilește în funcție de destinația zonei în care urmează să fie amplasată construcția și de condițiile de amplasare în cadrul terenului, după cum urmează:

### **2.1. Destinația zonei în care urmează să fie amplasată construcția:**

- 2.1.1. Zone centrale – 80 %.
- 2.1.2. Zone comerciale – 85 %.
- 2.1.3. Zone mixte – 70 %.
- 2.1.4. Zone rurale – 30 %.
- 2.1.5. Zone rezidențiale.
- 2.1.5.1. Zonă exclusiv rezidențială cu locuințe P, P+1, P+2 – 35 %.
- 2.1.5.2. Zonă rezidențială cu clădiri cu mai mult de 3 niveluri – 20 %.
- 2.1.5.3. Zonă predominant rezidențială (locuințe cu dotări aferente) – 40 %.

2.1.6. Zone industriale - pentru cele existente (nu este prevăzut un procent maxim de ocupare a terenului pentru cele propuse; procentul maxim de ocupare a terenului se stabilește prin studiu de fezabilitate).

2.1.7. Zone de recreere (nu este prevăzut un grad maxim de ocupare a terenului).

## **2.2. Condiții de amplasare în cadrul terenului.**

2.2.1. Construcții de cultură și alte construcții ce cuprind săli de reuniuni.

Pentru construcțiile cuprinse în anexa nr. 1 la regulamentul, la pct. 1.5.5, 1.5.7--1.5.12, 1.8.1, 1.8.2, 1.8.4, 1.8.5, având un număr de minimum 200 de locuri, se va prevedea un spațiu amenajat, exterior construcției, cu o suprafață de 0,6 m<sup>2</sup>/loc, în afara spațiului destinat circulației publice. La aceasta se va adăuga suprafața necesară spațiilor verzi și plantațiilor, dimensionată conform anexei nr. 6 la prezentul regulament.

2.2.2. Construcții de învățământ.

Amplasament organizat în patru zone, dimensionate în funcție de capacitatea unității de învățământ, după cum urmează:

- zona ocupată de construcție;
- zona curții de recreație, de regulă asfaltată;
- zona terenurilor și instalațiilor sportive;
- zonă verde, inclusiv grădina de flori.

Pentru învățământul preșcolar (grădinițe) se va asigura o suprafață minimă de teren de 22 m<sup>2</sup>/copil, iar pentru școli primare, gimnaziale, licee, școli postliceale și școli profesionale, o suprafață minimă de 20 m<sup>2</sup>/elev. Procentul maxim de ocupare a terenului se va referi la toate cele patru zone menționate:

- 25 % teren ocupat de construcții;
- 75 % teren amenajat (curte recreație și amenajări sportive, zonă verde, grădina de flori) din terenul total.

2.2.3. Construcții de sănătate.

Amplasament organizat în trei zone, dimensionate în funcție de capacitatea construcției, după cum urmează:

- zona ocupată de construcții;
- zona accese, alei, parcaje;
- zona verde, cu rol decorativ și de protecție.

Capacitatea construcțiilor cuprinse în anexa nr. 1 la regulamentul la pct. 1.7.5 - 1.7.7 se stabilește pe baza populației arondate pentru care se acordă în medie 7,5 consultații pe an de locuitor, pentru un număr de 280 de zile lucrătoare.

Suprafața minimă a terenului care va cuprinde cele trei zone funcționale este de 5 m<sup>2</sup>/consultație.

Se recomandă organizarea unei incinte împrejmuite la clădirile independente.

Pentru construcțiile de creșe și creșe speciale amplasamentul trebuie să asigure o suprafață de minimum 25 m<sup>2</sup>/copil pentru creșe și de 40 m<sup>2</sup>/copil pentru creșele speciale organizate în patru zone:

- zona ocupată de construcții;
- zona ocupată de spații de joacă (nisip, bazin, plajă, gazon);
- zona pentru spațiu tehnico-gospodăresc;
- zona verde de parc și alei.

Procentul maxim de ocupare a terenului pentru construcții va fi de 20 %.

2.2.4. Construcții și amenajări sportive.

Pentru construcțiile și amenajările sportive cuprinse în anexa nr. 1 la regulamentul la pct. 1.8.1-1.8.5, amplasamentul trebuie să permită organizarea în trei zone funcționale, dimensionate conform capacității construcției:

- zona pentru construcții;
- zona pentru spații verzi;
- zona pentru alei, drumuri și parcaje.

Procentul maxim de ocupare a terenului va fi de:

- 50 % pentru construcții și amenajări sportive;
- 20 % pentru alei, drumuri și parcaje;
- 30 % pentru spații verzi.

2.2.5. Construcțiile și amenajările cuprinse în anexa nr. 1 la regulamentul la pct. 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5.1-1.5.3, 1.7.8-1.7.10, 1.9, 1.10 și 1.11 vor respecta condițiile specifice date de destinația zonei în care urmează să fie amplasate.

### **Anexa nr. 3 la regulamen: Orientarea construcțiilor față de punctele cardinale**

#### **3.1. Construcții administrative și financiar-bancare.**

Pentru toate categoriile de construcții administrative și financiar-bancare se recomandă orientarea, astfel încât să se asigure însorirea spațiilor pentru public și a birourilor.

#### **3.2. Construcții comerciale.**

Pentru toate categoriile de construcții comerciale se recomandă orientarea, astfel încât să se asigure însorirea spațiilor pentru public și a birourilor.

Se recomandă orientarea nord a depozitelor, atelierelor de lucru, bucătărilor și a spațiilor de preparare.

#### **3.3. Construcții de cult.**

Condițiile de orientare sunt date de specificul cultului.

#### **3.4. Construcții de cultură.**

3.4.1. Construcțiile cuprinse în anexa nr. 1 la regulamentul la pct. 1.5.1-1.5.3 și 1.5.8 vor avea spațiile de lectură și sălile de expunere orientate nord, nord-est, nord-vest.

Acolo unde încadrarea în zonă nu permite o astfel de orientare a sălilor de lectură și a sălilor de expunere, rezolvările de fațadă vor evita însorirea.

3.4.2. Pentru construcțiile cuprinse în anexa nr. 1 la regulamentul la pct. 1.5.9-1.5.12 nu se impun condiții de orientare față de punctele cardinale.

#### **3.5. Construcții de învățământ.**

Pentru toate categoriile de construcții de învățământ, orientarea sălilor de clasă va fi sud, sud-est, sud-vest.

Bibliotecile, sălile de atelier și laboratoare se vor orienta nord.

Terenurile de sport vor avea latura lungă orientată nord-sud.

#### **3.6. Construcții de sănătate.**

3.6.1. Construcțiile cuprinse în anexa nr. 1 la regulamentul la pct. 1.7.1-1.7.4 vor avea:

- saloanele și rezervele orientate sud, sud-est, sud-vest;
- laboratoarele și serviciile tehnice medicale orientate nord;
- cabinetele vor fi orientate sud, sud-est.

3.6.2. Construcțiile cuprinse în anexa nr. 1 la regulamentul la pct. 1.7.5-1.7.8 vor avea aceeași orientare pentru cabinete, laboratoare și servicii tehnice.

3.6.3. Dormitoarele și spațiile de joacă din creșe, creșe speciale și leagăne de copii vor fi orientate sud, sud-est, sud-vest.

#### **3.7. Construcții și amenajări sportive.**

Vor fi luate măsuri de protecție împotriva însoririi excesive:

- copertine deasupra gradinelor pentru spectatori, în cazul stadioanelor sau al terenurilor pentru competiții;
- plantații de arbori și arbuști cât mai uniforme ca densitate și înălțime, pe toate laturile terenurilor pentru antrenamente, în scopul evitării fenomenelor de discontinuitate luminoasă;
- parasolare sau geamuri termopan-reflectorizante la pereții vitrați orientați sud-vest sau vest ai holurilor pentru public sau ai sălii de sport.

Terenurile de sport în aer liber vor fi orientate cu axa longitudinală pe direcția nord-sud, cu abatere de maximum 15 grade spre vest sau spre est.

Piscinele descoperite și acoperite (înot, sărituri, polo) vor fi orientate cu axa longitudinală pe direcția nord-sud, cu o abatere de maximum 20 grade spre vest sau est.

Poligoanele pentru tir vor fi orientate cu axa mare pe direcția nord-sud, țintele fiind amplasate spre nord.

Pentru bazele hipice, linia de sosire spre potou va fi orientată nord, nord-est.

#### **3.8. Construcții de agrement.**

Sălile de tip club vor fi orientate sud, sud-vest sau sud-est.

#### **3.9. - Construcții de turism.**

Pentru toate categoriile de construcții de turism se recomandă orientarea nord a spațiilor tehnice și a anexelor.

#### **3.10. - Construcțiile de locuințe.**

Se recomandă evitarea orientării spre nord a dormitoarelor.

## **Anexa nr. 4 la regulament: Accese carosabile**

Stabilirea numărului admis de accese din străzile de categoria I și a II-a, ca și localizarea acestora se vor face astfel încât să nu afecteze fluența circulației.

### **4.1. Construcții administrative.**

4.1.1. Construcțiile administrative cuprinse în anexa nr. 1 la regulament la pct. 1.1.1-1.1.10 vor fi prevăzute cu:

- accese carosabile directe din străzi de categoria I și a II-a, după caz;
- accese carosabile separate: acces oficial, acces pentru personal, acces pentru public, acces de serviciu, după cum urmează: accesul carosabil oficial va fi prevăzut până la intrarea principală a clădirii; accesul carosabil pentru personal și cel pentru public vor fi prevăzute cu locurile de parcare aferente; aleile carosabile de serviciu vor fi rezolvate fără a intersecta accesul oficial.

4.1.2. Construcțiile administrative cuprinse în anexa nr. 1 la regulament la pct. 1.1.11-1.1.13 vor fi prevăzute cu accese carosabile, conform destinației și capacității acestora, avându-se în vedere separarea de circulația publică.

### **4.2. Construcții financiar-bancare.**

4.2.1. Pentru toate categoriile de clădiri financiar-bancare vor fi prevăzute accese carosabile directe din străzi de categoria I și a II-a, după caz.

4.2.2. Se vor asigura accese carosabile separate pentru: accesul oficial, accesul personalului, accesul publicului, acces la tezaur, acces de serviciu.

### **4.3. Construcții comerciale.**

4.3.1. Pentru construcțiile comerciale se vor asigura accese carosabile separate pentru consumatori, personal și aprovizionare.

4.3.2. În funcție de destinația și capacitatea construcției vor fi prevăzute:

- alei carosabile și parcaje în interiorul amplasamentului;
- platforme de depozitare și accese mașini și utilaje speciale separate de aleile carosabile destinate consumatorilor.

### **4.4. Construcții de cult.**

Pentru construcțiile de cult se vor asigura alei carosabile, în legătură cu rețeaua de circulație majoră.

### **4.5. Construcții de cultură.**

4.5.1. Pentru toate categoriile de construcții de cultură se vor asigura accese carosabile separate pentru vizitatori sau spectatori, pentru personal și aprovizionare.

4.5.2. În funcție de destinația construcției sau a amenajării vor fi prevăzute:

- alei carosabile în interiorul amplasamentului și parcajele aferente, în cazul în care accesul se face din străzi de categoria I sau a II-a;
- parcaje necesare în interiorul amplasamentului, în cazul în care accesul se realizează direct din străzi de categoria a III-a.

### **4.6. Construcții de învățământ.**

4.6.1. Pentru toate categoriile de construcții de învățământ se vor asigura accese carosabile de legătură cu rețeaua de circulație majoră și cu mijloacele de transport în comun.

4.6.2. Se vor asigura două accese carosabile separate pentru evacuări în caz de urgență (cutremure, inundații, incendii).

### **4.7. Construcții de sănătate.**

4.7.1. Pentru toate categoriile de construcții de sănătate se va asigura legătura cu rețeaua de circulație majoră prin două accese carosabile separate.

4.7.2. Accesul carosabil ce vor face legătura cu rețeaua de circulație majoră de categoria I și a II-a vor fi realizate prin:

- străzi de categoria a IV-a de deservire locală;
- străzi de categoria a III-a, colectoare, care asigură accesul vehiculelor și al persoanelor acționând în domeniul sănătății, salubrității și P.S.I.

4.7.3. Aleile carosabile din interiorul amplasamentului vor fi conformate după cum urmează:

- cu o bandă de circulație de 3,5 m lățime pentru cele cu o lungime maximă de 10,00 m;
- cu două benzi de circulație de 7 m lățime pentru cele cu o lungime mai mare de 10,00 m.

4.7.4. Accesul carosabil rezervat salvării sau intervențiilor de urgență nu va intersecta aleile de acces carosabil pentru personal și pacienți.

#### **4.8. Construcții și amenajări sportive.**

4.8.1. Pentru toate categoriile de construcții și amenajări sportive se vor asigura accese carosabile separate pentru public, sportivi și personalul tehnic de întreținere.

4.8.2. În interiorul amplasamentului vor fi asigurate:

- circulația carosabilă separată de cea pietonală;
- alei carosabile de descongestionare care se vor dimensiona în funcție de capacitatea sălii sau a stadionului, dar nu mai puțin de 7 m lățime;
- alei carosabile de circulație curentă de minimum 3,5 m lățime;
- alei carosabile de serviciu și întreținere de minimum 6 m lățime.

#### **4.9. Construcții și amenajări de agrement.**

Pentru toate categoriile de construcții și amenajări de agrement se va asigura accesul carosabil separat pentru public de accesul de serviciu și de întreținere.

#### **4.10. Construcții de turism.**

4.10.1. Pentru construcțiile de turism vor fi prevăzute accese carosabile separate pentru utilizatori, personal și acces tehnic de întreținere.

4.10.2. Aleile semicarosabile din interiorul amplasamentelor, cu o lungime de maximum 25 m, vor avea o lățime minimă de 3,5 m, iar cele cu lungimi mai mari de 25 m vor fi prevăzute cu supralărgiri de depășire și suprafețe pentru manevre de întoarcere.

4.10.3. Numărul acceselor și conformarea lor se vor face în funcție de categoria și capacitatea obiectivului turistic.

#### **4.11. Construcții de locuințe.**

4.11.1. Pentru locuințe unifamiliale cu acces și lot propriu se vor asigura:

- accese carosabile pentru locatari;
- acces carosabil pentru colectarea deșeurilor menajere și pentru accesul mijloacelor de stingere a incendiilor;
- alei (semi)carosabile în interiorul zonelor parcelate, cu o lungime de maximum 25 m vor avea o lățime de minimum 3,5 m, iar pentru cele cu lungimi mai mari de 25 m vor fi prevăzute supralărgiri de depășire și suprafețe pentru manevre de întoarcere;
- în cazul unei parcelări pe două rânduri, accesele la parcelele din spate se vor realiza prin alei de deservire locală (fundături): cele cu o lungime de 30 m - o singură bandă de 3,5 m lățime; cele cu o lungime de maximum 100 m - minimum 2 benzi (total 7 m), cu trotuar cel puțin pe o latură și supralărgiri pentru manevre de întoarcere la capăt.

4.11.2. Pentru locuințe semicolective cu acces propriu și lot folosit în comun se vor asigura:

- accese carosabile pentru locatari;
- accese de serviciu pentru colectarea deșeurilor menajere și pentru accesul mijloacelor de stingere a incendiilor;
- în cazul unei parcelări pe două rânduri, accesele la parcelele din spate se vor realiza prin alei de deservire locală (fundături): cele cu o lungime de maximum 30 m - o singură bandă de 3,5 m lățime; cele cu o lungime de 30 m până la maximum 100 m - minimum 2 benzi (total 7 m), cu trotuar cel puțin pe o latură; supralărgiri pentru manevre de întoarcere la capăt.

4.11.3. Locuințele colective cu acces și lot folosit în comun vor fi prevăzute cu:

- accese carosabile pentru locatari;
- accese de serviciu pentru colectarea deșeurilor menajere și pentru accesul mijloacelor de stingere a incendiilor;
- accese la parcaje și garaje.

#### **4.12. Toate categoriile de construcții.**

Pentru toate categoriile de construcții și amenajări se vor asigura accese pentru intervenții în caz de incendiu, dimensionate conform normelor pentru trafic greu.

În cazul construcțiilor ce formează curți interioare, asigurarea accesului vehiculelor de pompieri se va face prin ganguri cu o lățime minimă de 3 m și o înălțime de 3,5 m.

Accesele și pasajele carosabile nu trebuie să fie obstrucționate prin mobilier urban și trebuie să fie păstrate libere în permanență.

## **Anexa nr. 5 la regulament: parcaje**

Necesarul de parcaje va fi dimensionat conform prevederilor Normativului P 132-93, în funcție de categoria localității în care sunt amplasate construcțiile.

### **5.1. Construcții administrative.**

5.1.1. Pentru construcțiile cuprinse în anexa nr. 1 la regulament la pct. 1.1.1-1.1.10 vor fi prevăzute:

- a) câte un loc de parcare pentru 10-40 salariați;
- b) locuri de parcare suplimentare celor rezultate conform lit. a), după cum urmează:
  - un spor de 10 % pentru construcțiile cuprinse în anexa nr. 1 la regulament la pct. 1.1.1-1.1.7;
  - un spor de 30% pentru construcțiile cuprinse în anexa nr. 1 la regulament la pct. 1.1.7-1.1.10;
  - atunci când construcțiile cuprind săli de conferințe și alte spații destinate reuniunilor se vor prevedea 1-2 locuri de parcare pentru autocare.

5.1.2. Pentru construcțiile cuprinse în anexa nr. 1 la regulament la pct. 1.1.11-1.1.13 vor fi prevăzute câte un loc de parcare pentru 10-30 salariați plus un spor de 20% pentru invitați.

### **5.2. Construcții financiar-bancare.**

5.2.1. Pentru toate categoriile de construcții financiarbancare vor fi prevăzute câte un loc de parcare la 20 de salariați și un spor de 50% pentru clienți.

5.2.2. În funcție de destinația clădirii și de amplasament, parcajele pentru salariați pot fi organizate împreună cu cele ale clienților, adiacent drumului public.

### **5.3. Construcții comerciale.**

5.3.1. Pentru construcțiile comerciale vor fi prevăzute locuri de parcare pentru clienți, după cum urmează:

- un loc de parcare la 200 m<sup>2</sup> suprafață desfășurată a construcției pentru unități de până la 400 m<sup>2</sup>;
- un loc de parcare la 100 m<sup>2</sup> suprafață desfășurată a construcției pentru unități de 400-600 m<sup>2</sup>;
- un loc de parcare la 50 m<sup>2</sup> suprafață desfășurată a construcției pentru complexuri comerciale de 600-2 000 m<sup>2</sup>;
- un loc de parcare la 40 m<sup>2</sup> suprafață desfășurată a construcției pentru complexuri comerciale de peste 2 000 m<sup>2</sup>.

5.3.2. Pentru restaurante va fi prevăzut câte un loc de parcare la 5-10 locuri la masă.

5.3.3. La acestea se vor adăuga spațiile de parcare sau garare a vehiculelor proprii, care pot fi amplasate independent de parcajele clienților.

### **5.4. Construcții de cult.**

Pentru construcțiile de cult numărul spațiilor de parcare va fi stabilit în funcție de obiectiv, avându-se în vedere un minim de 5 locuri de parcare.

### **5.5. Construcții culturale.**

5.5.1. Pentru construcțiile culturale vor fi prevăzute locuri de parcare pentru vizitatori sau spectatori și personal, după cum urmează:

- pentru construcțiile cuprinse în anexa nr. 1 la regulament la pct. 1.5.1 și 1.5.2, câte un loc de parcare la 50 m<sup>2</sup> spațiu de expunere;
- pentru construcțiile cuprinse în anexa nr. 1 la regulament la pct. 1.5.3-1.5.12, un loc la 10-20 de locuri în sală.

### **5.6. Construcții de învățământ.**

5.6.1. Pentru toate categoriile de construcții de învățământ vor fi prevăzute 3-4 locuri de parcare la 12 cadre didactice.

5.6.2. Pentru învățământul universitar, la cele rezultate conform pct. 5.6.1 se va adăuga, în funcție de capacitatea construcției, un număr de 1-3 locuri de parcare pentru autocare.

5.6.3. Pentru sedii ale taberelor școlare se vor prevedea locuri de parcare pentru autocare, conform capacității de cazare.

### **5.7. Construcții de sănătate.**

5.7.1. Pentru construcții de sănătate vor fi prevăzute locuri de parcare după cum urmează:

- pentru cele cuprinse în anexa nr. 1 la regulament la pct. 1.7.1-1.7.7, câte un loc de parcare la 4 persoane angajate, cu un spor de 10 %;



- pentru cele cuprinse în anexa nr. 1 la regulament la pct. 1.7.8-1.7.10, câte un loc de parcare la 10 persoane angajate.
- 5.7.2. Parcajele pot fi amplasate diferențiat pentru personal, pacienți și vizitatori, caz în care cele pentru personal și pacienți vor fi amplasate adiacent drumului public.
- 5.8. Construcții sportive.**
- 5.8.1. Pentru toate categoriile de construcții și amenajări sportive vor fi prevăzute locuri de parcare pentru personal, pentru public și pentru sportivi, în funcție de capacitatea construcției, după cum urmează:
- pentru construcții cuprinse în anexa nr. 1 la regulament la pct. 1.8.1, 1.8.3 și 1.8.4, un loc de parcare la 5-20 de locuri;
  - pentru construcții cuprinse în anexa nr. 1 la regulament la pct. 1.8.2, 1.8.5-1.8.7, un loc de parcare la 30 de persoane.
- 5.8.2. La cele rezultate conform punctului 5.7.1 se va adăuga, în funcție de capacitatea construcției, un număr de 1-3 locuri de parcare pentru autocare.
- 5.9. Construcții și amenajări de agrement.**
- 5.9.1. Pentru toate categoriile de construcții și amenajări de agrement vor fi prevăzute parcaje în funcție de capacitatea construcției, câte un loc de parcare pentru 10-30 de persoane.
- 5.9.2. Pentru cluburi va fi prevăzut câte un loc de parcare la 3-10 membri ai clubului.
- 5.10. Construcții de turism.**
- 5.10.1. Pentru toate categoriile de construcții de turism vor fi prevăzute locuri de parcare, în funcție de tipul de clădire și de categoria de confort, 1-4 locuri de parcare la 10 locuri de cazare.
- 5.10.2. Pentru moteluri se vor asigura 4-10 locuri de parcare la 10 locuri de cazare.
- 5.11. Construcții de locuințe.**
- 5.11.1 Pentru construcții de locuințe, în funcție de indicele de motorizare a localității, vor fi prevăzute locuri de parcare după cum urmează:
- câte un loc de parcare la 1-5 locuințe unifamiliale cu lot propriu;
  - câte un loc de parcare la 1-3 apartamente pentru locuințe semicolective cu acces propriu și lot folosit în comun;
  - câte un loc de parcare la 2-10 apartamente în locuințe colective cu acces și lot în comun.
- 5.11.2. Din totalul locurilor de parcare pentru locuințele individuale vor fi prevăzute garaje în procent de 60 - 100 %.
- 5.12. Construcții industriale.**
- Vor fi prevăzute parcaje în funcție de specificul activității, după cum urmează:
- activități desfășurate pe o suprafață de 10-100 m<sup>2</sup>, un loc de parcare la 25 m<sup>2</sup>;
  - activități desfășurate pe o suprafață de 100-1 000 m<sup>2</sup>, un loc de parcare la 150 m<sup>2</sup>;
  - activități desfășurate pe o suprafață mai mare de 1 000 m<sup>2</sup>, un loc de parcare la o suprafață de 100 m<sup>2</sup>.
- 5.13. Pentru construcții ce înglobează spații cu diferite destinații, pentru care există norme diferite de dimensionare a parcajelor, vor fi luate în considerare cele care prevăd un număr mai mare de locuri de parcare.

## **Anexa nr. 6 la regulament: Spații verzi și plantate**

### **6.1. Construcții administrative și financiar-bancare.**

6.1.1. Pentru construcțiile cuprinse în anexa nr. 1 la regulament la pct. 1.1.1-1.1.10 vor fi prevăzute spații verzi cu rol decorativ, minimum 15 % din suprafața terenului.

6.1.2. Pentru construcțiile cuprinse în anexa nr. 1 la regulament la pct. 1.1.11-1.1.13 și 1.2 vor fi prevăzute spații verzi cu rol decorativ și de protecție, minimum 10 % din suprafața totală a terenului.

6.1.3. Conformarea și dimensionarea spațiilor verzi, a plantațiilor și a mobilierului urban vor fi aprobate prin planuri urbanistice.

### **6.2. Construcții comerciale.**

Pentru construcțiile comerciale vor fi prevăzute spații verzi și plantate, cu rol decorativ și de agrement, în exteriorul clădirii sau în curți interioare - 2-5 % din suprafața totală a terenului.

### **6.3. Construcții de cult.**

Pentru construcțiile de cult vor fi prevăzute spații verzi și plantate, cu rol decorativ și de protecție, dimensionate în funcție de amplasarea în localitate și de condițiile impuse prin regulamentul local de urbanism.

#### **6.4. Construcții culturale.**

Pentru toate categoriile de construcții culturale vor fi prevăzute spații verzi și plantate, spații de joc și de odihnă, în funcție de capacitatea construcției - 10-20 % din suprafața totală a terenului.

#### **6.5. Construcții de sănătate.**

6.5.1. Pentru construcțiile cuprinse în anexa nr. 1 la regulament la pct. 1.7.1-1.7.8 vor fi prevăzute spații verzi și plantate în interiorul incintei, după cum urmează:

- aliniamente simple sau duble, cu rol de protecție;
- parc organizat cu o suprafață de 10-15 m<sup>2</sup>/bolnav.

6.5.2. Pentru construcțiile cuprinse în anexa nr. 1 la regulament la pct. 1.7.9-1.7.10 vor fi prevăzute spații verzi și plantate de 10-15 m<sup>2</sup>/copil.

#### **6.6. Construcții și amenajări sportive**

Pentru construcții și amenajări sportive vor fi prevăzute spații verzi și plantate, minimum 30% din suprafața totală a terenului.

#### **6.7. Construcții de turism și agrement**

Pentru construcții de turism și agrement vor fi prevăzute spații verzi și plantate, în funcție de destinație și de gradul de confort, dar nu mai puțin de 25% din suprafața totală a terenului.

#### **6.8. Construcții de locuințe**

Pentru construcțiile de locuințe vor fi prevăzute spații verzi și plantate, în funcție de tipul de locuire, dar nu mai puțin de 2 m<sup>2</sup>/locuitor.

#### **6.9. Construcții industriale**

Pentru construcțiile industriale vor fi prevăzute spații verzi și aliniamente cu rol de protecție, în funcție de categoria acestora, dar nu mai puțin de 20% din suprafața totală a terenului.

## **Anexa nr. 2 Norme metodologice privind finanțarea elaborării și/sau actualizării planurilor urbanistice generale ale localităților și a regulamentelor locale de urbanism**

### **Capitolul I. Dispoziții generale**

**Art. 1.** Planurile urbanistice generale sunt documentații complexe care se întocmesc pentru întregul teritoriu intravilan al localităților în corelare cu teritoriul administrativ al acestora și reglementează utilizarea terenurilor și condițiile de ocupare a acestora cu construcții, inclusiv infrastructuri, amenajări și plantații, constituindu-se în suportul pentru realizarea programelor de dezvoltare a localităților.

Regulamentele locale de urbanism întăresc și detaliază prevederile planurilor urbanistice generale referitoare la modul concret de utilizare a terenurilor și de amplasare, dimensionare și realizare a construcțiilor, amenajărilor și plantațiilor, constituindu-se în instrumentul de bază al realizării disciplinei în construcții.

**Art. 2.** Potrivit atribuțiilor sale, Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței răspunde de asigurarea cadrului legal de reglementare privind realizarea construcțiilor, încurajarea investițiilor majore în domeniul construcțiilor și de coordonarea elaborării și/sau actualizării planurilor urbanistice generale ale localităților și a regulamentelor locale de urbanism aferente.

**Art. 3.** Planurile urbanistice generale și regulamentele locale de urbanism aferente se avizează și se aprobă în baza Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

**Art. 4.** Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței coordonează din punct de vedere tehnic și al eficienței economice elaborarea și/sau actualizarea planurilor urbanistice generale și a regulamentelor locale de urbanism aferente, în colaborare cu compartimentele de specialitate ale consiliilor județene, ale municipiilor, ale orașelor și comunelor.

Controlul, recepția și avizarea planurilor urbanistice generale și a regulamentelor locale de urbanism se realizează de către direcțiile de urbanism și amenajarea teritoriului județene și, respectiv, a municipiului București, în baza prevederilor art. 62 alin. (1) din Legea nr. 350/2001 și ale anexei nr. 1 la această lege.

## **Capitolul II. Finanțarea elaborării și/sau actualizării planurilor urbanistice generale și a regulamentelor locale de urbanism**

**Art. 5.** Finanțarea elaborării și/sau actualizării planurilor urbanistice generale și a regulamentelor locale de urbanism se realizează din bugetele locale ale unităților administrativ-teritoriale, precum și din bugetul de stat, prin Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței.

Primarii comunelor, orașelor și municipiilor și șefii compartimentelor de specialitate din cadrul aparatului propriu al consiliilor județene, respectiv al Consiliului General al Municipiului București, vor deschide la trezoreriile statului, potrivit art. 49 din Legea nr. 72/1996 privind finanțele publice, contul 21.37.02.11 „Subvenții primite de bugetele locale pentru finanțarea elaborării și/sau actualizării planurilor urbanistice generale și a regulamentelor locale de urbanism”.

Aceste conturi se alimentează, pe măsura necesităților, cu sumele prevăzute în bugetul Ministerului Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței, reprezentând transferuri de la bugetul de stat:

a) Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței alocă sume, cu ordin de plată, sub formă de transferuri, autorităților locale pe baza cererilor justificative;

b) transferurile primite de autoritățile locale vor fi cuprinse în veniturile bugetului local la capitolul 37.02 „Subvenții primite din bugetul de stat” subcapitolul 37.02.11 „Subvenții primite de bugetele locale pentru finanțarea elaborării și/sau actualizării planurilor urbanistice generale și a regulamentelor locale de urbanism”;

c) cheltuielile din bugetul local se efectuează pe bază de deschideri de credite potrivit normelor în vigoare.

Din sumele încasate în contul 21.37.02.11 consiliile județene și Consiliul General al Municipiului București virează sumele cuvenite fiecărui buget local, în contul acestora nr. 21.37.02.11, deschis la unitățile teritoriale de trezorerie și contabilitate publică.

**Art. 6.** Pentru fundamentarea necesarului de alocații de la bugetul de stat în vederea elaborării și/sau actualizării planurilor urbanistice generale și a regulamentelor locale de urbanism se procedează astfel:

- compartimentele de specialitate din cadrul aparatului propriu al consiliilor județene, respectiv al Consiliului General al Municipiului București, examinează și centralizează solicitările primite de la consiliile locale, stabilesc prioritățile și transmit Ministerului Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței, până la data de 1 mai a anului în curs pentru anul următor, lista cuprinzând planurile urbanistice generale, regulamentele locale de urbanism care urmează să fie elaborate sau actualizate și valoarea totală a cheltuielilor, potrivit anexei nr. 1 la prezentele norme metodologice;
- Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței examinează și centralizează propunerile consiliilor județene și ale Consiliului General al Municipiului București, pe baza cărora prezintă Ministerului Finanțelor Publice estimările proprii, în scopul includerii în proiectul bugetului de stat pentru anul următor, potrivit modelului prezentat în anexa nr. 2 la prezentele norme metodologice.

**Art. 7.** În limita alocațiilor aprobate prin legea anuală a bugetului de stat Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței va repartiza și va comunica consiliilor județene și Consiliului General al Municipiului București plafoanele aprobate pentru elaborarea și/sau actualizarea planurilor urbanistice generale și a regulamentelor locale de urbanism aferente.

Pe baza și în limitele plafoanelor transmise consiliile județene și Consiliul General al Municipiului București, în funcție de prioritățile stabilite, vor comunica Ministerului Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței lista cuprinzând lucrările, întocmită conform anexei nr. 1 la prezentele norme metodologice, precum și valoarea acestora repartizată pe trimestre, în limita prevederilor bugetare comunicate.

Cheltuielile pentru organizarea licitațiilor, precum și cele pentru verificarea și avizarea planurilor urbanistice generale și a regulamentelor locale de urbanism se vor asigura în limita alocațiilor bugetare aprobate prin legea anuală a bugetului de stat, potrivit normelor și normativelor în vigoare.

**Art. 8.** În limita plafoanelor aprobate consiliile locale vor încheia contracte de elaborare și/sau actualizare a planurilor urbanistice generale și a regulamentelor locale de urbanism, cu agenți economici de specialitate.

**Art. 9.** Compartimentele de specialitate din cadrul aparatului propriu al consiliilor județene, respectiv al Consiliului General al Municipiului București, verifică documentația primită, acordă viza de control financiar propriu și întocmesc decontul justificativ, care se transmit Ministerului Lucrărilor Publice,

Transporturilor și Locuinței în două exemplare până la data de 5 a lunii următoare încheierii trimestrului, potrivit modelului prezentat în anexa nr. 2 la prezentele norme metodologice.

Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței, pe baza deconturilor justificative, solicită Ministerului Finanțelor Publice deschiderea de credite în limita alocațiilor bugetare aprobate și virează sumele consiliilor județene sau Consiliului General al Municipiului București, cu ordin de plată, la trezorerii, în contul 21.37.02.11 „Subvenții primite de bugetele locale pentru finanțarea elaborării și/sau actualizării planurilor urbanistice generale și a regulamentelor locale de urbanism”, la care se va anexa câte un exemplar din deconturile justificative, verificate și avizate de minister.

Președinții consiliilor județene și primarul general al municipiului București vor vira sumele consiliilor locale, iar primarii municipiilor, orașelor și comunelor vor efectua, în termen de 3 zile, plățile în conturile celor care au elaborat documentațiile, nominalizați în decontul justificativ, verificat și avizat de Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței.

**Art. 10.** Președinții consiliilor județene, primarul general al municipiului București și primarii celorlalte unități administrativ-teritoriale răspund, în conformitate cu prevederile art. 24 și 26 din Legea nr. 189/1998 privind finanțele publice locale, de utilizarea fondurilor primite de la Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței.

**Art. 11.** Trimestrial, Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței împreună cu consiliile județene și cu Consiliul General al Municipiului București vor analiza situația consiliilor locale care nu au încheiat contracte de elaborare și/sau actualizare a planurilor urbanistice generale și a regulamentelor locale de urbanism, urmând ca lista să fie completată cu alte priorități.

**Art. 12.** În limita plafoanelor aprobate și a priorităților stabilite consiliile județene, respectiv Consiliul General al Municipiului București, precum și consiliile locale răspund, conform prevederilor legale, de elaborarea și/sau actualizarea planurilor urbanistice generale și a regulamentelor locale de urbanism.

### **Capitolul III. Contractarea lucrărilor de elaborare și/sau actualizare a planurilor urbanistice generale și a regulamentelor locale de urbanism**

**Art. 13.** Contractarea lucrărilor de elaborare și/sau actualizare a planurilor urbanistice generale și a regulamentelor locale de urbanism se va face cu respectarea legislației privind achizițiile publice.

Contractele privind elaborarea și/sau actualizarea planurilor urbanistice generale și a regulamentelor locale de urbanism se încheie de ordonatorii principali de credite cu ofertantul în favoarea căruia s-a adjudecat licitația. La contract se atașează "Devizul de cheltuieli" care fundamentează valoarea contractului, pe total și pe fiecare element de cheltuieli.

Devizul de cheltuieli face parte integrantă din contract. Lucrările de elaborare și/sau actualizare a planurilor urbanistice generale și a regulamentelor locale de urbanism aflate în curs de execuție se vor finaliza de către executanții inițiali ai lucrărilor.

### **Capitolul IV. Dispoziții finale**

**Art. 14.** Planurile urbanistice generale și regulamentele locale de urbanism au caracter public.

**Art. 15.** Anexele nr. 1 și 2 fac parte integrantă din prezentele norme metodologice.

**HOTĂRÂREA NR. 382 DIN 2 APRILIE 2003 PENTRU APROBAREA NORMELOR  
METODOLOGICE PRIVIND EXIGENȚELE MINIME DE CONȚINUT ALE  
DOCUMENTAȚIILOR DE AMENAJARE A TERITORIULUI ȘI DE URBANISM PENTRU  
ZONELE DE RISCURI NATURALE**

**(Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 263 din aprilie 2003. În temeiul art. 107 din Constituție și al art. 6 alin (2) și (3) din Legea nr. 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural)**

**Capitolul I. Dispoziții generale**

**Art.1.** Normele metodologice privind exigențele minime de conținut ale documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism pentru zonele de riscuri naturale, denumite în continuare norme metodologice, sunt un instrument de determinare a cerințelor suplimentare ce se impun cu privire la elaborarea planurilor de urbanism și amenajare a teritoriului, referitoare la riscurile naturale.

**Art.2.** Normele metodologice sunt complementare reglementărilor tehnice privind conținutul-cadru al documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism și constituie suportul procedural pentru integrarea acestora în conținutul-cadru al documentațiilor de urbanism și amenajare a teritoriului.

**Art.3** Normele metodologice au următoarele obiective:

- a) să ofere o modalitate de determinare a exigențelor minime de conținut ale documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism pentru zonele cu riscuri naturale;
- b) să pună în concordanță aceste cerințe suplimentare cu conținutul-cadru al documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism.

**Art.4.** Normele metodologice sunt elaborate pentru cele două categorii de documentații, respectiv urbanism și amenajare a teritoriului:

- a) planuri de amenajare a teritoriului;
- b) planuri de urbanism.

**Art.5.** Modul de abordare a problematicii riscurilor naturale se face în funcție de categoria documentației, mărimea și complexitatea teritoriului și de scara de aprofundare a planurilor de urbanism și a planurilor de amenajare a teritoriului.

**Art.6.** La nivelul fiecărui consiliu județean structurile specializate ale administrației publice județene împreună cu instituțiile specializate întocmesc Studiul județean al factorilor de risc natural, document cu caracter sintetic, ce conține piese scrise și piese desenate (hărți de risc natural) cu privire la riscurile naturale existente pe teritoriul județului respectiv.

**Art.7.** La nivelul fiecărei unități administrativ-teritoriale de bază (municipiu, oraș, comună) structurile specializate ale administrației publice locale împreună cu instituțiile specializate întocmesc Studiul local al factorilor de risc natural, ce conține piese scrise și desenate (hărți de risc) cu privire la riscurile naturale existente.

**Art.8.** Studiile prevăzute la art.6 și art.7 sunt făcute publice și constituie documentațiile consultative puse la dispoziție elaboratorilor de documentații de urbanism și amenajare a teritoriului

**Art.9.** Studiul județean și Studiul local al factorilor de risc natural cuprind:

- a) elemente de informare generală asupra factorilor de risc;
- b) descrierea fiecărui factor de risc natural: definire, localizare, amploare, efecte asupra mediului natural și construit, efecte asupra locuitorilor;
- c) clasificarea și cartografierea riscurilor naturale existente pe teritoriul județean sau unităților administrative de bază.

**Capitolul II. Metodologia de elaborare a documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism pentru zonele de riscuri naturale**

**Art.10.** Elaborarea documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism pentru zonele de riscuri naturale se realizează în două etape, după cum urmează:

*Etapa I – Culegera și interpretarea datelor, care constă în:*

- a) valorificarea rezultatelor obținute în urma studiilor și cercetărilor specifice elaborate de instituțiile de specialitate și a observațiilor din teren;
- b) analiza hărților de risc natural;
- c) armonizarea cu prevederile reglementărilor tehnice din Uniunea Europeană.

*Etapa a II-a – Redactarea pieselor scrise și întocmirea pieselor desenate, care va avea următorul conținut:*

- a) piesele scrise – date și informații relevante cu privire la riscurile naturale, adaptate și inserate în conținutul-cadru al documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism;
- b) piesele desenate – planuri întocmite la scara documentației de bază sau cartograme pentru probleme relevante privind riscurile naturale.

**Art.11.** Stabilirea exigențelor minime de conținut ale documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism pentru zonele cu riscuri naturale se face pe baza Studiului județean sau local al factorilor de risc natural, pe baza schemei prevăzute în anexa nr. 1, utilizând termenii din anexa nr.2 și matricele-cadru prezentate în anexele nr. 3-5, în raport cu tipul factorilor de risc naturale.

**Art.12.** Pentru zonele de riscuri naturale, corelarea exigențelor minime de conținut ce se impun în cadrul documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism cu conținutul general al acestora se face în fiecare caz la nivelul fiecărui tip de documentație.

### **Capitolul III. Exigențe minime de conținut ale documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism**

#### *DOCUMENTAȚII DE AMENAJARE A TERITORIULUI*

**Art.13.** Planurile de amenajare a teritoriului județean și planurile de amenajare a teritoriului zonal, care au același grad de detaliere pentru zonele de riscuri naturale, vor cuprinde și următoarele exigențe minime de conținut:

- A.** Diagnoza – se analizează principalele probleme rezultate din analiza situației existente referitoare la riscurile naturale și se va structura astfel:
  - 1.** Cadrul natural /mediul: identificarea, definirea zonelor de riscuri naturale și a cauzelor producerii dezastrilor:
    - a) cutremure de pământ: fenomene de falie a scoarței terestre
    - b) inundații: ploi torențiale, topiri bruște de zăpadă, accidente produse la lucrările existente pe cursurile râurilor – rupturi de baraje, diguri, canale, deteriorarea regularizării cursurilor de apă – sau erori umane legate de exploatarea construcțiilor hidrotehnice și de opturarea albiei râurilor prin depozitarea de diverse materiale, amplasări necorespunzătoare de construcții noi etc
    - c) alunecări de teren: precipitații atmosferice care pot provoca reactivarea unor alunecări vechi și apariția alunecărilor noi, eroziunea apelor curgătoare cu acțiune permanentă la baza versanților, acțiunea apei subterane, acțiunea înghețului și a dezghețului, acțiunea cutremurelor care reactivează alunecările vechi sau declanșează alunecări primare, săpături executate pe versanți sau la baza lor; defrișarea abuzivă a plantațiilor și a pădurilor, care produce declanșarea energiei versanților.
  - 2.** Tipologia fenomenelor de risc natural:
    - a) cutremure de pământ: superficiale, intermediare, de profunzime; magnitudinea pe scara Richter, intensitatea seismică pe scara MSK conform STAS 11.100/1993; parametri de zonare a seismicității teritoriului studiat conform normativului P 100/92; perioada medie de revenire a cutremurelor cu intensitatea mai mare de 6 grade;
    - b) inundații: revărsarea cursurilor de apă datorită capacității insuficiente de scurgere a albiilor minore; blocarea cu zăpoare sau plutitori a cursurilor de apă, a secțiunilor subdimensionate a podurilor și podețelor; depășirea capacității de tranzitare a acviferelor în zone fără drenaj natural insuficient; distrugerea lucrărilor hidrotehnice (baraje, diguri) din cauza exploatării incorecte; vânturi puternice în zona litorală sau a malurilor unor lacuri;
    - c) alunecări de teren: active, care se desfășoară în urma declanșării unei alunecări primare; reactive, care sunt declanșate, dar au perioade de stabilitate și acalmie; inactive, care pot fi latente și se pot activa oricând; abandonate, la care cauzele producerii au fost înlăturate; stabilizate prin metode de remediere.
- B.** Rețeaua de localități, infrastructurile tehnice ale teritoriului și activitățile aferente de riscuri naturale – se analizează riscul producerii unor dezastruri și/sau efectele lor, delimitarea și ierarhizarea arealelor și va conține:
  - 1.** Delimitarea și ierarhizarea zonelor de risc natural – se face pe baza hărților de risc natural:

- a) cutremure de pământ: conform zonelor de intensitate seismică pe scara MSK și perioada medie de revenire;
  - b) inundații: zonă frecvent inundabilă, zonă potențial inundabilă;
  - c) alunecări de teren: conform potențialului de producere, respectiv zone cu potențial scăzut de alunecare, zone cu potențial mediu de alunecare, zone cu potențial ridicat de alunecare
2. Efectele riscurilor naturale:
- a) cutremure de pământ: avarii la structurile de rezistență ale clădirilor și/sau distrugerii parțiale sau totale ale unor clădiri, pierderi de vieți omenești;
  - b) inundații: obiective afectate – drumuri, poduri și podețe, rețele tehnico-edilitare, baraje, diguri, căi ferate, suprafețe agricole, pierderi de vieți omenești
  - c) alunecări de teren: obiective afectate – rețele tehnico-edilitare, poduri, podețe, drumuri, căi ferate, suprafețe agricole etc
- C. Strategia de dezvoltare – se formulează propuneri cu caracter director care vizează prevenirea, atenuarea/eliminarea și/sau acceptarea riscurilor naturale, în concordanță cu obiectivele de dezvoltare din documentațiile de amenajare a teritoriului, și se va structura astfel:
1. Cutremure de pământ: - informare cu privire la perioada medie de revenire a cutremurelor de o intensitate mai mare de VI grade și inițierea unor măsuri în caz de urgență
  2. Inundații:
    - a) acțiuni privind amenajarea bezinelor hidrografice prin lucrări structurale din albia râului și de pe versanți în scopul reducerii elementelor caracteristice ale viiturilor
    - b) acțiuni privind combaterea inundațiilor prin lucrări de îndiguire a scurgerii pe versanți, împăduriri, reducerea suprafețelor impermeabile
    - c) definirea zonelor care trebuie scoase de sub inundații și a zonelor a căror inundare are un rol util
    - d) renunțarea la unele zone inundabile și reactivarea unora dintre acestea
    - e) necesitatea încheierii unor convenții de asigurare
    - f) schimbarea modului de folosință a terenului și lăsarea terenului în regim liber de inundare
  3. Alunecări de teren
    - a) acțiuni privind amenajarea teritoriului cu risc de alunecare prin împăduriri, schimbarea culturilor, modificări în utilizarea terenurilor etc
    - b) acțiuni privind combaterea alunecărilor de teren prin lucrări specifice
    - c) necesitatea încheierii unor convenții de asigurare
    - d) schimbarea modului de folosință a terenului

## *DOCUMENTAȚII DE URBANISM*

**Art. 14.** Pentru zonele de riscuri naturale, categoriile de planuri urbanistice vor cuprinde și următoarele exigențe minime de conținut:

### **I.** Plan urbanistic general

- A.** Stadiul actual și de dezvoltare urbanistică – se analizează principalele probleme rezultate din analiza situației existente referitoare la riscurile naturale și se va structura astfel:
1. Cadrul natural: zonele expuse la riscuri naturale – se identifică și se definesc riscurile naturale existente și cauzele producerii dezastrilor:
    - a) cutremure de pământ: fenomene de faliere a scoarței terestre;
    - b) inundații: ploi torențiale, topiri bruște de zăpadă, accidente produse la lucrările existente pe cursurile râurilor – rupturi de baraje, diguri, canale, deteriorarea regularizării cursurilor de apă și/sau erori umane legate de exploatarea construcțiilor hidrotehnice și de obturarea albiei râurilor prin depozitarea de diverse materiale etc
    - c) alunecări de teren: precipitații atmosferice care pot provoca reactivarea unor alunecări vechi și apariția alunecărilor noi; eroziunea apelor curgătoare cu acțiune permanentă la baza versanților; acțiunea înghețului și a dezghețului; acțiunea cutremurelor care reactivează alunecările vechi și declanșează alunecări primare; săpături executate pe versanți sau la baza lor; defrișarea abuzivă a plantațiilor și a pădurilor, care produce declanșarea energiei versanților
  2. Tipologia fenomenelor:
    - a) cutremure de pământ: superficiale, intermediare, de profunzime, magnitudinea pe scara Richter, intensitatea seismică pe scara MSK conform STAS 11.100/1993, parametrii de zonare a

seismicității teritoriului studiat conform normativului P 100/92, perioada medie de revenire a cutremurelor cu intensitatea mai mare de 6 grade;

- b) inundații: revărsarea cursurilor de apă datorită capacității insuficiente de scurgere a albiilor minore, blocarea cu zăpoare sau plutitori a cursurilor de apă, a secțiunilor subdimensionate a podurilor și podețelor; depășirea capacității de tranzitare a acviferelor în zone fără drenaj natural sau cu drenaj natural insuficient; distrugerea lucrărilor hidrotehnice (baraje, diguri) din cauza exploatării incorecte; vânturi puternice în zona litorală sau a malurilor unor lacuri;
  - c) alunecări de teren: active, care se desfășoară în urma declanșării unei alunecări primare; reactive, care sunt declanșate, dar au perioade de stabilitate și acalmie; inactive, care pot fi latente și se pot activa oricând, abandonate, la care cauzele producerii au fost înlăturate, stabilizate prin metode de remediere.
- B. Intravilanul, activitățile și echiparea edilitară: riscul producerii unor dezastre și/sau efectele lor, delimitarea și ierhizarea arealelor**
- 1. Efecte:
    - a) cutremure de pământ: avarii la structurile de rezistență ale clădirilor și/sau distrugeri parțiale sau totale ale unor clădiri, pierderi de vieți omenești;
    - b) inundații: obiective afectate – clădiri, drumuri, poduri, podețe, căi ferate, rețele tehnico-edilitare, baraje, diguri, suprafețe din intravilan și extravilan, pierderi de vieți omenești;
    - c) alunecări de teren: obiective afectate – rețele tehnico-edilitare, poduri, podețe, drumuri, căi ferate, suprafețe din intravilan și extravilan.
  - 2. Delimitarea și ierarhizarea arealelor conform hărților de risc natural:
    - a) cutremure de pământ: conform zonelor de intensitate seismică pe scara MSK și perioada medie de revenire;
    - b) inundații: calea viiturii, zonă frecvent inundabilă, zonă potențial inundabilă;
    - c) alunecări de teren: conform potențialului de producere, respectiv zone cu potențial scăzut de alunecare, zone cu potențial mediu de alunecare, zone cu potențial ridicat de alunecare;
- C. Reglementările specifice zonelor de riscuri naturale:**
- 1. Zone afectate de cutremure de pământ:
    - a) stabilirea limitei intravilanului în funcție de condițiile geotehnice ale terenului;
    - b) stabilirea modului de utilizare a terenurilor din intravilan (construcții, spații plantate amenajate), suprafețe destinate amenajărilor spațiilor verzi, locuri de joacă pentru copii, parcaje necesare locuirii, dacă pot servi ca loc de refugiu în caz de seism;
    - c) precizarea condițiilor de amplasare și conformare a construcțiilor în raport cu gradul de seismicitate (POT), distanțe între clădiri, regim de înălțime, sistem tehnic constructiv privind structura de rezistență a clădirii, sisteme de fundare;
    - d) precizări cu privire la proiectarea și construirea antiseismică se regăsesc în cadrul prevederilor actelor normative în vigoare P 100/92 și Ordonanța Guvernului nr. 20/1994 privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente, republicată;
    - e) identificarea zonelor ce necesită măsuri de reducere a riscului la seisme, în cadrul fondului construit existent (consolidări, subzidiri);
    - f) îmbunătățirea și/sau înlocuirea infrastructurii tehnico-edilitare depreciate din punct de vedere fizic și moral, corelate cu sisteme de avertizare specifice;
  - 2. Zone afectate de inundații:
    - a) stabilirea limitei intravilanului și a modului de utilizare a terenurilor, în funcție de condițiile hidrologice și hidrogeolitice locale;
    - b) stabilirea zonelor inundabile cu interdicție temporară de construire până la elaborarea documentațiilor de specialitate;
    - c) stabilirea zonelor frecvent inundabile cu interdicție definitivă de construire care pot fi amenajate cu vegetație hidrofilă, suprafețe lacustre;
    - d) promovarea unor programe, studii și proiecte privind măsurile de eliminare a cauzelor (îndiguiri, regularizări);
    - e) informarea populației din zonele inundabile asupra riscului potențial la care este expusă și obligativitatea autorităților publice locale de a aplica măsuri operative în caz de inundații;
    - f) precizarea condițiilor elementare de realizare și de conformare a construcțiilor în raport cu gradul de inundabilitate (sisteme constructive și fundații specifice);
    - g) îmbunătățirea/înlocuirea infrastructurii tehnico-edilitare depreciate și situate în zonele inundabile;



- h)** dezafectarea unităților poluante și a oricăror surse de poluare (depozite, reziduuri) din zonele inundabile;
  - i)** evitarea amplasării unităților poluante și a oricăror surse de poluare (depozite, reziduuri) în zonele inundabile;
  - j)** demolarea fondului construit din zonele frecvent inundabile și reamplasarea lui pe zone neinundabile din intravilan.
- 3. Zone afectate de alunecări de teren:**
- a)** stabilirea limitei intravilanului și a modului de utilizare a terenurilor în funcție de condițiile geotehnice și hidrogeologice stabilite prin studii de fundamentare de specialitate;
  - b)** instituirea interdicției temporare de construire în zone în care s-au produs alunecări de teren, până la elaborarea documentațiilor de specialitate;
  - c)** instituirea interdicției definitive de construire, după caz;
  - d)** promovarea unor programe, studii și proiecte privind măsuri concrete de stopare a fenomenului de alunecare de teren (împăduriri, consolidări versanți);
  - e)** precizarea condițiilor elementare de amplasare și conformare a construcțiilor și amenajărilor în funcție de potențialul de producere a alunecărilor de teren;
  - f)** îmbunătățirea/inlocuirea și chiar devierea rețelelor tehnico-edilitare amplasate în zone cu potențial mare de producere a alunecărilor de teren;
  - g)** informarea populației asupra riscului producerii alunecărilor de teren, după caz, pe grade de potențial al producerii alunecărilor de teren;
  - h)** dezafectarea unităților productive cu grad ridicat de poluare și pericolozitate, amplasate în zone expuse alunecărilor de teren;
  - i)** demolarea fondului construit din zonele cu potențial ridicat de alunecare și reamplasarea lui pe rezerva funciară de utilitate publică.

## **II. Planul urbanistic zonal**

- A. Stadiul actual și de dezvoltare – se analizează principalele probleme rezultate din analiza situației existente referitoare la riscurile naturale și se va structura astfel:**
- 1. Cadrul natural – identificarea zonelor expuse la riscuri naturale, definirea riscurilor naturale existente și cauzele producerii dezastrilor:**
    - a)** cutremure de pământ: fenomene de faliere a scoarței terestre;
    - b)** inundații: ploi torențiale, topiri bruște de zăpadă, accidente produse la lucrările existente pe cursurile râurilor – rupturi de baraje, diguri, canale, deteriorarea regularizării cursurilor de apă și/sau erori umane legate de exploatarea construcțiilor hidrotehnice și de obturarea albiei râurilor prin depozitarea de diverse materiale etc
    - c)** alunecări de teren: precipitații atmosferice care pot provoca reactivarea unor alunecări vechi și apariția alunecărilor noi; eroziunea apelor curgătoare cu acțiune permanentă la baza versanților; acțiunea înghețului și a dezghețului; acțiunea cutremurelor care reactivează alunecările vechi și declanșează alunecări primare; săpături executate pe versanți sau la baza lor; defrișarea abuzivă a plantațiilor și a pădurilor, care produce declanșarea energiei versanților
  - 2. Tipologia fenomenelor:**
    - a)** cutremure de pământ: superficiale, intermediare, de profunzime, magnitudinea pe scara Richter, intensitatea seismică pe scara MSK conform STAS 11.100/1993, parametrii de zonare a seismicității teritoriului studiat conform normativului P 100/92, perioada medie de revenire a cutremurelor cu intensitatea mai mare de 6 grade;
    - b)** inundații: revărsarea cursurilor de apă datorită capacității insuficiente de scurgere a albiilor minore, blocarea cu zăpoare sau plutitori a cursurilor de apă, a secțiunilor subdimensionate a podurilor și podețelor; depășirea capacității de tranzitare a acviferelor în zone fără drenaj natural sau cu drenaj natural insuficient; distrugerea lucrărilor hidrotehnice (baraje, diguri) din cauza exploatării incorecte; vânturi puternice în zona litorală sau a malurilor unor lacuri;
    - c)** alunecări de teren: active, care se desfășoară în urma declanșării unei alunecări primare; reactive, care sunt declanșate, dar au perioade de stabilitate și acalmie; inactive, care pot fi latente și se pot activa oricând, abandonate, la care cauzele producerii au fost înlăturate, stabilizate prin metode de remediere.
  - 3. Efectele fenomenelor de risc natural asupra construcțiilor și echipărilor edilitare:**
    - a)** cutremure de pământ: avarii la structurile de rezistență ale clădirilor și/sau distrugerii parțiale sau totale ale unor clădiri, pierderi de vieți omenești;

- b) inundații: obiective afectate – clădiri, drumuri, poduri, podețe, căi ferate, rețele tehnico-edilitare, baraje, diguri, suprafețe din intravilan și extravilan, pierderi de vieți omenești;
  - c) alunecări de teren: obiective afectate – rețele tehnico-edilitare, poduri, podețe, drumuri, căi ferate, suprafețe din intravilan și extravilan.
4. Delimitarea și ierarhizarea arealelor conform hărților de risc natural:
- a) cutremure de pământ: conform zonelor de intensitate seismică pe scara MSK și perioada medie de revenire;
  - b) inundații: calea viiturii, zonă frecvent inundabilă, zonă potențial inundabilă;
  - c) alunecări de teren: conform potențialului de producere, respectiv zone cu potențial scăzut de alunecare, zone cu potențial mediu de alunecare, zone cu potențial ridicat de alunecare.
- B. Reglementări urbanistice specifice zonelor de riscuri naturale:**
1. Cutremure de pământ:
- a) precizarea condițiilor de amplasare și conformare a construcțiilor în raport cu gradul de seismicitate (POT – procent de ocupare a terenurilor), distanțe între clădiri, regim de înălțime, sistem tehnic constructiv privind structura de rezistență a clădirii, sisteme de fundare, precizându-se retragerea, alinierea, distanțele minime obligatorii dintre construcții, terenurile non aedificandi;
  - b) precizări cu privire la proiectarea și construirea antiseismică se regăsesc în cadrul prevederilor actelor normative în vigoare P 100/92 și Ordonanța Guvernului nr. 20/1994 privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente, republicată;
2. Inundații:
- a) delimitarea zonelor inundabile cu interdicție totală sau temporară de construire până la elaborarea unor documentații, studii de specialitate;
  - b) definirea mijloacelor de protecție și a lucrărilor hidroedilitare necesare pentru completarea, întreținerea și redimensionarea rețelelor existente;
  - c) măsuri specifice de protecție necesare pentru asigurarea condițiilor de construire;
  - d) precizarea condițiilor de amplasare și conformare a construcțiilor în raport cu gradul de inundabilitate (sistem constructiv, regim maxim de înălțime, POT);
  - e) alte reglementări privind redimensionarea rețelelor hidroedilitare, îndiguiri, taluzuri, regularizarea cursurilor de apă;
  - f) precizarea funcțiunilor interzise în zonele de risc la inundații.
3. Alunecări de teren:
- a) delimitarea zonelor expuse la alunecări de teren, cu interdicție totală sau temporară de construire până la elaborarea unor documentații, studii de specialitate;
  - b) delimitarea zonelor expuse riscului la alunecări de teren, cu diferențierea, după caz, pe grade cu potențial diferit de alunecare;
  - c) precizarea condițiilor de amplasare și conformare a construcțiilor sistem constructiv, regim maxim de înălțime admisă, poziționarea constructivă în raport cu curbele de nivel, POT;
  - d) definirea mijloacelor de stabilizare a terenurilor (plantări, ranforsări);
  - e) microzonarea de criterii de securitate pe baza studiilor geotehnice și hidrogeologice.
- III. Planul urbanistic de detaliu:**
- A. Situația existentă – se analizează principalele probleme rezultate din analiza situației existente referitoare la riscurile naturale și se va structura astfel:**
1. Evaluarea riscurilor naturale: identificarea, definirea riscurilor naturale și a cauzelor producerii dezastrilor:
- a) cutremure de pământ: fenomene de faliere a scoarței terestre;
  - b) inundații: ploi torențiale, topiri bruște de zăpadă, accidente produse la lucrările existente pe cursurile râurilor – rupturi de baraje, diguri, canale, deteriorarea regularizării cursurilor de apă și/sau erori umane legate de exploatarea construcțiilor hidrotehnice și de obturarea albiei râurilor prin depozitarea de diverse materiale;
  - c) alunecări de teren: precipitații atmosferice care pot provoca reactivarea unor alunecări vechi și apariția alunecărilor noi, eroziunea apelor curgătoare cu acțiune permanentă la baza versanților, acțiunea apelor subterane, acțiunea înghețului și a dezghețului, acțiunea cutremurelor care reactivează alunecările vechi sau declanșază alunecări primare, săpături executate pe versanți sau la baza lor, defrișarea abuzivă a plantațiilor și a pădurilor, care priduice declanșarea energiei versanților.
2. Tipologia fenomenelor:

- a) cutremure de pământ: superficiale, intermediare, de profunzime; magnitudinea pe scara Richter, intensitatea seismică pe scara MSK conform STAS 11.100/1993; parametri de zonare a seismicității teritoriului studiat conform normativului P 100/92; perioada medie de revenire a cutremurelor cu intensitatea mai mare de 6 grade;
  - b) inundații: revărsarea cursurilor de apă datorită capacității insuficiente de scurgere a albiilor minore; blocarea cu zăpoare sau plutitori a cursurilor de apă, a secțiunilor subdimensionate a podurilor și podețelor; depășirea capacității de tranzitare a acviferelor în zone fără drenaj natural insuficient; distrugerea lucrărilor hidrotehnice (baraje, diguri) din cauza exploatării incorecte; vânturi puternice în zona litorală sau a malurilor unor lacuri;
  - c) alunecări de teren: active, care se desfășoară în urma declanșării unei alunecări primare; reactive, care sunt declanșate, dar au perioade de stabilitate și acalmie; inactive, care pot fi latente și se pot activa oricând; abandonate, la care cauzele producerii au fost înlăturate; stabilizate prin metode de remediere.
- 3. Efecte asupra fondului construit:**
- a) cutremure de pământ: avarii la structurile de rezistență ale clădirilor și/sau distrugeri parțiale sau totale ale unor clădiri, pierderi de vieți omenești;
  - b) inundații: obiective afectate – clădiri, drumuri, poduri, podețe, căi ferate, rețele tehnico-edilitare, baraje, diguri, suprafețe din intravilan și extravilan, pierderi de vieți omenești;
  - c) alunecări de teren: obiective afectate – clădiri, rețele tehnico-edilitare, poduri, podețe, pierderi de vieți omenești
- B. Reglementările specifice vizează relația dintre riscurile naturale și nivelul de permisivități și constrângeri urbanistice privind volumele construite și amenajările.**
- 1. Cutremurele de pământ:**
- a) precizarea condițiilor de amplasare și conformare a construcțiilor în raport cu gradul de seismicitate (POT – procent de ocupare a terenurilor), distanțe între clădiri, regim de înălțime, sistem tehnic constructiv privind structura de rezistență a clădirii, sisteme de fundare, precizându-se retragerea, alinierea, distanțele minime obligatorii dintre construcții, terenurile non aedificandi;
  - b) recomandări cu privire la proiectarea și construirea antiseismică conform prevederilor actelor normative în vigoare P 100/92 (revizuită în 1996) și Ordonanța Guvernului nr.20/1994, republicată.
- 2. Inundații:**
- a) delimitarea zonelor inundabile cu interdicție totală sau temporară de construire până la elaborarea unor documentații, studii de specialitate
  - b) delimitarea zonelor expuse riscului la inundații, cu diferențierea, după caz, pe grade de inundabilitate
  - c) definirea mijloacelor de protecție și a lucrărilor hidroedilitare necesare pentru completarea, întreținerea și redimensionarea rețelilor existente,
  - d) măsuri specifice de protecție necesare pentru asigurarea condițiilor de construire
  - e) precizarea condițiilor de amplasare și conformare a construcțiilor în raport cu gradul de inundabilitate (sistem constructiv, regim maxim de înălțime, POT, CUT)
  - f) alte reglementări privind redimensionarea rețelilor hidroedilitare îndiguiri, taluzuri, regularizarea cursurilor de apă
  - g) precizarea funcțiunilor interzise în zonele de risc la inundații
- 3. Alunecări de teren:**
- a) delimitarea zonelor expuse la alunecările de teren, cu interdicție totală sau temporară de construire până la elaborarea unor documentații, studii de specialitate
  - b) delimitarea zonelor expuse riscului la alunecări de teren, cu diferențierea, după caz, pe grade cu potențial diferit de alunecare;
  - c) precizarea condițiilor de amplasare și conformare a construcțiilor sistem constructiv, regim maxim de înălțime admisă, poziționarea constructivă în raport cu curbele de nivel, POT;
  - d) definirea mijloacelor de stabilizare a terenurilor (plantări, ranforsări);
  - e) microzonarea de criterii de securitate pe baza studiilor geotehnice și hidrogeologice.

**Art.15.** Zonele expuse riscurilor naturale cu intensitate și frecvență ridicate pot fi asimilate în cadrul documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism zonelor fragile ecologice determinate de factori naturali și se supun în cadrul acestor documentații modului de gestiune a zonelor fragile ecologice, conform Ghidului privind protecția și revitalizarea zonelor fragile ecologice, care se aprobă prin ordin al ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței.

## Capitolul IV. Dispoziții finale

**Art.16.** anexele nr. 1-5 fac parte integrantă din prezentele norme metodologice.

**Art.17.** semnele convenționale de reprezentare și elementele grafice ce vor fi utilizate în cadrul pieselor desenate ale documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism pentru zonele de riscuri naturale se vor aproba prin ordin al ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței.

### **Anexa nr. 1 la normele metodologice: Schemă privind determinarea exigențelor minime de conținut ale documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism pentru zonele de riscuri naturale**

- nevoia de măsuri de prevenire și combatere;
- măsuri de prevenire și combatere propuse de specialiști;
- tipul documentației;
- delimitarea arealelor de studiat;
- obiective prioritare ale administrației publice locale;
- consultarea hărților de risc;
- microzonare;
- corelarea obiectivelor;
- studiul județean al factorilor de risc natural;
- prevenirea riscurilor;
- gestionarea riscurilor de către administrațiile publice locale;
- studiul local al factorilor de risc natural;
- stabilirea strategiei adoptate în raport cu cele 3 categorii de riscuri naturale;
- atenuarea, eliminarea riscurilor;
- acceptarea riscurilor;
- stabilirea rezervei funciare;
- studii și cercetări specifice elaborate de instituții specializate;
- utilizarea ghidului și corelarea cu conținutul-cadru al documentației.

### **Anexa nr. 2 la normele metodologice: Glosar de termeni**

*Documentații de amenajare a teritoriului* – ansamblul de piese scrise și desenate referitoare la un teritoriu determinat, cuprinzând analiza situației existente și propuneri de dezvoltare, cu caracter director (Legea nr. 350/2001, privind amenajarea teritoriului și urbanismul).

*Documentații de urbanism* – ansamblul de piese scrise și desenate referitoare la o unitate administrativ – teritorială de bază sau la o zonă a ei, cuprinzând analiza situației existente și propuneri de dezvoltare. Toate au caracter de reglementare, cu excepția P.U.G., care au în plus și caracter director (Legea nr. 350/2001).

*Caracter director* – însușire a unei documentații aprobate de a stabili cadrul general de amenajare a teritoriului și de dezvoltare urbanistică a localităților prin coordonarea acțiunilor specifice. Caracterul director este specific documentațiilor de amenajare a teritoriului (Legea nr. 350/2001).

*Caracter de reglementare* – însușire a unei documentații aprobate de a impune anumiți parametri soluțiilor promovate. Este specific documentațiilor de urbanism (Legea nr. 350/2001).

*Calea viituri* – corespunde unei viituri a cărei probabilitate de depășire a debitului maxim anual este mai mare de 50 %.

*CUT* – coeficientul de utilizare a terenului, care exprimă raportul dintre suma suprafețelor desfășurate ale tuturor clădirilor și suprafața terenului considerat.

*POT* – procentul de ocupare a terenului, care exprimă raportul dintre suprafața ocupată la sol de clădiri și suprafața terenului considerat.

*Zonă frecvent inundabilă* – corespunde unei viituri a cărei probabilitate de depășire a debitului maxim anual este între 10 – 50 %.

*Zonă potențial inundabilă* – corespunde unei viituri a cărei probabilitate de depășire a debitului maxim anual este până la 10 %.

### **Anexa nr. 3 la normele metodologice: Matrice-cadru pentru factorul de risc cutremure de pământ**

- identificarea riscului: definire, tipul, magnitudinea;
- diagnoza;
- stadiul actual al dezvoltării;
- analiza factorului de risc;
- scara Richter, intensitate seismică pe scara MSK, conform STAS 10.000/93 și perioada medie de revenire;
- delimitarea și ierarhizarea arealelor pe baza hărților de risc;
- planuri de amenajare a teritoriului;
- planuri de urbansim;
- propuneri;
- acceptare;
- informare cu privire la perioada medie de revenire pentru cutremure de o anumită intensitate și inițierea unor măsuri în caz de urgență;
- informare cu privire la perioada medie de revenire și inițierea unor măsuri în caz de urgență;
- reglementări;
- recomandări cu privire la proiectarea și construirea antiseismică, conform normativelor în vigoare (P 100/92, Ordonanța Guvernului nr.20/1994 privind măsuri pentru reducerea riscului seismic la construcțiile existente, republicată);
- amplasarea și conformarea clădirilor în raport cu gradul de seismicitate (distanțe între clădiri, regim de înălțime);
- sisteme de avertizare cu privire la producerea seismelor

### **Anexa nr. 4 la normele metodologice: Matrice-cadru pentru factorul de risc inundații**

#### Diagnoză:

- stadiul actual al dezvoltării;
- analiza factorului de risc;
- identificarea riscului: definire, tipul, suprafața afectată, cauze (naturale, antropice), efecte (pagube materiale și pierderi umane);
- delimitarea și ierarhizarea arealelor pe baza hărților de risc;
- planuri AT (PATJ, PATZ) U (PUG, PUZ, PUD).

#### Prevenire:

- acțiuni (plan de măsuri) privind amenajarea bazelor hidrografice;
- interdicție temporară de construire până la elaborarea studiilor de specialitate (topografice, geotehnice, hidrogeologice);
- completarea;
- definirea mijloacelor de protecție și a lucrărilor edilitare necesare;
- propuneri;
- reglementări.

#### Atenuare/eliminare:

- acțiuni (plan de măsuri privind combaterea inundațiilor precum și recuperarea și reabilitarea terenurilor);
- promovarea unor programe, studii și proiecte pentru eliminarea cauzelor (diguri, regularizări)
- măsuri specifice de protecție (extinderea/redimensionarea rețelei hidroedilitare, îndiguiri, regularizarea cursurilor de apă) canale de dren, diguri, terasamente);
- redimensionarea rețelei hidroedilitare existente;
- executarea de lucrări specifice (șanțuri de protecție, canale de dren, diguri, terasamente).

#### Acceptare:

- necesitatea încheierii unor convenții de asigurare;
- interdicție definitivă de construire;
- adaptarea condițiilor de construire în funcție de microzonare până la demolarea și reamplasarea fondului construit pe rezerva fiuciară de utilitate publică;

- amplasarea și conformarea clădirilor în raport cu gradul de risc acceptat și caracteristicile terenului;
- crearea unei rezerve funciare de utilitate publică;
- demolarea fondului construit și reamplasarea lui pe rezerva funciară de utilitate publică;
- schimbarea modului de folosință a terenului (strămutarea unei părți de intravilan și lăsarea terenului în tegim liber de inundare).

**Anexa nr. 5 la normele metodologice: Matrice-cadru pentru factorul de risc  
alunecări de teren**

- diagnoza;
- analiza factorului de risc;
- identificarea riscului: definiție, tipul; cauze (naturale, antropice); efecte (pagube materiale);
- stadiul actual al dezvoltării;
- delimitarea și ierarhizarea arealelor pe baza hărților de risc natural;
- planuri AT (P.A.T.J., P.A.T.Z.), U (P.U.Z., P.U.D., P.U.G.);
- acțiuni (plan de măsuri) privind amenajarea terenurilor cu risc de alunecare
- interdicție temporară de construire până la elaborarea studiilor de specialitate (topografie, geotehnice, hidrogeologice) pentru fundamentarea lucrărilor de eliminare a riscului;
- microzonarea pe criterii de securitate pe baza studiilor geotehnice, hidrogeolitice
- măsuri particulare de stabilizare a terenurilor (plantări, drenare, fundare de piloți);
- stabilirea condițiilor specifice de construire;
- stabilirea zonelor de construcții, distanțe minime între clădiri.

## LEGEA NR. 54 DIN 2 MARTIE 1998 PRIVIND CIRCULAȚIA JURIDICĂ A TERENURILOR

(publicată în M.Of. nr. 102/4 mar. 1998)

**Art. 1.** Terenurile proprietate privată, indiferent de titularul lor, sunt și rămân în circuitul civil. Ele pot fi înstrăinate și dobândite cu respectarea dispozițiilor din prezenta lege.

**Art. 2.** (1) Terenurile situate în intravilan și extravilan pot fi înstrăinate și dobândite prin acte juridice între vii, încheiate în formă autentică.

(2) În cazul dobândirii prin acte juridice între vii, proprietatea funciară a dobânditorului nu poate depăși 200 ha teren agricol în echivalent arabil, de familie. În sensul prezentei legi, prin noțiunea familie se înțelege soții și copiii necăsătoriți, dacă gospodăresc împreună cu părinții lor.

(3) Încălcarea prevederilor alin. (2) se sancționează cu reducțiunea actului juridic până la limita suprafeței legale.

**Art. 3.** (1) Cetățenii străini și apatrizii nu pot dobândi dreptul de proprietate asupra terenurilor.

(2) Persoanele fizice care au cetățenie română și domiciliul în străinătate pot dobândi în România, prin acte juridice între vii și prin moștenire, terenuri de orice fel.

(3) Persoanele juridice străine nu pot dobândi terenuri în România prin acte juridice între vii sau pentru cauză de moarte.

(4) În cazul terenurilor ce fac obiectul investițiilor persoanelor fizice sau juridice străine sunt și rămân aplicabile dispozițiile legislației în vigoare privind regimul juridic al investițiilor străine.

**Art. 4.** Înstrăinarea terenurilor agricole situate în intravilan este liberă.

**Art. 5.** Înstrăinarea, prin vânzare, a terenurilor agricole situate în extravilan se face cu respectarea dreptului de preempțiune al coproprietarilor, al vecinilor ori al arendașilor.

**Art. 6.** (1) Vânzătorul va înregistra oferta de vânzare a terenului agricol situat în extravilan la consiliul local în raza căruia este situat terenul.

(2) În aceeași zi, secretarul unității administrativ-teritoriale va afișa oferta, sub semnătură și cu aplicarea ștampilei, la sediul primăriei. Oferta va cuprinde numele și prenumele vânzătorului, suprafața și categoria de folosință, precum și locul unde este situat terenul.

**Art. 7.** Titularii dreptului de preempțiune, prevăzuți la art. 5, trebuie să se pronunțe în scris asupra exercitării acestuia, în termen de 45 de zile de la data afișării ofertei de vânzare, în care se va arăta și prețul oferit; oferta de cumpărare se înregistrează la primărie.

**Art. 8.** - În cazul în care, în termenul prevăzut la art. 7, își exercită dreptul de preempțiune mai mulți titulari din categoria prevăzută la art. 5, vânzătorul are dreptul de a alege pe unul dintre ofertanți.

**Art. 9.** Dacă prețul oferit de titularii dreptului de preempțiune din categoriile prevăzute la art. 5 nu este convenabil vânzătorului, acesta poate să vândă terenul oricărei alte persoane.

**Art. 10.** Dacă în termenul prevăzut la art. 7 nici unul dintre titularii dreptului de preempțiune nu și-a manifestat voința de a cumpăra terenul, acesta se vinde liber.

**Art. 11.** În fața notarului public, dovada publicității prevăzute la art. 6 se face cu actul eliberat vânzătorului de către secretarul unității administrativ-teritoriale, după expirarea termenului de 45 de zile prevăzut la art. 7.

**Art. 12.** (1) Schimbul de terenuri între persoane fizice sau între persoane juridice private, ori între persoane fizice și persoane juridice private se face cu acordul părților contractante, dispozițiile art. 2 alin. (2) rămânând aplicabile.

(2) În toate cazurile de schimb de terenuri, actul de schimb se încheie în formă autentică, sub sancțiunea nulității absolute.

(3) Terenurile agricole proprietate publică, indiferent de titularul care le administrează, nu pot face obiectul schimbului.

(4) Prin schimburile efectuate, fiecare teren dobândește situația juridică a terenului înlocuit, cu respectarea drepturilor și a sarcinilor anterior și legal constituite.

**Art. 13.** Punerea în posesie a noilor deținători, în urma schimbului realizat potrivit art. 12 alin. (1), se face de către delegatul oficiului de cadastru agricol și organizarea teritoriului agricol județean sau al municipiului București, în prezența părților contractante sau a reprezentanților acestora, părți în contractul de schimb, operându-se în documentele cadastrale și în registrul agricol modificările survenite.

**Art. 14.** (1) Nerespectarea dispozițiilor art. 2 alin. (1) și ale art. 12 alin. (1) și (2) atrage nulitatea absolută a contractului de vânzare-cumpărare sau, după caz, a contractului de schimb, iar nerespectarea dispozițiilor art. 5 și 6 atrage nulitatea relativă a contractului.

(2) Acțiunea în constatare a nulității poate fi introdusă de către părți, procuror, primar sau de către orice persoană interesată.

**Art. 15.** (1) Sunt interzise înstrăinările, sub orice formă, a terenurilor cu privire la titlul cărora există litigii la instanțele judecătorești, pe tot timpul soluționării acestor litigii.

(2) Înstrăinările încheiate cu încălcarea prevederilor alin. (1) sunt nule. Nulitatea va fi constatată de către instanța judecătorească, la cererea oricărei persoane interesate și a procurorului.

(3) Serviciile de transcripțiuni și inscripțiuni, precum și birourile de carte funciară ale judecătoriilor vor evidenția, în registrele de publicitate, opozițiile de înstrăinare formulate de partea interesată și, în aceste cazuri, vor refuza eliberarea certificatelor de sarcini necesare autentificării înstrăinărilor, solicitate de persoanele care vor să înstrăineze.

**Art. 16.** Înstrăinările realizate sub orice formă, în temeiul prevederilor prezentei legi, nu validează titlurile de proprietate ale înstrăinătorilor, dacă anterior înstrăinării acestea erau lovite de nulități absolute, izvorâte din încălcarea unor norme imperative ale Legii fondului funciar nr. 18/1991\*) și care au fost constatate prin hotărâri judecătorești definitive și irevocabile.

**Art. 17.** Regimul circulației juridice a terenurilor cu destinație forestieră se stabilește prin lege specială.

**Art. 18.** Dispozițiile acestei legi se completează cu prevederile legislației civile, în măsura în care acestea nu sunt contrare prevederilor prezentei legi.

**Art. 19.** (1) Prezenta lege intră în vigoare după 90 de zile de la publicarea ei în Monitorul Oficial al României.

(2) Pe data intrării în vigoare a prezentei legi se abrogă capitolul V "Circulația juridică a terenurilor" (art. 66-73) din Legea fondului funciar nr. 18/1991, republicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr.1 din 5 ianuarie 1998.



**LEGEA NR. 18 DIN 19 FEBRUARIE 1991: LEGEA FONDULUI FUNCICIAR**  
(Republicată în M.Of. nr. 1/5 ian. 1998)

**Capitolul I. Dispoziții generale**

**Art. 1.** Terenurile de orice fel, indiferent de destinație, de titlul pe baza căruia sunt deținute sau de domeniul public ori privat din care fac parte, constituie fondul funciar al României.

**Art. 2.** În funcție de destinație, terenurile sunt:

a) terenuri cu destinație agricolă, și anume: terenurile agricole productive - arabile, viile, livezile, pepinierele viticole, pomicele, plantațiile de hamei și duzi, pășunile, fânețele, serele, solarile, răsadnițele și altele asemenea -, cele cu vegetație forestieră, dacă nu fac parte din amenajamentele silvice, pășunile împădurite, cele ocupate cu construcții și instalații agrozootehnice, amenajările piscicole și de îmbunătățiri funciare, drumurile tehnologice și de exploatare agricolă, platformele și spațiile de depozitare care servesc nevoilor producției agricole și terenurile neproductive care pot fi amenajate și folosite pentru producția agricolă;

b) terenuri cu destinație forestieră, și anume: terenurile împădurite sau cele care servesc nevoilor de cultură, producție ori administrare silvică, terenurile destinate împăduririlor și cele neproductive - stâncării, abrupturi, bolovănișuri, râpe, ravene, torenți -, dacă sunt cuprinse în amenajamentele silvice;

c) terenuri aflate permanent sub ape, și anume: albiile minore ale cursurilor de apă, cuvele lacurilor la nivelurile maxime de retenție, fundul apelor maritime interioare și al mării teritoriale;

d) terenuri din intravilan, aferente localităților urbane și rurale, pe care sunt amplasate construcțiile, alte amenajări ale localităților, inclusiv terenurile agricole și forestiere;

e) terenuri cu destinații speciale, cum sunt cele folosite pentru transporturile rutiere, feroviare, navale și aeriene, cu construcțiile și instalațiile aferente, construcții și instalații hidrotehnice, termice, de transport al energiei electrice și gazelor naturale, de telecomunicații, pentru exploatarea miniere și petroliere, cariere și halde de orice fel, pentru nevoile de apărare, plajele, rezervațiile, monumentele naturii, ansamblurile și siturile arheologice și istorice și altele asemenea.

**Art. 3.** În sensul prezentei legi, prin deținători de terenuri se înțelege titularii dreptului de proprietate, ai altor drepturi reale asupra acestora sau cei care, potrivit legii civile, au calitatea de posesori ori deținători precari.

**Art. 4.** (1) Terenurile pot face obiectul dreptului de proprietate privată sau al altor drepturi reale, având ca titulari persoane fizice sau juridice, ori pot aparține domeniului public sau domeniului privat.

(2) Domeniul public poate fi de interes național, caz în care proprietatea asupra sa, în regim de drept public, aparține statului, sau de interes local, caz în care proprietatea, de asemenea, în regim de drept public, aparține comunelor, orașelor, municipiilor sau județelor.

(3) Administrarea domeniului de interes public național se face de către organele prevăzute de lege, iar administrarea domeniului public de interes local se face de către primării sau, după caz, de către prefecturi.

(4) Terenurile din domeniul public sunt cele afectate unei utilități publice.

**Art. 5.** (1) Aparțin domeniului public terenurile pe care sunt amplasate construcții de interes public, piețe, căi de comunicații, rețele stradale și parcuri publice, porturi și aeroporturi, terenurile cu destinație forestieră, albiile râurilor și fluviilor, cuvele lacurilor de interes public, fundul apelor maritime interioare și al mării teritoriale, țărmurile Mării Negre, inclusiv plajele, terenurile pentru rezervații naturale și parcuri naționale, monumentele, ansamblurile și siturile arheologice și istorice, monumentele naturii, terenurile pentru nevoile apărării sau pentru alte folosințe care, potrivit legii, sunt de domeniul public ori care, prin natura lor, sunt de uz sau interes public.

(2) Terenurile care fac parte din domeniul public sunt inalienabile, insesizabile și imprescriptibile. Ele nu pot fi introduse în circuitul civil decât dacă, potrivit legii, sunt dezafectate din domeniul public.

**Art. 6.** Domeniul privat al statului și, respectiv, al comunelor, orașelor, municipiilor și județelor este alcătuit din terenurile dobândite de acestea prin modurile prevăzute de lege, precum și din terenurile dezafectate, potrivit legii, din domeniul public. El este supus dispozițiilor de drept comun, dacă prin lege nu se prevede altfel.

**Art. 7.** Fondul funciar și, în mod corespunzător, dreptul de proprietate și celelalte drepturi reale trebuie înregistrate în documentele de evidență funciară și de publicitate imobiliară prevăzute de lege.

## Capitolul II. Stabilirea dreptului de proprietate privată asupra terenurilor

**Art. 8.** (1) Stabilirea dreptului de proprietate privată asupra terenurilor care se găsesc în patrimoniul cooperativelor agricole de producție se face în condițiile prezentei legi, prin reconstituirea dreptului de proprietate sau constituirea acestui drept.

(2) De prevederile legii beneficiază membrii cooperatori care au adus pământ în cooperativa agricolă de producție sau cărora li s-a preluat în orice mod teren de către aceasta, precum și, în condițiile legii civile, moștenitorii acestora, membrii cooperatori care nu au adus pământ în cooperativă și alte persoane anume stabilite.

(3) Stabilirea dreptului de proprietate se face, la cerere, prin eliberarea unui titlu de proprietate în limita unei suprafețe minime de 0,5 ha pentru fiecare persoană îndreptățită, potrivit prezentei legi, și de maximum 10 ha de familie, în echivalent arabil.

(4) Prin familie se înțelege soții și copiii necăsătoriți, dacă gospodăresc împreună cu părinții lor.

**Art. 9.** (1) Persoanele cărora li s-a reconstituit dreptul de proprietate în limita suprafeței de teren de 10 ha de familie, în echivalent arabil, pot cere reconstituirea dreptului de proprietate și pentru diferența dintre această suprafață și cea pe care au adus-o în cooperativa agricolă de producție sau care a fost preluată în orice mod de aceasta, până la limita suprafeței prevăzute la art. 3 lit. h) din Legea nr. 187/1945 pentru înfăptuirea reformei agrare, de familie, indiferent dacă reconstituirea urmează să se facă în mai multe localități sau de la autori diferiți.

(2) Persoanele cărora li s-a reconstituit dreptul de proprietate, potrivit legii, în limita suprafeței de teren de până la 10 ha de familie și cărora li s-a aplicat cota de reducere, potrivit art. 14 alin. (3) din lege, pot formula cerere pentru suprafețele de teren care au constituit această cotă. Cererile se formulează în cazul în care cota de reducere a depășit procentul de 5%.

(3) Cererea se depune la primăria localității sau, după caz, la primăriile localităților în raza cărora se află terenul pentru care urmează să se reconstituie dreptul de proprietate, personal sau prin poștă, cu confirmare de primire, în termen de 90 de zile de la data intrării în vigoare a prezentei legi, sub sancțiunea decăderii.

(4) Cererea va cuprinde:

a) numele și prenumele persoanei solicitante și domiciliul acesteia;  
b) calitatea de titular sau de moștenitor al dreptului de proprietate pentru care i s-a reconstituit sau urmează să i se reconstituie acest drept, potrivit prezentei legi;  
c) suprafața de teren care i s-a reconstituit și diferența pe care o solicită.

(5) La cerere se va anexa:

a) copie xerox de pe titlul de proprietate care s-a emis sau, după caz, de pe procesul-verbal ori de pe fișa de punere în posesie;  
b) copii xerox de pe actele doveditoare ale dreptului de proprietate pentru suprafețele de teren solicitate în plus;  
c) o declarație în care se va menționa, pe propria răspundere, suprafața totală de teren atribuită în proprietate, prin reconstituire sau prin constituire, de familie, potrivit prezentei legi, chiar dacă aceasta s-a făcut în mai multe localități sau de la mai mulți autori.

(6) Primarul va constitui un registru special, parafat, numerotat și sigilat, în care se vor înregistra, în ordine cronologică, cererile depuse de persoanele îndreptățite și va emite, la cerere, un bon cu numărul de înregistrare.

(7) Pentru cererile depuse prin poștă, pe confirmarea de primire se vor menționa numărul de înregistrare a cererii și data acesteia.

(8) Primarul sau secretarul consiliului local este obligat să primească cererea și să o înregistreze, indiferent dacă aceasta cuprinde sau nu toate mențiunile precizate în alin. (4) și dacă nu este însoțită de toate actele prevăzute la alin. (5). În acest caz, primarul sau secretarul este obligat să comunice solicitantului ca, înăuntrul termenului de 90 de zile, să depună toate actele menționate la alin. (5), sub sancțiunea decăderii acestuia din termen.

(9) Nerespectarea obligațiilor prevăzute la alin. (6) de către primar sau secretar atrage după sine atât răspunderea administrativă și disciplinară a acestuia, potrivit legii, cât și plata de daune cominatorii sau, după caz, și de dauneinterese.

(10) După expirarea termenului de 90 de zile prevăzut la alin. (3), primarul este obligat ca, în termen de 30 de zile, să întocmească situația privind categoriile de persoane, terenurile agricole solicitate și balanța fondului funciar pe localitate - comună, oraș, municipiu -, în vederea reconstituirii dreptului de proprietate, potrivit legii. Înăuntrul acestui termen, primarul le va transmite prefectului, sub semnătură.

(11) În termen de 15 zile de la primire, prefectul va întocmi situația privind categoriile de persoane solicitante și balanța fondului funciar pe județ, pe care le va transmite, în același termen, Departamentului pentru Administrație Publică Locală.

(12) După întocmirea balanței fondului funciar la nivel de țară, prin lege se vor stabili suprafețele de teren agricol care vor fi reconstituite.

**Art. 10.** (1) Persoanele fizice și persoanele juridice cărora li s-a reconstituit sau li s-a constituit dreptul de proprietate asupra terenurilor agricole, potrivit prezentei legi, precum și persoanele juridice care au în patrimoniu sau în administrare terenuri agricole ori dețin în orice mod asemenea terenuri au obligația de a da secretarului consiliului local o declarație în care vor menționa suprafața de teren agricol atribuită sau, respectiv, deținută efectiv, în una sau mai multe localități, iar pentru persoanele fizice, și de la mai mulți autori.

(2) Persoanele fizice vor face declarația pe propria răspundere, iar persoanele juridice, prin reprezentanții lor.

**Art. 11.** (1) Suprafața adusă în cooperativa agricolă de producție este cea care rezultă din: actele de proprietate, cartea funciară, cadastru, cererile de înscriere în cooperativă, registrul agricol de la data intrării în cooperativă, evidențele cooperativei sau, în lipsa acestora, din orice alte probe, inclusiv declarații de martori.

(2) Dispozițiile alineatului precedent se aplică în mod corespunzător și în ceea ce privește suprafețele preluate de cooperativele agricole de producție fie în baza unor legi speciale, fie fără nici un titlu sau în orice alt mod.

(3) Stabilirea dreptului de proprietate se face la cerere, pe baza situației terenurilor deținute de cooperativa agricolă de producție la 1 ianuarie 1990, înscrisă în sistemul de evidență a cadastrului funciar general sau a registrului agricol, corectată cu înstrăinările legal efectuate de către cooperativă până la data intrării în vigoare a legii.

(4) Cererea de stabilire a dreptului de proprietate se depune și se înregistrează la primărie în termen de 30 de zile de la data intrării în vigoare a prezentei legi.

**Art. 12.** (1) În scopul stabilirii dreptului de proprietate prin reconstituirea sau constituirea acestuia, atribuirii efective a terenurilor celor îndreptățiți și eliberării titlurilor de proprietate, în fiecare comună, oraș sau municipiu, se constituie, prin ordinul prefectului, o comisie condusă de primar.

(2) Comisiile comunale, orașenești sau municipale vor funcționa sub îndrumarea unei comisii județene, numită prin ordinul prefectului și condusă de acesta.

(3) Procedura de constituire și modul de funcționare a comisiilor, precum și modelul și modul de atribuire a noilor titluri de proprietate se vor stabili prin hotărâre a Guvernului în termen de 15 zile de la data publicării prezentei legi. Din comisii vor face parte cetățeni desemnați de obște din toate categoriile îndreptățiți, specialiști și funcționari publici. În comunele constituite din mai multe sate, cetățenii vor fi desemnați proporțional cu ponderea numerică a locuitorilor din fiecare sat.

**Art. 13.** (1) Calitatea de moștenitor se stabilește pe baza certificatului de moștenitor sau a hotărârii judecătorești definitive ori, în lipsa acestora, prin orice probe din care rezultă acceptarea moștenirii.

(2) Moștenitorii care nu-și pot dovedi această calitate, întrucât terenurile nu s-au găsit în circuitul civil, sunt socotiți repuși de drept în termenul de acceptare cu privire la cota ce li se cuvine din terenurile ce au aparținut autorului lor. Ei sunt considerați că au acceptat moștenirea prin cererea pe care o fac comisiei.

(3) Titlul de proprietate se emite cu privire la suprafața de teren determinată pe numele tuturor moștenitorilor, urmând ca ei să procedeze potrivit dreptului comun.

**Art. 14.** (1) Terenurile cooperativelor agricole de producție situate în extravilanul localităților devin proprietatea operatorilor sau, după caz, a moștenitorilor acestora, corespunzător suprafețelor aduse sau preluate în orice mod în patrimoniul cooperativei.

(2) Atribuirea efectivă a terenurilor se face, în zona colinară, de regulă, pe vechile amplasamente, iar în zonele de câmpie, pe sole stabilite de comisie și nu neapărat pe vechile amplasamente ale proprietății, în cadrul perimetrelor actuale ale cooperativelor agricole de producție.

(3) În cazul în care între suprafața de teren a cooperativei agricole de producție, rezultată prin însumarea suprafețelor de teren aduse de operatori sau preluate în orice alt mod de cooperativă, și suprafața de teren actuală au intervenit modificări atât în ce privește suprafața totală, cât și pe categorii de folosință, stabilirea proprietății operatorilor sau a moștenitorilor acestora se face prin reducerea unei cote proporționale rezultate din scăderea suprafețelor legal folosite în alte scopuri din suprafața totală inițială și proporțional cu categoriile de folosință agricolă existente. Nu vor fi afectați deținătorii de suprafețe care au proprietăți mai mici de 1 ha.

(4) Suprafețele ocupate de plantații pomicole, viticole, sere, heleșteie, amenajări piscicole, pepiniere, construcții administrative și agrozootehnice, precum și cele necesare bazei furajere aferente capacităților de producție zootehnice existente în cooperativele agricole de producție pot reprezenta, pe baza opțiunii proprietarilor, aport la constituirea unor forme de asociere de tip privat, cu sau fără personalitate juridică.

**Art. 15.** (1) Membrii cooperatori care, după caz, au părăsit cooperativa agricolă de producție, nu au muncit în cooperativă sau nu locuiesc în localitatea respectivă, precum și moștenitorii acestora pot primi terenurile din extravilan aduse sau preluate în orice mod în patrimoniul cooperativei.

(2) Dispozițiile alineatului precedent se aplică și persoanelor ale căror terenuri au trecut, cu sau fără titlu, în patrimoniul cooperativei agricole de producție fără ca ele să fi dobândit calitatea de cooperatori, precum și, după caz, moștenitorilor acestora.

(3) De prevederile alin. (2) beneficiază și persoanele deținătoare ale titlurilor de Cavaler al Ordinului „Mihai Viteazul”, „Mihai Viteazul cu Spadă” și moștenitorii lor, care au optat și cărora li s-a atribuit, la data împrumutării, teren arabil, cu excepția celor care l-au înstrăinat.

(4) Dispozițiile art. 14 alin. (2) și (3) se aplică în mod corespunzător.

(5) Se vor atribui, la cerere, persoanelor care și-au pierdut total sau parțial capacitatea de muncă și moștenitorilor celor care au decedat - ca urmare a participării la lupta pentru victoria Revoluției din decembrie 1989 - în proprietate, terenuri în suprafață de 10.000 m<sup>2</sup> în echivalent arabil. Pentru terenurile atribuite, acești beneficiari nu datorează taxe sau impozite.

**Art. 16.** (1) În cazurile în care în perimetrul unor cooperative agricole de producție au fost comasate și terenuri agricole ale unor proprietari particulari, iar aceștia nu au preluat în compensație alte terenuri, la cererea lor sau a moștenitorilor, ei vor fi repuși în proprietate și li se vor restitui suprafețele în cotă echivalentă, în cadrul unor sole stabilite de comisie.

(2) Dispozițiile art. 14 alin. (2) și (3) se aplică în mod corespunzător.

**Art. 17.** (1) În localitățile cu cetățeni români, aparținând minorității germane sau în care locuiesc persoane care au fost deportate sau strămutate, depozitate de terenuri prin acte normative intervenite după anul 1944, se vor atribui în proprietate, la cerere, cu prioritate acestora sau moștenitorilor, suprafețe de teren din rezerva aflată la dispoziția comisiilor sau se va proceda conform art. 37.

(2) La atribuire, se va avea în vedere suprafața de teren pe care aceștia au avut-o în proprietate, fără a se depăși 10 ha de familie, în echivalent arabil.

**Art. 18.** (1) Terenurile din extravilan aduse sau preluate în orice alt mod în patrimoniul cooperativei agricole de producție de la cooperatori sau de la alte persoane care au decedat și nu au moștenitori, precum și terenurile pentru care nu s-au formulat cereri de restituire rămân la dispoziția comisiei.

(2) Toate terenurile cooperativei agricole de producție care nu sunt atribuite conform art. 14-17, precum și terenurile extravilane proprietatea statului aflate în folosința cooperativei, rămân, de asemenea, la dispoziția comisiei, urmând a fi atribuite altor persoane îndreptățite, potrivit prevederilor prezentei legi.

(3) Terenurile neatribuite, rămase la dispoziția comisiei, trec în domeniul privat al comunei, orașului sau al municipiului, urmând a fi puse la dispoziția celor care doresc să întemeieze sau să dezvolte exploatații agricole, prin închiriere, concesiune sau vânzare, în condițiile legii.

**Art. 19.** (1) Membrii cooperatori activi care nu au adus teren în cooperativa agricolă de producție sau au adus teren mai puțin de 5.000 m<sup>2</sup>, precum și celor care, neavând calitatea de cooperatori, au lucrat în orice mod, ca angajați în ultimii 3 ani în cooperativă sau în asociații cooperatiste, li se pot atribui în proprietate loturi din terenurile prevăzute la art. 18, dacă sunt stabiliți sau urmează să se stabilească în localitate și nu dețin teren în proprietate în alte localități. Suprafața atribuită în proprietate se va determina ținând seama de suprafața terenurilor, numărul solicitanților și de suprafața atribuită celor care au adus pământ în cooperativa agricolă de producție.

(2) Prevederile alin. (1) se aplică și persoanelor care au fost deportate și nu beneficiază de dispozițiile art. 14-16.

(3) Se pot atribui, la cerere, în folosință agricolă, până la 5.000 m<sup>2</sup> în echivalent arabil, de familie, personalului de specialitate din serviciile publice comunale, în perioada cât lucrează în localitate, dacă nu are teren în proprietate în această localitate, el sau membrii familiei din care face parte. Dreptul de proprietate asupra acestor terenuri aparține comunei, orașului sau municipiului, după caz.

(4) Atribuirea în folosință nu se poate face în cazurile în care în localitatea respectivă s-au operat reducerile prevăzute la art. 14 alin. (3).

(5) La plecarea din localitate persoanele menționate la alin.(3) au dreptul la despăgubiri pentru investițiile făcute, cu consimțământul prealabil al proprietarului și dacă sunt utile pe suprafața atribuită.

**Art. 20.** În situația în care în unele cooperative agricole de producție nu mai rămâne teren disponibil pentru a se atribui suprafața minimă prevăzută la art. 8, precum și pentru persoanele prevăzute la art. 17 și 19 alin. (1) și (2), comisia va hotărî reducerea în cotă proporțională a suprafeței ce se repartizează pentru a se atribui terenuri în proprietate și acestor categorii.

**Art. 21.** (1) În localitățile cu excedent de suprafață agricolă, cu deficit de forță de muncă în agricultură, din terenurile prevăzute la art. 18 se poate atribui în proprietate teren până la 10 ha în echivalent arabil tuturor familiilor care solicită în scris și se obligă să lucreze această suprafață.

(2) Familiile fără pământ sau cu pământ puțin din alte localități, care solicită în scris, pot primi în proprietate până la 10 ha teren în echivalent arabil, cu obligația de a-și stabili domiciliul în comună, oraș sau municipiu, după caz, și de a cultiva pământul primit, renunțând la proprietatea avută în localitatea lor, din extravilan.

**Art. 22.** (1) Din terenurile agricole, comisiile vor atribui în proprietate, la cererea comisiilor parohiale ori a altor organe reprezentative ale comunităților locale de cult - din mediul rural -, o suprafață de teren de până la 5 ha în echivalent arabil pentru fiecare parohie sau schit, aparținând cultelor recunoscute de lege, ori de până la 10 ha teren agricol în echivalent arabil în cazul mănăstirilor, în măsura în care toate aceste așezăminte au posedat în trecut terenuri agricole preluate de cooperativele agricole de producție, iar în prezent nu au asemenea terenuri ori au suprafețe restrânse. În zonele necooperativizate, reconstituirea dreptului de proprietate se va face din terenurile aflate în proprietatea statului și în administrarea primăriilor, la propunerea acestora, prin ordinul prefectului.

(2) Dispozițiile art. 9 alin. (5) se aplică în mod corespunzător.

(3) Organele reprezentative ale unităților de cult, recunoscute de lege, din mediul rural, pot cere reconstituirea dreptului de proprietate și pentru suprafața de teren agricol care reprezintă diferența dintre suprafața de 5 ha, în cazul parohiilor, și suprafața pe care au avut-o în proprietate, dar nu mai mult de 10 ha, și pentru suprafața ce reprezintă diferența dintre suprafața de 10 ha, în cazul mănăstirilor și schiturilor, și suprafața pe care au avut-o în proprietate, dar nu mai mult de 50 ha.

(4) Dispozițiile art. 9 rămân aplicabile.

(5) Pentru parohiile, schiturile și mănăstirile din mediul urban, consiliile și organele reprezentative ale acestora pot cere reconstituirea dreptului de proprietate în condițiile alin. (3) și (4).

(6) Pot cere reconstituirea dreptului de proprietate asupra terenurilor agricole care le-au aparținut în proprietate, în limita suprafețelor pe care le-au avut, și organele reprezentative ale altor unități de cult, astfel:

- a) centrul patriarhal, până la 200 ha;
- b) centrele eparhiale, până la 100 ha;
- c) protoierii, până la 50 ha;
- d) parohiile din mediul urban, până la 10 ha;
- e) filialele din mediul rural și urban, până la 10 ha.

**Art. 23.** (1) Sunt și rămân în proprietatea privată a operatorilor sau, după caz, a moștenitorilor acestora, indiferent de ocupația sau domiciliul lor, terenurile aferente casei de locuit și anexelor gospodărești, precum și curtea și grădina din jurul acestora, determinate potrivit art. 8 din Decretul-lege nr.42/1990 privind unele măsuri pentru stimularea țărănimii.

(2) Suprafețele de terenuri aferente casei de locuit și anexelor gospodărești, precum și curtea și grădina din jurul acestora sunt acelea evidențiate ca atare în actele de proprietate, în cartea funciară, în registrul agricol sau în alte documente funciare, la data intrării în cooperativa agricolă de producție.

(3) Pentru suprafața de teren agricol atribuită de cooperativa agricolă de producție ca lot de folosință, potrivit prevederilor art. 4 din Decretul-lege nr.42/1990, nu se reconstituie sau nu se constituie dreptul de proprietate persoanei căreia i s-a atribuit, indiferent dacă acest teren se află în continuarea grădinii în intravilan sau în alt loc, în extravilan, cu excepția celor strămutați, pentru realizarea unor investiții de interes local sau de utilitate publică.

(4) Dispozițiile alin. (1) se aplică și persoanelor din zonele cooperativizate, care nu au avut calitatea de operator.

**Art. 24.** (1) Terenurile situate în intravilanul localităților, care au fost atribuite de cooperativele agricole de producție, potrivit legii, operatorilor sau altor persoane îndreptățite, pentru construcția de locuințe și anexe gospodărești, pe care le-au edificat, rămân și se înscriu în proprietatea actualilor deținători, chiar dacă atribuirea s-a făcut din terenurile preluate în orice mod de la foștii proprietari.

(2) Foștii proprietari vor fi compensați cu o suprafață de teren echivalentă în intravilan sau, în lipsă, cu teren situat în extravilan, în imediata vecinătate.

**Art. 25.** (1) În cazul în care cooperativa agricolă de producție a atribuit loturi în folosință unor cooperatori, în grădinile din intravilan ale foștilor proprietari, asemenea terenuri revin, de drept, în proprietatea deținătorilor inițiali sau a moștenitorilor acestora.

(2) Persoanele care au primit terenuri în condițiile alin. (1) și pe care au efectuat investiții au dreptul la o despăgubire egală cu contravaloarea acestora, dacă nu pot fi ridicate.

(3) Prin investiții, în sensul alin. (2), se înțelege lucrările destinate exploatării agricole a terenului.

**Art. 26.** (1) Terenurile situate în intravilanul localității, care au aparținut cooperativelor sau altor persoane care au decedat, în ambele cazuri fără moștenitori, trec în proprietatea comunei, orașului sau a municipiului, după caz, și în administrarea primăriilor, pentru a fi vândute, concesionate ori date în folosință celor care solicită să-și construiască locuințe și nu au teren, ori pentru amplasarea de obiective social-culturale sau cu caracter productiv, potrivit legii, ori pentru compensările prevăzute la art. 24.

(2) Până la efectuarea operațiunilor prevăzute la alin. (1), terenurile vor fi înscrise și folosite conform destinației avute.

**Art. 27.** (1) Punerea în posesie și eliberarea titlurilor de proprietate celor îndreptățiți nu pot avea loc decât numai după ce s-au făcut în teren delimitările necesare pentru măsurători, stabilirea vecinătăților pe temeiul schiței, amplasamentului stabilit și întocmirea documentelor constatatoare prealabile.

(2) În toate cazurile în care reconstituirea dreptului de proprietate se face pe vechile amplasamente, cu ocazia măsurătorilor comisia ia act de recunoașterea reciprocă a limitelor proprietății de către vecini și le consemnează în documentele constatatoare.

(3) Pentru terenurile aflate în exploatarea societăților agricole de tip privat, constituite în temeiul Legii nr. 36/1991 privind societățile agricole și alte forme de asociere în agricultură, comisiile locale și cele județene, în termen de 12 luni, vor efectua toate operațiunile prevăzute la alin. (1) și (2) și vor elibera titlurile de proprietate.

(4) Membrii și conducerea acestor societăți agricole au obligația de a solicita imediat comisiilor locale să efectueze operațiunile prevăzute la alineatul precedent, iar comisiile județene, să solicite eliberarea titlurilor de proprietate.

(5) Încălcarea prevederilor alineatelor precedente atrage desființarea, de drept, a societăților agricole în cauză.

(6) La desființarea cooperativei agricole de producție, o comisie de lichidare constituită în termen de 15 zile de la data intrării în vigoare a prezentei legi, prin ordinul prefectului, la propunerea primăriei, va proceda în termen de 9 luni de la desființarea cooperativei, la realizarea activului și la plata pasivului, în condițiile prevăzute de lege.

**Art. 28.** (1) Comisiile de lichidare prevăzute de art. 27 au obligația de a constata și stabili orice fapte de încălcare a legii, de a lua măsuri de recuperare a pagubelor, conform legii, și de a sesiza, dacă este cazul, organele de urmărire penală.

(2) Sumele recuperate în condițiile alin. (1) constituie activ lichidat și urmează destinația celor prevăzute la art. 27.

(3) La expirarea termenului prevăzut la art. 27, comisiile de lichidare vor prezenta bilanțul de lichidare și raportul explicativ organului de specialitate al prefecturii sau al Primăriei Municipiului București, investit cu atribuții de control financiar, potrivit legii, pentru descărcare.

(4) Actele de constatare a datoriilor față de stat și față de alte persoane juridice, rămase după terminarea operațiunilor de lichidare, întocmite de către comisia de lichidare, vor fi avizate și centralizate de către Ministerul Finanțelor, după care Guvernul le va prezenta Parlamentului, cu propuneri de rezolvare.

**Art. 29.** (1) Construcțiile agrozootehnice, atelierele de industrie mică, mașinile, utilajele și alte asemenea mijloace fixe, ce au aparținut cooperativei agricole de producție desființate, precum și terenurile de sub acestea, ca și cele necesare utilizării lor normale, plantațiile de vii și pomi și animalele devin proprietatea membrilor asociațiilor de tip privat, cu personalitate juridică, dacă se vor înființa.

(2) Drepturile foștilor cooperatori asupra bunurilor prevăzute la alin. (1) se vor stabili în cotă valorică, proporțional cu suprafața de teren adusă sau preluată în orice mod în cooperativa agricolă de producție și cu volumul muncii prestate. Membrii asociații vor constitui aceste drepturi ca aport în natură la noua asociație.

(3) Foștilor cooperatori care nu devin membri ai acestei asociații li se vor stabili drepturi de creanță proporțional cu cota valorică ce li se cuvine din patrimoniul cooperativei agricole de producție, dacă nu au fost acoperite în altă modalitate. Plata creanțelor se va face de către asociație, în natură sau în bani, potrivit hotărârii comisiei de lichidare.

(4) În cazul în care nu s-au constituit asemenea asociații, bunurile și animalele prevăzute la alin. (1) se vor vinde prin licitație publică persoanelor fizice sau juridice, urmând ca din prețul realizat să se achite datoriile de orice fel ale fostei cooperative agricole de producție. Fac excepție bovinele și ovinele, precum și plantațiile de vii și pomi, care vor fi atribuite foștilor cooperatori.

(5) În termen de 9 luni de la desființarea cooperativei agricole de producție, se vor stabili drepturile bănești ce revin fiecărui fost membru cooperador de către comisia de lichidare constituită potrivit art. 27 alin. (6).

(6) Foștii membri cooperatori vor primi cota convenită din valorificarea prin licitație a bunurilor comune, proporțional cu suprafața de teren adusă în cooperativa agricolă de producție, în echivalent arabil, și volumul valoric de muncă efectuat.

(7) Bunurile prevăzute la alin. (1), care nu se vând în termen de un an de la data desființării cooperativei agricole de producție, trec în proprietatea privată a comunelor, orașelor și a municipiilor unde acestea sunt situate, fără nici o despăgubire, și în administrarea primăriilor.

(8) Demolarea construcțiilor agrozootehnice, a atelierelor de întreținere, a instalațiilor și a anexelor gospodărești și de industrie mică, care fac obiectul alin. (1), este interzisă. Prin excepție, dacă sunt degradate sau din orice alt motiv nu pot fi utilizate, ele pot fi desființate cu autorizația prefecturii, iar materialele vor fi valorificate de primărie, urmând ca sumele rezultate să intre în activul operațiunilor de lichidare.

(9) Construcțiile afectate unei utilizări sociale sau culturale trec fără plată, în regim de drept public, în proprietatea comunelor, orașelor sau a municipiilor și în administrarea primăriilor.

**Art. 30.** (1) Asociațiile intercooperatiste sau de stat și cooperatiste de orice profil se pot reorganiza în societăți comerciale pe acțiuni, în termen de 90 de zile de la publicarea legii în Monitorul Oficial al României, Partea I.

(2) Terenurile și celelalte bunuri aduse de cooperativa agricolă de producție în asociație, precum și bunurile dobândite de aceasta devin proprietatea societății comerciale, iar cooperatorii și celelalte persoane îndreptățite a-și reconstitui proprietatea asupra terenurilor ce aparțin societății, precum și salariații acesteia pot deveni acționari în condițiile legii.

(3) În cazul în care unii cooperatori sau alte persoane îndreptățite, prevăzute la alin. (2), nu vor opta pentru a deveni acționari ai societății comerciale, li se va stabili dreptul de proprietate, conform prevederilor art. 14 și 15 din prezenta lege, din terenurile care nu au fost aduse de cooperativa agricolă de producție în asociație.

(4) În localitățile în care nu există aceste posibilități, se vor putea desființa unele ferme neeficiente ale asociației. Hotărârea în această privință se adoptă de către comisia județeană, la propunerea comisiilor comunale, orașenești sau municipale, după caz.

**Art. 31.** (1) Terenurile proprietatea statului aflate în exploatarea cooperativelor agricole de producție sunt la dispoziția comisiilor prevăzute la art. 12, în vederea atribuirii lor în proprietatea celor îndreptățiți, conform legii.

(2) Terenurile neatribuite, rămase la dispoziția comisiei, vor trece în domeniul privat al comunei, orașului sau al municipiului.

**Art. 32.** (1) Terenul atribuit conform art. 19 alin. (1), art. 21 și art. 43 nu poate fi înstrăinat prin acte între vii timp de 10 ani, socotiți de la începutul anului următor celui în care s-a făcut înscrierea proprietății, sub sancțiunea nulității absolute a actului de înstrăinare.

(2) Constatarea nulității poate fi cerută în justiție de către primărie, prefectură, procuror, precum și de către oricare persoană interesată.

**Art. 33.** Terenurile provenite din fostele izlazuri comunale - pajiști și arabil - care s-au aflat în folosința cooperativelor agricole de producție - trec în proprietatea privată a comunelor, orașelor sau, după caz, a municipiilor și în administrarea primăriilor, urmând a fi folosite ca pășuni comunale și pentru producerea de furaje și semințe pentru culturi furajere.

**Art. 34.** Lucrările de îmbunătățiri funciare care se află pe terenurile primite, inclusiv zonele de protecție aferente, trec în proprietatea unităților specializate de exploatare a unor astfel de lucrări, în condițiile legii.

### **Capitolul III. Dispoziții privind terenurile proprietate de stat și unele prevederi speciale**

**Art. 35.** (1) Terenurile proprietatea statului sunt acele suprafețe intrate în patrimoniul său în conformitate cu prevederile legale existente până la data de 1 ianuarie 1990 și înregistrate ca atare în sistemul de evidență al cadastrului funciar general și în amenajamentele silvice.

(2) Terenurile proprietate de stat, administrate de institutele și stațiunile de cercetări științifice, agricole și silvice, destinate cercetării și producerii de semințe și material săditor din categorii biologice superioare și a animalelor de rasă, precum și din administrarea Institutului pentru Testarea și Înregistrarea Soiurilor de Plante de Cultură și a centrelor sale teritoriale aparțin domeniului public și rămân în administrarea acestora. În termen de 90 de zile de la intrarea în vigoare a prezentei legi, Guvernul, la propunerea Ministerului Agriculturii și Alimentației, va delimita suprafețele de teren strict necesare cercetării și producerii de semințe și material săditor din categorii biologice superioare și animalelor de rasă și pe cele destinate producției, din administrarea institutelor și stațiunilor de cercetare și producție agricolă.

(3) Dispozițiile alin. (2) se aplică și terenurilor proprietate de stat folosite, la data prezentei legi, de unitățile de învățământ cu profil agricol sau silvic și care trec în administrarea acestora.

**Art. 36.** (1) Terenurile aflate în proprietatea statului, situate în intravilanul localităților și care sunt în administrarea primăriilor, la data prezentei legi, trec în proprietatea comunelor, orașelor sau a municipiilor, urmând regimul juridic al terenurilor prevăzute la art. 26.

(2) Terenurile proprietate de stat, situate în intravilanul localităților, atribuite, potrivit legii, în folosință veșnică sau în folosință pe durata existenței construcției, în vederea construirii de locuințe proprietate personală sau cu ocazia cumpărării de la stat a unor asemenea locuințe, trec, la cererea proprietarilor actuali ai locuințelor, în proprietatea acestora, integral sau, după caz, proporțional cu cota deținută din construcție.

(3) Terenurile atribuite în folosință pe durata existenței construcțiilor dobânditorilor acestora, ca efect al preluării terenurilor aferente construcțiilor, în condițiile dispozițiilor art. 30 din Legea nr. 58/1974 cu privire la sistematizarea teritoriului și localităților urbane și rurale, trec în proprietatea actualilor titulari ai dreptului de folosință a terenului, proprietari ai locuințelor.

(4) Dispozițiile art. 23 rămân aplicabile.

(5) Terenurile fără construcții, neafectate de lucrări de investiții aprobate, potrivit legii, din intravilanul localităților, aflate în administrarea consiliilor locale, considerate proprietate de stat prin aplicarea dispozițiilor Decretului nr.712/1966 și a altor acte normative speciale, se restituie foștilor proprietari sau moștenitorilor acestora, după caz, la cerere.

(6) Atribuirea în proprietate a terenurilor prevăzute de alin. (2)-(5) se va face, prin ordinul prefectului, la propunerea primăriilor, făcută pe baza verificării situației juridice a terenurilor.

**Art. 37.** (1) Persoanele ale căror terenuri agricole au fost trecute în proprietate de stat, ca efect al unor legi speciale, altele decât cele de expropriere, și care se află în administrarea unităților agricole de stat devin, la cerere, acționari la societățile comerciale înființate, în baza Legii nr. 15/1990, din actualele unități agricole de stat. De aceleași prevederi beneficiază și moștenitorii acestor persoane.

(2) Cererea se depune, în termen de 30 de zile de la intrarea în vigoare a prezentei legi, la primăria în a cărei rază teritorială este situat terenul.

(3) Numărul de acțiuni primite va fi proporțional cu suprafața de teren în echivalent arabil, trecut în patrimoniul statului, fără a putea depăși însă valoarea a 10 ha teren de familie, în echivalent arabil.

(4) Nu beneficiază de dispozițiile acestui articol persoanele ale căror terenuri au fost confiscate ca efect al unor condamnări penale, cu excepția persoanelor precizate în Decretul-lege nr.118 din 30 martie 1990 privind acordarea unor drepturi persoanelor persecutate din motive politice de dictatura instaurată cu începere de la 6 martie 1945, precum și celor deportate în străinătate ori constituite în prizonieri, cu modificările ulterioare.

**Art. 38.** (1) Persoanele fizice cărora li s-a stabilit calitatea de acționar în temeiul art. 37, persoanele cărora li s-au stabilit drepturi la institutele și stațiunile de cercetare agricole și la regiile autonome cu profil agricol, potrivit Legii nr. 46/1992, precum și persoanele care au calitatea de locatori, potrivit art. 25 din Legea arendării nr. 16/1994, pot cere reconstituirea dreptului de proprietate și pentru diferența de peste 10 ha de familie, până la limita suprafeței prevăzute la art. 3 lit. h) din Legea nr. 187/1945, indiferent dacă reconstituirea urmează să se facă în mai multe localități sau de la autori diferiți, în termenul, cu procedura și în condițiile prevăzute la art. 9 din prezenta lege.

(2) Persoanele prevăzute la alin. (1), cărora li s-a stabilit dreptul în acțiuni, în limita suprafeței de până la 10 ha în echivalent arabil, pot face cerere, în cazul în care prin aplicarea coeficientului de echivalare, prevăzut în regulamentul aprobat de Hotărârea Guvernului nr.131/1991, suprafața de teren putea depăși, ca echivalență, 10 ha teren arabil, în termenul, cu procedura și în condițiile prevăzute la art. 9 alin. (3) - (9).

**Art. 39.** Persoanele fizice ale căror terenuri agricole au fost trecute în proprietatea statului prin efectul Decretului nr.83/1949, precum și al oricărui alte acte normative de expropriere, sau moștenitorii acestora



pot cere reconstituirea dreptului de proprietate pentru suprafața de teren trecută în proprietatea statului, până la limita suprafeței prevăzute la art. 3 lit. h) din Legea nr. 187/1945, de familie, indiferent dacă reconstituirea urmează a se face în mai multe localități sau de la autori diferiți, în termenul, cu procedura și în condițiile prevăzute la art. 9.

**Art. 40.** (1) După expirarea termenului de 90 de zile, în cazurile prevăzute la art. 38 și 39, primarul va întocmi situația privind terenurile agricole solicitate de categoriile de persoane prevăzute și balanța fondului funciar pe localitate și pe fiecare societate comercială și institut sau stațiune de cercetare și producție agricolă ori regie autonomă cu profil agricol, din raza teritorială a localității.

(2) Dispozițiile art. 9 alin. (9) rămân aplicabile.

**Art. 41.** (1) Terenurile agricole fără construcții, instalații, amenajări de interes public, intrate în proprietatea statului și aflate în administrarea primăriilor la data prezentei legi, se vor restitui foștilor proprietari sau moștenitorilor acestora, fără a se putea depăși suprafața de 10 ha de familie, în echivalent arabil.

(2) Restituirea terenurilor se face, la cerere, în condițiile art. 11, prin ordinul prefectului, la propunerea primăriei.

(3) Prevederile art. 37 alin. (4) se aplică în mod corespunzător.

**Art. 42.** (1) În localitățile cu deficit de teren, în care terenurile foștilor proprietari se află în proprietatea statului și aceștia nu optează pentru acțiuni în condițiile art. 37 și nu li se pot atribui lor sau moștenitorilor suprafața minimă prevăzută de prezenta lege, comisiile județene vor hotărî atribuirea unei suprafețe de 5.000 m<sup>2</sup> de familie, în echivalent arabil, la cerere, din terenurile proprietatea statului.

(2) Pentru diferența de teren până la care sunt îndreptățiți foștii proprietari sau moștenitorii lor, potrivit prezentei legi, se aplică corespunzător prevederile art. 37.

(3) Nu pot fi atribuite suprafețele de teren pe care s-au efectuat investiții, altele decât îmbunătățiri funciare.

(4) Plantațiile de vii sau pomi pot fi afectate în astfel de cazuri numai în situația în care nu există terenuri din altă categorie de folosință, pentru a fi atribuite în proprietate.

**Art. 43.** (1) În zona montană - defavorizată de factori naturali cum sunt: clima, altitudinea, panta, izolarea se poate atribui în proprietate, la cerere, o suprafață de teren de până la 10 ha în echivalent arabil familiilor tinere de țărani care provin din mediul agricol montan, au priceperea necesară și se obligă în scris să-și creeze gospodăria, să se ocupe de creșterea animalelor și să exploateze rațional pământul în acest scop.

(2) Terenurile prevăzute la alineatul precedent se atribuie din domeniul privat al comunei, orașului sau al municipiului, după caz.

(3) Atribuirea în proprietate a terenurilor se face prin ordinul prefectului la propunerea primăriilor.

**Art. 44.** (1) Terenurile provenite din fostele izlazuri comunale, transmise unităților de stat și care, în prezent, sunt folosite ca pășuni, fânețe și arabil, vor fi restituite în proprietatea comunelor, orașelor și a municipiilor, după caz, și în administrarea primăriilor, pentru a fi folosite ca pășuni comunale și pentru producerea de furaje sau semințe de culturi furajere. Fac excepție suprafețele ocupate cu vii, pomi, seminceri furajeri, heleșteie, lacuri sau cele destinate producerii de legume, fructe ori altă materie primă pentru fabricile de conserve, orezării și câmpuri experimentale, destinate cercetării agricole, ce vor fi compensate în suprafață egală cu teren de aceeași calitate de către societățile comerciale pe acțiuni, în termen de 6 luni de la data intrării în vigoare a prezentei legi.

(2) Nerespectarea dispozițiilor alineatului precedent duce la trecerea de drept în proprietatea comunelor, orașelor sau a municipiilor, după caz, a acestor terenuri.

**Art. 45.** (1) Persoanele fizice sau, după caz, moștenitorii acestora, ale căror terenuri cu vegetație forestieră, păduri, zăvoaie, tufărișuri, pășuni și fânețe împădurite au trecut în proprietatea statului prin efectul unor acte normative speciale, pot cere reconstituirea dreptului de proprietate și pentru diferența de peste 1 ha, dar nu mai mult de 30 ha, de familie.

(2) Dacă pe suprafețele de teren ce urmează a fi atribuite în condițiile alineatului precedent se află construcții sau amenajări forestiere, ori sunt în curs de execuție sau în fază de proiectare, sau terenurile sunt defrișate, se vor atribui alte suprafețe de teren, cu respectarea aceluiași condiții, în imediata apropiere.

(3) Persoanele prevăzute la alin. (1) vor formula cererile în termenul, cu procedura și în condițiile prevăzute la art. 9 alin. (3) - (9).

(4) Terenurile prevăzute la alin. (1), precum și la art. 46 și 47 vor fi gospodărite și exploatare în regim silvic, potrivit legii. Regimul silvic pentru pădurile proprietate privată se va elabora și se va aproba

în termen de 3 luni de la intrarea în vigoare a prezentei legi, prin grija Ministerului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului. Punerea în posesie a pădurilor, zăvoaielor, tufărișurilor, a pășunilor și fânețelor împădurite se va face numai după stabilirea regimului silvic al acestora.

**Art. 46.** (1) Foștii composesori sau, după caz, moștenitorii acestora pot cere reconstituirea dreptului de proprietate privată asupra terenurilor prevăzute la art. 45, pe baza actelor care le atestă această calitate și în limitele suprafețelor prevăzute în acele acte.

(2) Dispozițiile alin. (1) se aplică și în cazul terenurilor exploatate în devălmășie de către foștii moșneni sau răzeși, în cadrul obștilor nedivizate.

(3) Dispozițiile art. 45 alin. (2) rămân aplicabile.

(4) În cazurile în care terenurile care au aparținut composesoratelor și obștilor sunt situate pe raza teritorială a mai multor localități, cererea se face la fiecare dintre ele, pentru suprafața situată pe raza acestora.

(5) Persoanele prevăzute la alin. (1) vor formula cererile în termenul, cu procedura și în condițiile prevăzute la art. 9 alin. (3) - (9).

**Art. 47.** (1) Consiliile parohiale sau organele reprezentative ale schiturilor și mănăstirilor, precum și ale instituțiilor de învățământ, pot cere restituirea terenurilor cu vegetație forestieră, păduri, zăvoaie, tufărișuri, fânețe și pășuni împădurite, care le-au aparținut în proprietate, în limita suprafețelor pe care le-au avut în proprietate, dar nu mai mult de 30 ha, indiferent dacă sunt situate pe raza mai multor localități.

(2) Cererile împreună cu actele doveditoare de proprietate se fac în termenul, cu procedura și în condițiile prevăzute la art. 9 alin. (3) - (9).

(3) Consiliile locale ale comunelor, orașelor și municipiilor pot cere restituirea în proprietate privată a terenurilor cu vegetație forestieră, păduri, zăvoaie, tufărișuri, fânețe și pășuni împădurite, în baza actelor care le atestă această calitate, cu procedura și în condițiile prevăzute la art. 9 alin. (3) - (9).

(4) Dispozițiile art. 45 alin. (2) rămân aplicabile.

**Art. 48.** Cetățenii români cu domiciliul în străinătate, precum și foștii cetățeni români care și-au redobândit cetățenia română, indiferent dacă și-au stabilit sau nu domiciliul în țară, pot face cerere de reconstituire a dreptului de proprietate pentru suprafețele de terenuri agricole sau terenuri cu destinație forestieră, prevăzute la art. 45, care le-au aparținut în proprietate, dar numai până la limita prevăzută la art. 3 lit. h) din Legea nr. 187/1945, de familie, pentru terenurile agricole, și nu mai mult de 30 ha de familie, pentru terenurile cu destinație forestieră, în termenul, cu procedura și în condițiile prevăzute la art. 9 alin. (3) - (9).

**Art. 49.** (1) Persoanele cărora li s-au constituit drepturi de proprietate asupra terenurilor agricole sunt obligate să respecte întocmai condițiile prevăzute la art. 19, 21 și 43, în legătură cu stabilirea domiciliului și întemeierea de noi gospodării.

(2) Nerespectarea acestor condiții atrage pierderea dreptului de proprietate asupra terenului și a construcțiilor de orice fel realizate pe acesta. Pentru teren nu se vor acorda despăgubiri, iar pentru construcții, proprietarul va primi o despăgubire egală cu valoarea reală a acestora.

(3) Organul împuternicit să constate situațiile prevăzute la alin. (2) este prefectul, care, prin ordin, atestă pierderea dreptului de proprietate și trecerea acestuia, după caz, în proprietatea privată a comunei, a orașului sau a municipiului în a cărui rază teritorială este situat terenul.

**Art. 50.** Delimitarea teritorială a noilor proprietăți, rezultate din aplicarea prezentei legi, pornește de la actuala organizare a teritoriului și se face pe baza unor proiecte de parcelare întocmite de către organele de specialitate.

#### **Capitolul IV. Dispoziții procedurale**

**Art. 51.** Comisia județeană este competentă să soluționeze contestațiile și să valideze ori să invalideze măsurile stabilite de comisiile locale.

**Art. 52.** (1) În sensul prezentei legi, comisia locală este autoritate publică cu activitate administrativă, iar comisia județeană este autoritate publică cu autoritate administrativ-jurisdicțională.

(2) Comisia județeană și cea locală au, în limitele competenței lor și prin derogare de la dispozițiile Codului de procedură civilă, calitate procesuală pasivă și, când este cazul, activă, fiind reprezentate legal prin prefect, respectiv primar sau, pe baza unui mandat convențional, de către unul dintre membri, nefiind obligatorie asistarea prin avocat.

**Art. 53.** (1) Hotărârile comisiei județene asupra contestațiilor persoanelor care au cerut reconstituirea sau constituirea dreptului de proprietate privată asupra terenului, conform dispozițiilor cuprinse în cap. II, și

cele asupra măsurilor stabilite de comisiile locale se comunică celor interesați prin scrisoare recomandată cu confirmare de primire.

(2) Împotriva hotărârii comisiei județene se poate face plângere la judecătoria în a cărei rază teritorială este situat terenul, în termen de 30 de zile de la comunicare.

**Art. 54.** (1) Dispozițiile art. 53 alin. (1) se aplică și în cazul în care plângerea este îndreptată împotriva ordinului prefectului sau oricărui act administrativ al unui organ administrativ care a refuzat atribuirea terenului sau propunerile de atribuire a terenului, în condițiile prevăzute în cap. III.

(2) Dispozițiile art. 53 alin. (2) rămân aplicabile.

**Art. 55.** (1) Poate face obiectul plângerii modificarea sau anularea propriei hotărâri de către comisie.

(2) Dispozițiile alin. (1) se aplică și în cazul în care comisia județeană a emis, după încheierea procedurii de definitivare a activității sale, acte administrative contrare propriei hotărâri, dispozițiile art. 53 alin. (2) rămânând aplicabile.

**Art. 56.** - Plângerea prevăzută la art. 53 poate fi îndreptată și împotriva măsurilor de punere în aplicare a art. 37, cu privire la stabilirea dreptului de a primi acțiuni în unitățile agricole de stat, reorganizate în societăți comerciale conform Legii nr. 15/1990, dispozițiile art. 53 alin. (2) rămânând aplicabile.

**Art. 57.** Plângerea formulată potrivit art. 53-56 suspendă executarea.

**Art. 58.** Instanța soluționează cauza potrivit regulilor prevăzute în Codul de procedură civilă și în Legea nr. 92/1992 pentru organizarea judecătorească. Pe baza hotărârii judecătorești definitive, comisia județeană, care a emis titlul de proprietate, îl va modifica, îl va înlocui sau îl va desființa.

**Art. 59.** Sentința civilă pronunțată de instanța menționată la art. 58 este supusă căilor de atac prevăzute în Codul de procedură civilă, cu respectarea dispozițiilor legale în materie.

**Art. 60.** Terții care au fost vătămați în drepturile lor prin hotărârea comisiei județene sau prin ordinul prefectului ori în alt mod, prin acte administrative prealabile ordinului, cum este cazul propunerilor primarului, și care nu aveau interes de a se adresa acestor organe, având deja un titlu de proprietate privată asupra terenului, ori li se recunoscuse un asemenea drept, potrivit legii, nu pot folosi decât calea acțiunilor de drept comun, petitorii sau, după caz, posesorii, în special revendicarea, și nu procedura prevăzută în acest capitol.

**Art. 61.** Dispozițiile art. 60 se aplică și în cazul încălcării dreptului de proprietate publică sau privată al statului ori, după caz, al unităților administrativ-teritoriale.

**Art. 62.** - Persoanelor prevăzute la art. 60 și art. 61 nu le sunt opozabile hotărârile date de comisiile județene.

**Art. 63.** În toate cazurile în care legea prevede nulitatea unor operațiuni sau acte juridice, litigiul se judecă potrivit dreptului comun și nu conform procedurii speciale prevăzute în prezentul capitol.

**Art. 64.** (1) În cazul în care comisia locală refuză înmânarea titlului de proprietate emis de comisia județeană sau punerea efectivă în posesie, persoana nemulțumită poate face plângere la instanța în a cărei rază teritorială este situat terenul.

(2) Dacă instanța admite plângerea, primarul va fi obligat să execute de îndată înmânarea titlului de proprietate sau, după caz, punerea efectivă în posesie, sub sancțiunea condamnării la daune cominatorii pentru fiecare zi de întârziere, anume stabilite de instanță.

(3) Dispozițiile art. 53 alin. (2) se aplică în mod corespunzător.

**Art. 65.** Litigiile în curs se vor judeca în continuare de către instanțele sesizate, indiferent de faza procesuală în care se află, potrivit regulilor procedurale aplicabile la data sesizării, ținând însă seama, când este cazul, și de dispozițiile prezentei legi.

## **Capitolul V. Circulația juridică a terenurilor**

**Art. 66.** Terenurile proprietate privată, indiferent de titularul lor, sunt și rămân în circuitul civil. Ele pot fi dobândite și înstrăinate prin oricare dintre modurile stabilite de legislația civilă, cu respectarea dispozițiilor din prezenta lege.

**Art. 67.** (1) Terenurile situate în intravilan și extravilan pot fi înstrăinate, indiferent de întinderea suprafeței, prin acte juridice între vii, încheiate în formă autentică.

(2) În toate cazurile de dobândire, prin acte juridice între vii, proprietatea dobânditorului nu poate depăși 100 ha teren agricol în echivalent arabil, de familie, sub sancțiunea nulității absolute a actului de înstrăinare.

**Art. 68.** (1) Persoanele fizice care nu au cetățenie română și domiciliul în România, precum și persoanele juridice care nu au naționalitate română și sediul în România, nu pot dobândi în proprietate terenuri de orice fel prin acte între vii.

(2) Persoanele prevăzute la alin. (1), care dobândesc în proprietate terenuri prin moștenire, sunt obligate să le înstrăineze în termen de 1 an de la data dobândirii, sub sancțiunea trecerii în mod gratuit a acestora în proprietatea statului și în administrarea Agenției pentru Dezvoltare și Amenajare Rurală.

(3) Persoanele prevăzute la alin. (1), care au dobândit în proprietate terenuri înainte de data intrării în vigoare a prezentei legi, sunt obligate să le înstrăineze în termen de 1 an de la această dată, sub sancțiunea trecerii în mod gratuit a terenurilor în proprietatea statului și în administrarea Agenției pentru Dezvoltare și Amenajare Rurală.

**Art. 69.** (1) Înstrăinarea de terenuri agricole în extravilan, prin vânzare, se poate face prin exercitarea dreptului de preempțiune.

(2) Dreptul de preempțiune la înstrăinare a oricăror terenuri agricole din extravilan revine coproprietarilor, dacă este cazul, și apoi proprietarilor vecini și se exercită prin Agenția pentru Dezvoltare și Amenajare Rurală.

(3) Proprietarul terenului care urmează să fie vândut este obligat să încunoștințeze Agenția pentru Dezvoltare și Amenajare Rurală, iar aceasta va comunica în scris persoanelor prevăzute la alin. (2) despre intenție, în termen de 15 zile de la data când a fost încunoștințată.

(4) Titularii dreptului de preempțiune sunt obligați să se pronunțe asupra exercitării acestuia în termen de 30 de zile de la data primirii comunicării.

(5) După împlinirea acestui termen, dreptul de preempțiune pentru coproprietari sau proprietarii vecini se consideră stins.

(6) Dreptul de preempțiune la înstrăinarea terenului revine statului prin Agenția pentru Dezvoltare și Amenajare Rurală, care este obligată să se pronunțe în lăuntru termenului prevăzut la alin. (4).

(7) Dacă agenția nu se pronunță în acest termen, terenul se vinde în mod liber.

**Art. 70.** Actul de înstrăinare încheiat cu încălcarea dreptului de preempțiune prevăzut la art. 69 este anulabil.

**Art. 71.** Terenurile agricole din extravilan nu pot face obiectul unei executări silite sau voluntare decât în cazurile prevăzute de lege.

**Art. 72.** (1) Schimbul de terenuri dintre persoane fizice se face prin acordul acestora, prin act autentic, dispozițiile art. 67 fiind aplicabile.

(2) Schimbul de terenuri dintre persoane juridice care au în administrare terenuri asupra cărora statul are majoritatea acțiunilor sau dintre acestea și persoanele fizice se face numai cu avizul Ministerului Agriculturii și Alimentației sau al Ministerului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, după caz.

(3) Prin schimburile efectuate, fiecare teren dobândește situația juridică a terenului pe care îl înlocuiește, cu respectarea drepturilor reale.

**Art. 73.** Punerea în posesie a noilor deținători potrivit art. 72 alin. (2) se face de către delegatul Oficiului de cadastru agricol și organizarea teritoriului agricol județean, în prezența părților interesate, operându-se în documentele cadastrale și în registrul agricol modificările survenite.

## **Capitolul VI. Folosirea terenului pentru producția agricolă și silvică**

**Art. 74.** Toți deținătorii de terenuri agricole sunt obligați să asigure cultivarea acestora și protecția solului.

**Art. 75.** (1) Proprietarii de terenuri care nu își îndeplinesc obligațiile prevăzute la art. 74 vor fi somați în scris de către primăriile comunale, orașenești sau municipale, după caz, să execute aceste obligații.

(2) Persoanele care nu dau curs somației și nu execută obligațiile în termenul stabilit de primar, din motive imputabile lor, vor fi sancționate, anual, cu plata unei sume de la 50.000 lei la 100.000 lei/ha, în raport cu categoria de folosință a terenului.

(3) Obligarea la plata sumei se face prin dispoziția motivată a primarului și sumele se fac venit la bugetul local.

**Art. 76.** (1) Toți deținătorii de terenuri atribuite în folosință în condițiile prezentei legi, care nu își îndeplinesc obligațiile prevăzute la art. 74, vor fi somați în condițiile art. 75 alin. (1).

(2) Cei care nu dau curs somației pierd dreptul de folosință asupra terenului la sfârșitul anului în curs.

**Art. 77.** Schimbarea categoriei de folosință a terenurilor arabile ale persoanelor juridice, în alte categorii de folosință agricolă, se poate face cu avizul organelor agricole de specialitate județene, numai în următoarele cazuri:

a) terenurile arabile situate în zonele de deal, ce constituie enclave din masivele de vii și livezi, din podgoriile și bazinele pomicole consacrate, stabilite de organele de specialitate ale Ministerului Agriculturii și Alimentației, pot fi transformate în plantații viticole și pomicole;

b) terenurile arabile din zonele de șes, necesare completării masivelor viticole destinate pentru struguri de masă și stafide și bazinele pomicole destinate culturii piersicului și caisului, stabilite de organele de specialitate ale Ministerului Agriculturii și Alimentației, pot fi transformate în plantații viticole și pomicole;

c) terenurile arabile cu soluri nisipoase pot fi amenajate și transformate în plantații viticole și pomicole;

d) terenurile înregistrate la arabil, situate în zonele de deal și munte pe pante nemecanizabile, afectate de eroziune de suprafață și adâncime, de alunecări active sau semistabilizate, care nu mai pot fi ameliorate și menținute la această folosință, se pot amenaja și transforma în pășuni și fânețe;

e) terenurile arabile situate în albiile râurilor și a Dunării, care nu pot fi folosite rentabil pentru alte destinații agricole, pot fi amenajate în bazine piscicole.

**Art. 78.** (1) Schimbarea categoriei de folosință a terenurilor arabile, altele decât cele prevăzute la art. 77, pășuni, fânețe, vii și livezi, deținute de persoane juridice în care statul deține majoritatea acțiunilor, se va aproba de Ministerul Agriculturii și Alimentației.

(2) Persoanele fizice care au schimbat categoria de folosință a terenurilor agricole pe care le dețin în proprietate sunt obligate să comunice, în termen de 30 de zile de la data la care a avut loc această operațiune, modificarea intervenită oficiului de cadastru agricol și organizarea teritoriului agricol, județean sau al municipiului București, care are obligația să o înregistreze.

(3) Schimbarea categoriei de folosință silvică - păduri, răchitării, culturi de arbuști, deținute de persoane juridice se aprobă de Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului.

(4) Schimbarea folosinței terenurilor agricole ce constituie zone de protecție a monumentelor se face cu acordul Comisiei naționale a monumentelor, ansamblurilor și siturilor istorice.

**Art. 79.** (1) Protecția și ameliorarea solului se realizează prin lucrări de prevenire și de combatere a proceselor de degradare și poluare a solului provocate de fenomene naturale sau cauzate de activități economice și sociale.

(2) Lucrările necesare pentru protecția și ameliorarea solului se stabilesc pe bază de studii și proiecte, întocmite la cerere de organele de cercetare și proiectare de specialitate, în corelare cu cele de amenajare și organizare a teritoriului, și se execută de către deținătorii terenurilor sau prin grija acestora, de către unități specializate în execuția unor asemenea lucrări.

(3) Statul sprijină realizarea lucrărilor de protecție și ameliorare a solului, suportând parțial sau total cheltuielile în limita alocăției bugetare aprobate, pe baza notelor de fundamentare elaborate de unitățile de cercetare și proiectare, însușite de organele agricole de specialitate județene și aprobate de către Ministerul Agriculturii și Alimentației.

**Art. 80.** Pentru realizarea coordonată a lucrărilor de interes comun, potrivit cu nevoile agriculturii, silviculturii, gospodăririi apelor, căilor de comunicație, așezărilor omenești sau altor obiective economice și sociale, documentațiile tehnico-economice și ecologice se vor elabora în comun de părțile interesate. Prin documentații se vor stabili contribuția părților interesate și ordinea de execuție a lucrărilor.

**Art. 81.** Lucrările de regularizare a scurgerii apelor pe versanți și de corectare a torenților, care servesc la apărarea și conservarea lucrărilor de irigații, îndiguiri, desecări, a lacurilor de acumulare ori a altor lucrări hidrotehnice, căi de comunicații, obiective economice și sociale, se vor executa concomitent cu lucrările de bază.

**Art. 82.** (1) Terenurile care prin degradare și poluare și-au pierdut, total sau parțial, capacitatea de producție pentru culturi agricole sau silvice vor fi constituite în perimetre de ameliorare.

(2) Grupele de terenuri care intră în perimetrele de ameliorare se stabilesc de Ministerul Agriculturii și Alimentației și de Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, la propunerile ce au la bază situațiile înaintate de comune, orașe și municipii.

(3) Delimitarea perimetrelor de ameliorare se face de către o comisie de specialiști, al cărei regulament de organizare și funcționare se aprobă de Ministerul Agriculturii și Alimentației și de Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului.

(4) Documentațiile întocmite se avizează de organele județene agricole și silvice și de protecția mediului și se înaintează la Ministerul Agriculturii și Alimentației care, împreună cu ministerele și departamentele interesate, vor stabili programele de proiectare, finanțare și execuție.

**Art. 83.** (1) Deținătorii sunt obligați să pună la dispoziție terenurile din perimetrul de ameliorare în vederea aplicării măsurilor și lucrărilor prevăzute în proiectul de ameliorare, păstrând dreptul de proprietate.

(2) Includerea de către primărie a unui anumit teren în categoria menționată la alin. (1) se poate face cu acordul proprietarului. Dacă proprietarul nu este de acord, primăria face propuneri motivate prefecturii, care va decide.

(3) Dacă prefectul decide includerea terenului prevăzut la alin. (2) în perimetrul de ameliorare, consiliul local este obligat să-i atribuie în folosință, titularului terenului în cauză, o suprafață de teren corespunzătoare, pe toată durata realizării lucrărilor de ameliorare.

(4) În cazul în care statul nu dispune în localitatea respectivă de un alt teren asemănător pentru rezolvarea situației menționate la alin. (1), iar proprietarul nu este de acord să primească un alt teren la distanță mai mare, se va aplica procedura de expropriere pentru cauză de utilitate publică, prevăzută de Legea nr. 33/1994.

**Art. 84.** În interesul lucrărilor de corectare a torenților și de gospodărire a apelor, statul poate face schimburi echivalente de terenuri cu proprietarii din perimetru, când pe terenul acestora urmează a se executa lucrări de amenajare cu caracter permanent. Schimbul se face numai cu acordul proprietarilor, prin act autentic, înregistrat în documentele de cadastru funciar.

**Art. 85.** Terenurile degradate și poluate, incluse în perimetrul de ameliorare, sunt scutite de taxe și impozite către stat, județ sau comună, pe timpul cât durează ameliorarea lor.

**Art. 86.** (1) Execuția în teren a lucrărilor de amenajare și punere în valoare a terenurilor degradate din perimetrele de ameliorare se face de unități specializate, în funcție de specificul lucrărilor.

(2) Lucrările ce se execută pentru consolidarea terenului, ca: terasări, modelări, nivelări, fixări de soluri, înierbări, împăduriri, corectări de torenți și împrejmuiri, drumuri, poduri, podețe, cu caracter permanent, se realizează pe cheltuiala statului, conform proiectului de ameliorare.

**Art. 87.** (1) Deținătorilor de terenuri degradate, chiar dacă nu sunt cuprinse într-un perimetru de ameliorare, care, în mod individual sau asociați, vor să facă din proprie inițiativă înierbări, împăduriri, corectare a reacției solului sau alte lucrări de ameliorare pe terenurile lor, statul le va pune la dispoziție gratuit materialul necesar - sămânță de ierburi, puiți, amendamente și asistență tehnică la executarea lucrărilor.

(2) Deținătorii care au primit materiale pentru înierbări, împăduriri și amendări și nu le-au întrebuințat în vederea scopului pentru care le-au cerut sunt obligați să plătească valoarea lor.

**Art. 88.** (1) Fondurile necesare pentru cercetarea, proiectarea și executarea lucrărilor prevăzute în proiectele de amenajare, ameliorare și punere în valoare a terenurilor degradate și poluate, cuprinse în perimetru, se asigură, în funcție de specificul lucrărilor, de Ministerul Agriculturii și Alimentației împreună cu Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului și cu alte ministere interesate, din Fondul de ameliorare a fondului funciar și prin alocațiile bugetare.

(2) Fondurile necesare pot fi sporite prin participarea comunelor, orașelor, municipiilor și a județelor, prin contribuția în muncă sau în bani a tuturor celor interesați la aceste lucrări, deținătorii terenurilor, locuitorii care trag foloase directe sau indirecte de pe urma acestor ameliorări și instituțiile, societățile comerciale sau regiile autonome ale căror lucrări de artă, drumuri, poduri, căi ferate, construcții și altele asemenea beneficiază de avantajele lucrărilor de amenajare și ameliorare a terenurilor.

(3) În cazul în care se constată că anumite suprafețe au fost scoase din producția agricolă sau silvică prin degradare sau poluare a solului, datorită faptei culpabile a unor persoane fizice sau juridice, proprietarii, primăria sau organul agricol ori silvic pot cere suportarea de către cel vinovat a cheltuielilor necesitate de lucrările de refacere și de ameliorare a solului.

**Art. 89.** Ministerul Agriculturii și Alimentației, Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului împreună cu Academia de Științe Agricole și Silvicultură "Gheorghe Ionescu-Șișești", vor lua măsuri pentru dezvoltarea sistemului național de supraveghere, evaluare, prognoză și avertizare cu privire la starea calității solurilor agricole și silvice, pe baza unui sistem informațional, cu asigurarea de bănci de date, la nivelul țării și al județului, și vor propune măsurile necesare pentru protecția și ameliorarea terenurilor, în scopul menținerii și creșterii capacității de producție.

## **Capitolul VII. Folosirea temporară sau definitivă a terenurilor în alte scopuri decât producția agricolă și silvică**

**Art. 90.** Folosirea temporară sau definitivă a unor terenuri agricole și silvice în alte scopuri decât producția agricolă și silvică se face numai în condițiile prevăzute de prezenta lege.

**Art. 91.** (1) Amplasarea noilor construcții de orice fel se face în intravilanul localităților.

(2) Prin excepție, unele construcții, care, prin natura lor, pot genera efecte poluante factorilor de mediu, pot fi amplasate în extravilan. În acest caz, amplasamentele se vor stabili pe bază de studii ecologice de impact, prealabile, avizate de organele de specialitate, privind protecția mediului înconjurător.

(3) De asemenea, fac excepție construcțiile care, prin natura lor, nu se pot amplasa în intravilan, precum și adăposturile pentru animale.

**Art. 92.** (1) Amplasarea construcțiilor de orice fel pe terenuri agricole din extravilan de clasa I și a II-a de calitate, pe cele amenajate cu lucrări de îmbunătățiri funciare, precum și pe cele plantate cu vii și livezi, parcuri naționale, rezervații, monumente, ansambluri arheologice și istorice este interzisă.

(2) Se exceptează de la prevederile alineatului precedent construcțiile care servesc activitățile agricole, cu destinație militară, căile ferate, șoselele de importanță deosebită, liniile electrice de înaltă tensiune, forarea și echiparea sondelor, lucrările aferente exploatării țiteiului și gazului, conductele magistrale de transport gaze sau petrol, lucrările de gospodărire a apelor și realizarea de surse de apă.

(3) Scoaterea definitivă din circuitul agricol a terenurilor agricole din extravilan, de clasa I și a II-a de calitate, a celor amenajate cu lucrări de îmbunătățiri funciare, precum și a celor plantate cu vii și livezi, prin extinderea intravilanului localităților, se face la propunerea consiliilor locale, prin hotărâre a Guvernului și cu avizul Ministerului Agriculturii și Alimentației.

(4) Scoaterea definitivă din circuitul agricol și silvic a terenurilor situate în extravilanul localităților se face cu plata, de către persoanele fizice sau juridice solicitante, a taxelor prevăzute în anexele nr. 1 și 2 la prezenta lege. Din aceste taxe se constituie Fondul de ameliorare a fondului funciar, aflat la dispoziția Ministerului Agriculturii și Alimentației și, respectiv, a Ministerului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului.

(5) Dispozițiile alin. (4) se aplică și în cazul terenurilor agricole care au fost trecute, potrivit legii, în intravilanul localității, în vederea realizării construcțiilor de orice fel.

(6) Pentru terenurile scoase definitiv din circuitul agricol și silvic pentru construcții care deservează activitățile agricole și silvice, lucrările de îmbunătățiri funciare, regularizarea cursurilor de apă, realizarea de surse de apă potabilă și obiective meteorologice nu se datorează taxele prevăzute la alin. 4.

(7) De asemenea, se exceptează de la plata taxelor prevăzute la alin. (4) perimetrele agricole din satele sau cătunele demolate, aflate în curs de reconstrucție.

**Art. 93.** (1) Pentru scoaterea temporară a terenurilor din producția agricolă și silvică, titularul aprobării este obligat să depună o garanție în bani egală cu taxa prevăzută pentru scoaterea definitivă a terenurilor din circuitul agricol sau silvic, într-un cont special al Fondului de ameliorare a fondului funciar.

(2) Pentru taxa prevăzută la art. 92 alin. (4) și pentru garanția prevăzută la alin. (1), depuse în Fondul de ameliorare a fondului funciar, se primește de către titular o dobândă aplicată de societatea bancară pentru perioada de depozit.

(3) După îndeplinirea obligațiilor prevăzute cu privire la redarea terenurilor, la confirmarea organelor județene agricole sau silvice și a proprietarului terenului, titularul va primi garanția depusă și dobânda bancară.

(4) În cazul în care titularul aprobării nu execută lucrările de calitate și la termenele prevăzute în actele aprobatoare, organul agricol sau silvic de specialitate, în baza constatării situației de fapt, dispune să execute lucrările de redare cu cheltuieli din garanția depusă.

(5) Dacă titularul aprobării nu execută lucrările într-un nou termen și la calitatea stabilită de organul agricol sau silvic, întreaga garanție rămâne în Fondul de ameliorare a fondului funciar.

**Art. 94.** Folosirea definitivă sau temporară a terenurilor agricole în alte scopuri decât producția agricolă se aprobă după cum urmează:

a) de organele agricole județene, prin oficiul de cadastru agricol și organizarea teritoriului agricol județean sau al municipiului București, pentru terenurile agricole de până la 1 ha. Aprobarea pentru orice extindere a acestei suprafețe de teren se dă de către Ministerul Agriculturii și Alimentației;

b) de Ministerul Agriculturii și Alimentației, pentru terenurile agricole în suprafață de până la 100 ha;

c) de Guvern, pentru terenurile agricole a căror suprafață depășește 100 ha.

**Art. 95.** Folosirea definitivă sau folosirea temporară a terenurilor forestiere în alte scopuri decât silvice se aprobă de organul silvic județean, până la 1 ha, de Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, pentru terenurile în suprafață de până la 100 ha, și de Guvern, pentru cele ce depășesc această suprafață.

**Art. 96.** (1) Aprobarea prevăzută la art. 94 și 95 este condiționată de acordul prealabil al deținătorilor de terenuri. De asemenea, pentru obținerea aprobării prevăzute la art. 94 lit. b) și c) și art. 95 este necesar avizul organelor agricole sau silvice județene și al municipiului București, după caz.

(2) Refuzul nejustificat al deținătorului terenului de a-și da acordul prevăzut la alin. (1) va putea fi soluționat de instanța de judecată, hotărârea acesteia înlocuind consimțământul celui în cauză.

**Art. 97.** La aprobare de către Guvern se va prezenta în mod obligatoriu și avizul Ministerului Agriculturii și Alimentației, pentru terenurile agricole și al Ministerului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, pentru terenurile forestiere și cu ape și, dacă este cazul, al Ministerului Culturii, pentru ocrotirea monumentelor.

**Art. 98.** Intravilanul localităților este cel existent la data de 1 ianuarie 1990, evidențiat în cadastrul funciar; el poate fi modificat numai în condițiile legii.

**Art. 99.** Terenurile din albiile abandonate ale cursurilor de apă, devenite disponibile în urma lucrărilor de regularizare, vor fi amenajate pentru producția agricolă, piscicolă sau, după caz, silvică, o dată cu lucrările de bază executate de titularii acestora.

**Art. 100.** (1) Titularii obiectivelor de investiții sau de producții amplasate pe terenuri agricole și forestiere sunt obligați să ia măsuri prealabile executării construcției obiectivelor, de decopertare a stratului de sol fertil de pe suprafețele amplasamentelor aprobate, pe care să-l depoziteze și să-l niveleze pe terenuri neproductive sau slab productive, indicate de organele agricole sau silvice, în vederea punerii în valoare sau a ameliorării acestora.

(2) Depozitarea se poate face numai cu acordul proprietarilor terenurilor. Aceștia nu pot fi obligați la nici o plată pentru sporul de valoare astfel obținut și nici nu pot pretinde despăgubiri pentru perioada de nefolosire a terenului.

**Art. 101.** (1) Titularii lucrărilor de investiții sau de producție, care dețin terenuri pe care nu le mai folosesc în procesul de producție, cum sunt cele rămase în urma excavării de materii prime - cărbune, caolin, argilă, pietriș de la sondele abandonate și altele asemenea, sunt obligați să ia măsurile necesare de amenajare și de nivelare, dându-le o folosință agricolă, iar dacă aceasta nu este posibil, o folosință piscicolă sau silvică, în termen de 2 ani de la încheierea procesului de producție.

(2) Beneficiarilor lucrărilor prevăzute la alin. (1) nu li se va mai aproba scoaterea din producția agricolă sau silvică a altor terenuri, dacă nu s-au conformat dispozițiilor din acest articol.

(3) Execuția acestor lucrări se face de unități specializate ale Ministerului Agriculturii și Alimentației și ale Ministerului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, din fondurile prevăzute de beneficiari, în condițiile legii.

**Art. 102.** (1) Liniile de telecomunicații și cele de transport și distribuire a energiei electrice, conductele de transport pentru alimentare cu apă, canalizare, produse petroliere, gaze, precum și alte instalații similare, se vor grupa și amplasa de-a lungul și în imediata apropiere a căilor de comunicații - șosele, căi ferate -, a digurilor, canalelor de irigații și de desecări și a altor limite obligate din teritoriu, în așa fel încât să nu se stânjenească execuția lucrărilor agricole.

(2) Aprobarea ocupării terenurilor în astfel de cazuri se dă de către oficiul de cadastru agricol și organizarea teritoriului agricol, județean sau al municipiului București, după caz, indiferent de mărimea suprafeței necesare, pe baza acordului deținătorilor și cu plata despăgubirilor convenite.

(3) Aprobarea în alte condiții decât cele prevăzute la alin. (1) se dă de organele prevăzute la art. 94 și 95.

**Art. 103.** (1) Ocuparea terenurilor necesare remedierii deranjamentelor în caz de avarii și executarea unor lucrări de întreținere la obiectivele prevăzute la art. 102, care au caracter urgent și care se execută într-o perioadă de până la 30 de zile, se vor face pe baza acordului prealabil al deținătorilor de terenuri sau, în caz de refuz, cu aprobarea prefecturii județului sau a Primăriei Municipiului București.

(2) În toate cazurile, deținătorii de terenuri au dreptul la despăgubire pentru daunele cauzate.

## **Capitolul VIII. Organizarea și amenajarea teritoriului agricol**

**Art. 104.** Organizarea și amenajarea teritoriului agricol are ca sarcină crearea condițiilor pentru o mai bună folosire a terenurilor în scopul producției agricole și se execută pe bază de studii și proiecte la cererea proprietarilor, rezolvându-se următoarele probleme:

a) corelarea dezvoltării agriculturii din zonă cu celelalte activități economice și sociale, stabilind măsuri care să conducă la creșterea producției agricole și la exploatarea în ansamblu a teritoriului;



b) gruparea prin comasare a terenurilor pe proprietari și destinații în concordanță cu structurile de proprietate și cu formele de cultivare a pământului, rezultate în urma asocierilor, stabilirea perimetrelor fiecărei proprietăți, comasând terenurile dispersate și rectificând hotarele nerațional amplasate;

c) elaborarea de studii și proiecte de organizare și amenajare a exploatațiilor agricole;

d) stabilirea rețelei drumurilor agricole ca o completare a rețelei de drumuri de interes general, integrate în organizarea și amenajarea de ansamblu a teritoriului, în scopul efectuării transportului producției și accesului mașinilor agricole necesare procesului de producție.

**Art. 105.** Studiile și proiectele de organizare și amenajare a teritoriului agricol se elaborează de unitățile de studii, proiectare și cercetare de specialitate, centrale sau județene, și se supun discuției proprietarilor de terenuri din zona interesată. În cazul adoptării lor cu majoritatea de voturi a proprietarilor care dețin 2/3 din suprafață și aprobării de către organele agricole județene, aplicarea măsurilor și lucrărilor prevăzute devin obligatorii pentru toți proprietarii.

## Capitolul IX. Sancțiuni

**Art. 106.** Încălcarea prevederilor prezentei legi atrage răspunderea civilă, contravențională sau penală, după caz.

**Art. 107.** Degradarea terenurilor agricole și silvice, a împrejurimilor acestora, distrugerea și degradarea culturilor agricole, a lucrărilor de îmbunătățiri funciare, a bornelor și semnelor topografice sau geodezice, a monumentelor istorice și ansamblurilor și siturilor arheologice, ori împiedicarea luării măsurilor de conservare a unor astfel de bunuri, precum și înlăturarea acestor măsuri, constituie infracțiuni de distrugere și se pedepsesc potrivit prevederilor Codului penal.

**Art. 108.** (1) Ocuparea în întregime sau în parte a terenurilor de orice fel, înființarea sau mutarea semnelor de hotar și a reperelor de marcare, fără aprobarea primită în condițiile legii, sau refuzul de a elibera terenul ocupat fără drept constituie infracțiune și se pedepsește cu închisoare de la 1 la 5 ani.

(2) Dacă fapta prevăzută la alin. (1) se săvârșește prin violență, amenințări ori de două sau de mai multe persoane împreună, pedeapsa este închisoare de la 2 la 7 ani.

**Art. 109.** Fapta persoanei fizice, care are calitatea de membru al comisiei locale sau județene de aplicare a prezentei legi, de a împiedica în orice mod reconstituirea dreptului de proprietate sau eliberarea titlului de proprietate către persoanele îndreptățite, constituie abuz în serviciu și se pedepsește cu închisoare de la 1 la 5 ani.

**Art. 110.** Încălcarea prevederilor art. 9 alin. (5) lit. c) și ale art. 10, prin declararea unor suprafețe de teren mai mici decât suprafețele pe care le dețin sau nedeclararea unor suprafețe de teren, deținute efectiv, constituie infracțiune de fals în declarații și se pedepsește potrivit prevederilor art. 292 din Codul penal.

**Art. 111.** Constituie contravenții la normele privind evidența, protecția, folosirea și ameliorarea terenurilor agricole sau silvice următoarele fapte, dacă nu sunt săvârșite în astfel de condiții, încât, potrivit legii penale, constituie infracțiuni:

a) efectuarea de schimburi de terenuri și a schimbării categoriei de folosință a terenurilor de la superioară la inferioară, precum și folosirea definitivă sau temporară a terenurilor agricole și silvice în alte scopuri decât pentru producția agricolă și silvică;

b) nedeclararea la organele județene de cadastru funciar de către posesori, în termen de 30 de zile de la aprobare, a schimburilor de terenuri și a schimbării categoriei de folosință a acestora, precum și a datelor cu privire la mărimea suprafețelor și categoria de folosință a acestora;

c) neluarea măsurilor de către posesorii de terenuri și de către persoanele autorizate, pentru păstrarea în bune condiții a bornelor geodezice, topografice, a reperelor metalice de nivelment, a piramidelor și balizelor de semnalizare a punctelor geodezice, precum și degradarea și distrugerea lor din culpă;

d) nedecopertarea de către beneficiarii de investiții a stratului fertil de sol, înainte de executarea lucrărilor de amplasare a unor obiective, și nedepozitarea acestui strat pe suprafețele stabilite de organele agricole, precum și neluarea măsurilor de amenajare și nivelare a terenurilor rămase în urma excavării de cărbune, caolin, argilă, pietriș, sonde abandonate și altele asemenea;

e) amplasarea obiectivelor de orice fel, cu excepția celor prevăzute la art. 92, pe terenurile situate în extravilan, fără avizele și aprobările prevăzute de lege;

f) ocuparea și folosirea terenurilor aprobate a fi scoase definitiv sau temporar din producția agricolă, înainte de a fi delimitate, bornate și predate;

g) degradarea terenurilor și culturilor prin depozitarea de materiale ori deșeuri de pietriș, moloz, nisip, prefabricate, construcții metalice, reziduuri, resturi menajere, gunoai și altele asemenea;

h) neluarea unor măsuri corespunzătoare de către persoane juridice sau fizice pentru evitarea afectării terenurilor limitrofe prin reziduurile provenite din activitatea de producție și prin scurgeri de orice fel.

**Art. 112.** Contravențiile prevăzute la art. 111 se sancționează astfel:

- a) cele de la lit. a)-c), cu amendă de la 500.000 lei la 1.000.000 lei;
- b) cele de la lit. d)-h), cu amendă de la 1.000.000 lei la 2.000.000 lei.

**Art. 113.** Sancțiunile se pot aplica și persoanelor juridice, după cum urmează:

- a) cele de la art. 111 lit. a)-c), cu amendă de la 5.000.000 lei la 10.000.000 lei;
- b) cele de la lit. d)-h), cu amendă de la 10.000.000 lei la 20.000.000 lei.

**Art. 114.** (1) Constatarea contravențiilor și aplicarea sancțiunilor se fac de către specialiștii împuterniciți în acest scop de Ministerul Agriculturii și Alimentației și, după caz, de Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, de împuterniciții prefectului și specialiștii împuterniciți de directorul general al direcției generale pentru agricultură și alimentație sau, după caz, de inspectorul șef al inspectoratului silvic județean, precum și de către primar.

(2) Prin actul de constatare se dispune cu privire la suportarea pagubelor de către cei vinovați și, după caz, restabilirea situației anterioare.

**Art. 115.** În măsura în care prezenta lege nu dispune altfel, contravențiilor prevăzute la art. 111 li se aplică dispozițiile Legii nr. 32/1968 privind constatarea și sancționarea contravențiilor, cu modificările ulterioare.

## **Capitolul X. Dispoziții tranzitorii și finale**

**Art. 116.** (1) Comisiile comunale, orașenești și municipale, constituite potrivit prevederilor art. 12, vor efectua lucrările și operațiunile stabilite de lege, din competența lor, indiferent dacă se reconstituie sau se constituie dreptul de proprietate ori se restituie terenuri prin ordinul prefectului, înaintând aceste lucrări, după caz, comisiilor județene sau prefectului, în vederea eliberării titlurilor de proprietate, respectiv emiterii ordinului prefectului.

(2) Comisiile prevăzute la alin. (1) vor efectua operațiunile de punere în posesie, întocmind în acest scop procese-verbale pe care le vor înainta comisiilor județene.

(3) În cazurile prevăzute la art. 17, art. 30 alin. (2) și la art. 37, comisiile județene, la propunerea comisiilor comunale, orașenești și municipale, după caz, vor emite hotărâri pentru titularii îndreptățiți, în vederea stabilirii dreptului acestora la acțiuni.

(4) Hotărârea comisiei județene se va transmite persoanelor fizice interesate și societății comerciale în cauză, în termenul prevăzut la alin. (1).

(5) Comisiile comunale, orașenești și municipale își încetează activitatea prin ordinul prefectului, iar comisiile județene și, respectiv, a municipiului București, prin hotărâre a Guvernului.

**Art. 117.** Pe perioada cât funcționează comisiile comunale, orașenești și municipale, precum și comisiile de lichidare, membrii acestora, încadrați cu contract individual de muncă, se consideră delegați, iar ceilalți membri ai comisiilor primesc o indemnizație ce se va stabili prin regulamentul de aplicare a legii.

**Art. 118.** Personalul de specialitate prevăzut la art. 8 din Decretul-lege nr.43/1990 privind unele măsuri pentru stimularea țăranimii și activității economice a unităților agricole cooperatiste și de stat, care și-a desfășurat activitatea în unitățile agricole cooperatiste desființate sau reorganizate în societăți comerciale, beneficiază cu prioritate de dispozițiile art. 19 alin. (1) ori ale art. 21.

**Art. 119.** (1) Monumentele istorice, vestigiile și obiectivele arheologice, tezaurele care se vor descoperi la fața solului sau în subsol sunt sub protecția legii.

(2) Proprietarii și deținătorii de terenuri sunt obligați să asigure integritatea acestora, să sesizeze organele de stat și să permită efectuarea lucrărilor de cercetare și conservare.

(3) Proprietarii terenurilor vor fi despăgubiți pentru daunele suferite și pentru terenurile preluate în domeniul public, în bani, sau cu teren echivalent, după caz.

**Art. 120.** Timpul lucrat de foștii cooperatori în cadrul cooperativelor agricole de producție se consideră vechime în muncă la acordarea pensiei și a celorlalte drepturi de asigurări sociale.

**Art. 121.** Finanțarea activității de cadastru funciar general, a lucrărilor geodezice, fotogrammetrice și organizare a teritoriului, precum și a băncilor de date aferente acestora, la nivel județean și național, se va realiza de la buget.

**Art. 122.** Anexele nr. 1 și 2 fac parte integrantă din prezenta lege.

**Art. 123.** (1) Prezenta lege intră în vigoare la data publicării ei în Monitorul Oficial al României.

(2) Pe data intrării în vigoare a prezentei legi se abrogă:

- art. 1-36 și 51-79 din Legea nr. 59/1974 cu privire la fondul funciar, publicată în Buletinul Oficial nr. 138 din 5 noiembrie 1974;
- Decretul-lege nr.42/1990 privind unele măsuri pentru stimularea țărânimii, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr.17 din 30 ianuarie 1990, cu excepția art. 8-11.
- Legea nr. 9/1990 privind interzicerea temporară a înstrăinării terenurilor prin acte între vii, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr.95 din 1 august 1990, cu excepția art. 2;
- H.C.M. nr. 656/1975 pentru stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele privind evidența, folosirea, protecția și ameliorarea terenurilor agricole, publicată în Buletinul Oficial nr. 74 din 16 iulie 1975;
- Decretul nr. 115/1959 pentru lichidarea rămășițelor oricăror forme de exploatare a omului de către om în agricultură, în scopul ridicării continue a nivelului de trai material și cultural al țărânimii muncitoare și al dezvoltării construcției socialiste, publicat în Buletinul Oficial al Marii Adunări Naționale a Republicii Populare Române nr. 10 din 30 martie 1959;
- orice alte dispoziții contrare prevederilor prezentei legi.

**Notă:**

Reproducem mai jos articolele II - V din Legea nr. 169/1997, care nu au fost încorporate în textul republicat al Legii nr. 18/1991 și care se aplică, în continuare, ca dispoziții proprii ale Legii nr. 169/1997.

Menționăm că trimerile din cuprinsul acestor articole se referă la textele din Legea nr. 18/1991, astfel cum a fost publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr.37 din 20 februarie 1991.

"Art. II. - Dispozițiile modificatoare sau de completare ori de abrogare ale prezentei legi nu aduc atingere în nici un fel titlurilor și altor acte de proprietate eliberate, cu respectarea prevederilor Legii fondului funciar nr. 18/1991, la data întocmirii lor."

"Art. III. - (1) Sunt lovite de nulitate absolută, potrivit dispozițiilor legislației civile, aplicabile la data încheierii actului juridic, următoarele acte emise cu încălcarea prevederilor Legii fondului funciar nr. 18/1991:

a) actele de reconstituire sau de constituire a dreptului de proprietate, în favoarea persoanelor fizice care nu erau îndreptățite, potrivit legii, la astfel de reconstituiri sau constituirii;

b) actele de constituire a dreptului de proprietate pe terenurile agricole aflate în domeniul public sau privat al statului, ori în domeniul public al comunelor, orașelor sau municipiilor;

c) actele de reconstituire sau de constituire a dreptului de proprietate în intravilanul localităților, pe terenurile revendicate de foștii proprietari, cu excepția celor atribuite conform art. 23 din lege (art. 24 din Legea nr. 18/1991, republicată);

d) actele de constituire a dreptului de proprietate pe terenurile agricole constituite ca izlaz comunal;

e) actele de constituire a dreptului de proprietate, în condițiile art. 20 (art. 21 din Legea nr. 18/1991, republicată), în localitățile în care s-a aplicat cota de reducere prevăzută de lege;

f) actele de constituire a dreptului de proprietate, în condițiile art. 20 (art. 21 din Legea nr. 18/1991, republicată) și în cazul în care în localitatea respectivă nu s-a constituit dreptul de proprietate persoanelor îndreptățite de lege;

g) transferurile de terenuri dintr-o localitate în alta, efectuate cu încălcarea condițiilor prevăzute de lege, în scopul ilicit de a spori prin aceasta valoarea terenului primit ca umare a transferului;

h) actele de vânzare-cumpărare privind construcțiile afectate unei utilizări sociale sau culturale - case de locuit, creșe, grădinițe, cantine, cămine culturale, sedii și altele asemenea - ce au aparținut cooperativelor agricole de producție, cu încălcarea dispozițiilor imperative prevăzute la ultimul alineat al art. 28 din lege (art. 29 din Legea nr. 18/1991, republicată).

(2) Nulitatea poate fi invocată de primar, prefect, procuror și de alte persoane care justifică un interes legitim, iar soluționarea cererilor este de competența instanțelor judecătorești de drept comun, care au plenitudine de jurisdicție.

(3) În situația în care, pe terenurile care au făcut obiectul unor acte juridice constatate nule potrivit alin. (1), s-au edificat construcții de orice fel, sunt aplicabile dispozițiile art. 494 din Codul civil."

"Art. IV. - (1) Persoanele care nu au depus cereri în termenul prevăzut de Legea fondului funciar nr. 18/1991, pentru reconstituirea dreptului de proprietate, ori aceste cereri s-au pierdut sau cu privire la care nu au primit nici un răspuns se pot adresa cu o nouă cerere comisiilor comunale, orașenești sau municipale, în termen de 90 de zile de la data intrării în vigoare a prezentei legi.

(2) Prevederile alin. (1) nu sunt aplicabile persoanelor care, potrivit Legii fondului funciar nr. 18/1991, nu aveau vocație să solicite și, respectiv, să li se reconstituie dreptul de proprietate."

"Art. V. - Prin lege specială, după întocmirea balanței fondului funciar, se va reglementa atribuirea în folosință sau, după caz, în proprietate de terenuri agricole din domeniul privat al statului, familiilor tinere, specialiștilor din mediul rural, veteranilor de război cărora nu li s-au atribuit terenuri potrivit Legii nr. 44/1994, precum și personalului didactic, în condițiile Legii nr. 128/1997 privind Statutul personalului didactic."

**ORDONANȚĂ DE GUVERN NR. 53 DIN 16 AUGUST 2002 PRIVIND STATUTUL-  
CADRU AL UNITĂȚII ADMINISTRATIV-TERITORIALE**

**(publicată în M.Of. nr. 633/27 aug. 2002)**

**Art. 1.** (1) Prezenta ordonanță are ca obiect stabilirea Statutului-cadru al unităților administrativ-teritoriale din România.

(2) Unitățile administrativ-teritoriale din România cărora li se aplică prevederile prezentului statut sunt comunele, orașele, municipiile și județele.

**Art. 2.** (1) Comuna este unitatea administrativ-teritorială de bază, care cuprinde populația rurală reunită prin comunitate de interese și tradiții. Comuna este alcătuită din unul sau mai multe sate componente, în funcție de condițiile economice, social-culturale, geografice și demografice. Unul dintre satele componente are statut de reședință a comunei.

(2) În satul reședință de comună își au sediul autoritățile administrației publice locale și sunt grupate, de regulă, celelalte autorități și instituții publice reprezentative pentru comuna respectivă.

**Art. 3.** (1) Orașul este unitatea administrativ-teritorială de bază, alcătuită, de regulă, dintr-o singură localitate.

(2) Orașul poate grupa în jurul său unul sau mai multe sate aparținătoare ori localități componente.

(3) Satele aparținătoare își păstrează caracterul preponderent rural. Acestora li se aplică reglementările legale în vigoare specifice mediului rural.

(4) Localitățile componente sunt părți integrante ale orașului.

**Art. 4.** (1) Unele orașe pot fi declarate municipii, în condițiile legii.

(2) Municipiile pot fi împărțite în subunități administrativ-teritoriale fără personalitate juridică.

(3) Comunele din jurul municipiului București și cele din jurul municipiilor de rangul I pot fi organizate în zone metropolitane ale municipiului.

(4) Organizarea și funcționarea zonelor metropolitane se fac potrivit legii.

**Art. 5.** (1) Comunele, orașele și județele sunt persoane juridice de drept public. Ele au patrimoniu propriu și capacitate juridică deplină.

(2) Unitățile administrativ-teritoriale pot intra în raporturi juridice cu alte autorități sau instituții publice, cu persoane juridice române sau străine, indiferent de natura acestora, precum și cu persoane fizice, în condițiile legii.

**Art. 6.** Statutul fiecărei unități administrativ-teritoriale cuprinde date și elemente specifice, care au rolul de a o individualiza în raport cu alte unități similare, privitoare la:

a) întinderea teritoriului administrativ, delimitarea teritorială a unității administrativ-teritoriale, satele componente, iar în cazul orașelor, satele aparținătoare și localitățile componente, amplasarea acestora, prezentată grafic și descriptiv, distanța dintre satele componente, respectiv aparținătoare, și localitățile componente;

b) determinarea colectivității asupra căreia se exercită autoritatea consiliului local și a primarului; date privind înființarea acesteia, prima atestare documentară, evoluția istorică;

c) populația unității administrativ-teritoriale, făcându-se mențiune cu privire la componența etnică - în vederea aplicării dispozițiilor privitoare la dreptul cetățenilor aparținând unei minorități naționale de a folosi limba maternă în administrația publică locală, cuprinse în Legea administrației publice locale nr. 215/2001 -, precum și la ocupație, defalcate pe sate componente, respectiv aparținătoare, și localități componente;

d) localitatea de reședință;

e) autoritățile administrației publice locale, sediul acestora;

f) căile de comunicație existente și categoria acestora;

g) date privitoare la principalele instituții din domeniul educației, culturii, sănătății, asistenței sociale, presei, radioului, televiziunii și altele asemenea;

h) principalele funcțiuni economice, capacități de producție diversificate din sectorul secundar și terțiar, precum și din agricultură;

i) serviciile publice existente;

j) patrimoniul public și privat, componența și întinderea acestuia;

k) partide politice și sindicate, care își desfășoară activitatea în unitatea administrativ-teritorială.

**Art. 7.** În statut se va preciza rangul unității administrativ-teritoriale, stabilit potrivit prevederilor Legii nr. 351/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a IV-a "Rețeaua de localități".

**Art. 8.** Statutul va preciza autoritățile administrației publice locale, sediul acestora, numărul și structura politică a membrilor consiliului local, precum și data constituirii acestuia.

**Art. 9.** Persoanele născute în comună sau oraș primesc, la împlinirea vârstei de 18 ani, titlul și certificatul de fiu/fiică al/a comunei sau orașului, în cadrul unei festivități care se organizează de către primar.

**Art. 10.** Prin statut se stabilesc criteriile potrivit cărora se poate conferi persoanelor fizice române sau străine, cu merite deosebite pe plan politic, economic, social, cultural, sau altor persoane importante, reprezentative pentru comuna, orașul sau județul respectiv, titlul de cetățean de onoare, drepturile de care se bucură aceste persoane, precum și condițiile de pierdere sau de retragere a acestui titlu.

**Art. 11.** În statut se precizează că locuitorii comunei sau orașului sunt consultați, în condițiile legii, prin referendum, asupra problemelor de interes deosebit din unitatea administrativ-teritorială și se enumeră problemele specifice apreciate ca fiind de interes deosebit, precum și faptul că referendumul local se poate organiza în toate satele și localitățile componente ale comunei sau orașului ori numai în unele dintre acestea.

**Art. 12.** (1) Cetățenii comunei sau orașului pot fi consultați și prin adunări cetățenești organizate pe sate, în mediul rural, și pe cartiere sau străzi, în mediul urban.

(2) Convocarea și organizarea adunărilor cetățenești se fac de către primar, la inițiativa acestuia ori a unei treimi din numărul consilierilor în funcție.

(3) Convocarea adunării cetățenești se face prin aducerea la cunoștință publică a scopului, datei și a locului unde urmează să se desfășoare aceasta.

(4) Adunarea cetățenească este valabil constituită în prezența majorității reprezentanților familiilor și adoptă propuneri cu majoritatea celor prezenți.

(5) Propunerile se consemnează într-un proces-verbal și se înaintează primarului, care le va supune dezbaterii consiliului local în prima ședință, în vederea stabilirii modalităților concrete de realizare și de finanțare, dacă este cazul.

(6) Soluția adoptată de consiliul local se aduce la cunoștință publică prin grija secretarului.

**Art. 13.** În afara referendumului local sau a adunărilor cetățenești, în statut se pot prevedea și alte forme de consultare directă a cetățenilor, potrivit unor eventuale tradiții locale, și se va descrie modul de organizare și desfășurare a acestora.

**Art. 14.** (1) Potrivit legii, patrimoniul unității administrativ-teritoriale este alcătuit din bunurile mobile și imobile aflate în proprietatea publică și în proprietatea privată ale acesteia, precum și drepturile și obligațiile cu caracter patrimonial.

(2) Bunurile care aparțin unităților administrativ-teritoriale sunt supuse inventarierii anuale, în termen de 60 de zile de la data depunerii situațiilor financiare anuale.

(3) Inventarul bunurilor unităților administrativ-teritoriale se constituie într-o anexă la statut, care se actualizează anual.

(4) Creșterea sau diminuarea patrimoniului va fi temeinic justificată pentru fiecare caz, în note explicative anexate la inventar.

**Art. 15.** (1) Prin statut se stabilesc criteriile pe baza cărora bunurile aflate în proprietatea publică a unității administrativ-teritoriale și cele din proprietatea privată a acesteia pot fi date în administrare regiilor autonome și instituțiilor publice, pot fi concesionate ori închiriate în condițiile legii sau pot fi atribuite în folosință gratuită pe termen limitat persoanelor juridice fără scop lucrativ care desfășoară activitate de binefacere sau de utilitate publică ori serviciilor publice.

(2) Prin statut se stabilesc criteriile pe baza cărora consiliile locale și consiliile județene hotărâsc cu privire la cumpărarea unor bunuri ori la vânzarea bunurilor aflate în proprietatea privată a unității administrativ-teritoriale, în condițiile legii.

(3) Vânzarea, concesionarea și închirierea se fac prin licitație publică, potrivit prevederilor legale.

**Art. 16.** Statutul va stabili condițiile de realizare a cooperării sau asocierii cu persoane juridice române sau străine, cu organizații neguvernamentale și cu alți parteneri sociali, în vederea finanțării și realizării în comun a unor acțiuni, lucrări, servicii sau proiecte de interes public local, precum și de stabilire a unor relații de parteneriat cu unități administrativ-teritoriale similare din alte țări.

**Art. 17.** Statutul va cuprinde mențiuni privind cooperarea sau asocierea cu alte autorități ale administrației publice locale din țară sau din străinătate, precum și aderarea la asociații naționale și internaționale ale autorităților administrației publice locale, în vederea promovării unor interese comune.

**Art. 18.** Statutul cuprinde, potrivit dispozițiilor legale în vigoare, modalitatea de atribuire și schimbare a denumirilor de străzi, piețe și de obiective de interes public local.

**Art. 19.** Prin statut se stabilesc, în condițiile legii, însemnele specifice ale localității și modalitățile de utilizare a acestora.

**Art. 20.** Pe baza prevederilor prezentului statut, în termen de 90 de zile de la publicarea legii de aprobare a prezentei ordonanțe, consiliile locale ale comunelor, orașelor și municipiilor, Consiliul General al Municipiului București, precum și consiliile județene vor elabora și vor aproba, în condițiile legii, statute proprii.

**Art. 21.** Pe data intrării în vigoare a prezentei ordonanțe se abrogă Hotărârea Guvernului nr.127/1992 privind aprobarea statutului-cadru orientativ al comunei și orașului, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr.54 din 31 martie 1992.

## **Anexa nr. 6. Metode și mijloace de captură și ucidere și modalități de deplasare interzise în vederea capturării sau uciderii**

a) Mijloace neselective:

### **MAMIFERE**

- Animale captive, eventual orbite sau mutilate, utilizate ca momeală vie;
- Magnetofoane, dispozitive electrice și electronice capabile să le ucidă sau să le amețească;
- Surse luminoase artificiale;
- Oglinzi și alte mijloace ce pot cauza orbirea;
- Mijloace de luminare a țintelor;
- Dispozitive de ochire pentru tir de noapte, care conțin un amplificator de imagine sau un convertizor electronic de imagine;
- Explozivi;
- Fileuri/năvoade/plase neselective în principiu sau prin modul de utilizare;
- Capcane neselective în principiu sau prin modul de utilizare;
- Arbalete;
- Otrăvuri și momeli otrăvite sau care conțin aneșezice;
- Gazare sau afumare;
- Arme semiautomate sau automate al căror încărcător poate conține mai mult de două cartușe.

### **PEȘTI**

- Otrăviri;
- Explozivi;
- Curent electric.

### **PĂSĂRI**

- Plase
- Capcane

b) Modalități de deplasare:

- Pe cale aeriană;
- Vehicule acvatice sau terestre cu motor în funcțiune.

## **Anexa nr. 7. Criterii pentru selectarea siturilor eligibile în vederea identificării ca situri de importanță comunitară și pentru desemnarea lor ca arii speciale de conservare**

**Etapa 1:** Evaluarea la nivel național a importanței relative a siturilor pentru fiecare habitat natural de tipul celor din anexa nr. 2 și pentru fiecare specie din anexa nr. 3 (incluzând habitatele naturale prioritare și speciile prioritare).

A. Criterii de evaluare a siturilor pentru un habitat natural prevăzut în anexa nr. 2:

- a) gradul de reprezentativitate a tipului de habitat natural din aria (situl) respectiv;
- b) suprafața ariei acoperită de tipul de habitat natural, în comparație cu suprafața totală acoperită de acel habitat natural în cadrul întregului teritoriu național;
- c) gradul de conservare a structurilor și funcțiilor tipului de habitat natural în cauză și posibilități de refacere/reconstrucție;
- d) evaluarea globală a valorii ariei respective pentru conservarea tipului de habitat natural respectiv.

B. Criterii de evaluare a siturilor pentru speciile cuprinse în anexa nr. 3:

- a) mărimea și densitatea populațiilor speciilor prezente în aria respectivă, în relație cu populațiile prezente în cadrul întregului teritoriu național;
- b) gradul de conservare a trăsăturilor habitatului care este important pentru speciile respective și pentru posibilitățile de restaurare;
- c) gradul de izolare a populațiilor prezente în situl respectiv în relație cu distribuția naturală a speciilor;
- d) evaluarea globală a valorii sitului pentru conservarea speciilor respective.

C. Pe baza acestor criterii se vor clasifica siturile propuse pe listele naționale ca situri eligibile pentru identificarea ca situri de importanță comunitară, conform valorii lor relative pentru conservarea fiecărui habitat natural prevăzut în anexa nr. 2 sau a fiecărei specii prevăzut în anexa nr. 3.

D. Această listă va conține siturile care au tipurile de habitate naturale prioritare și speciile prioritare selectate pe baza criteriilor conținute la punctele A și B de mai sus.

**Etapa 2:** Evaluarea importanței comunitare a siturilor incluse pe listele naționale.

1. Toate siturile identificate de statele membre în etapa 1, care conțin tipuri de habitate naturale prioritare și/sau specii prioritare, vor fi considerate situri de importanță comunitară.

2. Evaluarea importanței comunitare pentru alte situri din listele statelor membre, avându-se în vedere contribuția acestora pentru menținerea sau restabilirea cu un statut favorabil de conservare a unui habitat natural cuprins în anexa nr. 2 sau a unei specii cuprinse în anexa nr. 3 și/sau având legătură cu Natura 2000, va ține seama de următoarele criterii:

- a) valoarea relativă a sitului la nivel național;
- b) poziția geografică a sitului în legătură cu rutele de migrare a speciilor cuprinse în anexa nr. 3 și acolo unde acesta aparține unui ecosistem situat pe ambele părți ale uneia sau mai multor frontiere comunitare;
- c) suprafața totală a sitului;
- d) numărul de habitate naturale (anexa nr. 2) și de specii (anexele nr. 3 și 4) prezente în situl respectiv;
- e) valoarea ecologică globală a sitului respectiv pentru regiunile biogeografice în cauză.



**LEGEA NR. 5 DIN 6 MARTIE 2000 PRIVIND APROBAREA PLANULUI DE  
AMENAJARE A TERITORIULUI NAȚIONAL - SECȚIUNEA A III-A - ZONE PROTEJATE**

(Publicată în Monitorul Oficial al României nr. 152 din 12 aprilie 2000)

**Art. 1.** (1) Se aprobă Planul de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a III-a - zone protejate, potrivit anexelor nr. I-IV care fac parte integrantă din prezenta lege.

(2) În înțelesul prezentei legi, zone protejate sunt zonele naturale sau construite, delimitate geografic și/sau topografic, care cuprind valori de patrimoniu natural și/sau cultural și sunt declarate ca atare pentru atingerea obiectivelor specifice de conservare a valorilor de patrimoniu.

**Art. 2.** Legea evidențiază zonele naturale protejate de interes național și identifică valorile de patrimoniu cultural național, care necesită instituirea de zone protejate pentru asigurarea protecției acestor valori.

**Art. 3.** Lucrările de salvare, protejare și de punere în valoare a patrimoniului din zonele protejate sunt de utilitate publică, de interes național.

**Art. 4.** (1) Zonele naturale protejate de interes național și monumentele naturii, precum și gruparea geografică și localizarea teritorială a zonelor naturale protejate de interes național sunt prevăzute în anexa nr. I la prezenta lege.

(2) Regimul zonelor naturale protejate de interes național se reglementează prin lege specială.

**Art. 5.** (1) Valorile de patrimoniu cultural de interes național sunt prevăzute în anexa nr. III la prezenta lege.

(2) Autoritățile administrației publice locale, cu sprijinul autorităților publice centrale cu atribuții în domeniu, vor delimita, în baza unor studii de specialitate, în termen de 12 luni de la data intrării în vigoare a prezentei legi, zonele de protecție a valorilor de patrimoniu cultural, prevăzute în anexa nr. III.

(3) În vederea instituirii zonelor protejate autoritățile administrației publice locale vor întocmi documentațiile de urbanism și regulamentele aferente, elaborate și aprobate potrivit legii, care vor cuprinde măsurile necesare de protecție și conservare a valorilor de patrimoniu cultural național din zonă.

(4) În termen de 60 de zile de la data intrării în vigoare a prezentei legi Ministerul Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului va întocmi Metodologia de elaborare a documentațiilor de urbanism pentru zone construite protejate, care va fi publicată în Monitorul Oficial al României.

**Art. 6.** Anexele nr. I și III la prezenta lege se pot reactualiza periodic, pe măsura identificării de noi valori de patrimoniu natural sau cultural, precum și a modificărilor intervenite asupra valorilor protejate. Declararea și delimitarea zonelor protejate aferente noilor valori de patrimoniu se fac potrivit legii.

**Art. 7.** Prevederile Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a III-a - zone protejate sunt obligatorii pentru autoritățile administrației publice centrale și locale, care vor asigura preluarea acestor prevederi în documentațiile de amenajare a teritoriului județelor, municipiilor, orașelor și comunelor.

**Art. 8.** (1) Lucrările necesare de salvare, cercetare, restaurare, protejare, conservare și de punere în valoare a patrimoniului din zonele protejate de interes național se vor executa numai în baza avizelor și aprobărilor autorităților administrative și forurilor științifice din domeniu, prevăzute de lege. Aceste lucrări se cuprind în listele de investiții anexă la bugetele ordonatorilor principali de credite, pe bază de documentații tehnico-economice elaborate și aprobate potrivit dispozițiilor legale, și se finanțează, în completare, în limita fondurilor aprobate cu această destinație, prin legile bugetare anuale.

(2) Finanțarea totală sau parțială a lucrărilor se poate face și de alți investitori, persoane fizice sau persoane juridice, din donații sau din alte fonduri alocate de organisme internaționale sau din resurse financiare obținute în baza unor convenții bilaterale ori multilaterale, în condițiile stabilite de lege.

**Art. 9.** Nerespectarea măsurilor specifice de conservare și de protejare a zonelor protejate atrage, potrivit legii, răspunderea civilă, contravențională sau penală, după caz.

**Art. 10.** (1) Până la delimitarea prin studii de specialitate a zonelor de protecție a valorilor de patrimoniu cultural, prevăzute în anexa nr. III, în condițiile art. 5 alin. (2), se instituie zone de protecție a monumentelor istorice, de 100 metri în municipii și orașe, de 200 metri în comune și de 500 metri în afara localităților.

(2) Distanțele sunt măsurate de la limita exterioară a terenurilor aferente monumentelor istorice definite la art. 1 alin. (2) din Ordonanța Guvernului nr. 68/1994 privind protejarea patrimoniului cultural național, aprobată prin Legea nr. 41/1995.

**Art. 11.** Pe data intrării în vigoare a prezentei legi dispozițiile referitoare la avizarea lucrărilor în zonele

de protecție a monumentelor, prevăzute la art. 6 lit. a) din Ordonanța Guvernului nr. 27/1992 privind unele măsuri pentru protecția patrimoniului cultural național, publicată în , cu modificările ulterioare, nu se mai aplică în cazul valorilor de patrimoniu cultural național prevăzute în anexa nr. III la prezenta lege.

## Anexa nr. 1.

### I. Zone naturale protejate de interes național și monumente ale naturii<sup>1</sup>

#### 1.0. Rezervații ale biosferei, parcuri naționale sau naturale

Poziția	Denumirea	Suprafața (ha)	Județul
A	Delta Dunăii	580.000,00	Tulcea, Constanța
B	Domogled-Valea Cemei	60.100,00	Caraș Severin, Mehedinți, Gorj
C	Retezat	38.047,00	Hunedoara
D	Porțile de Fier	115.655,80	Caraș Severin, Mehedinți
E	Cheile Nerei-Beusnita	37.100,00	Caraș Severin
F	Muntii Apuseni	75.784,00	Alba, Bihor, Cluj
G	Rodna	46.399,00	Bistrița-Năsăud, Maramureș, Suceava
H	Bucegi	32.663,00	Argeș, Brașov, Dâmbovița, Prahova
I	Cheile Bicazului-Hășmaș	6.575,00	Neamț, Harghita
J	Ceahlău	8.396,00	Neamț
K	Calimani	24.041,00	Bistrița-Năsăud, Suceava, Mureș
L	Cozia	17.100,00	Vâlcea
M	Piatra Craiului	14.800,00	Argeș, Brașov
N	Gradistea Muncelului-Cioclovina	10.000,00	Hunedoara
O	Semenic-Cheile Carasului	36.664,80	Caraș-Severin
P	Muntii Macinului	11.321,00	Tulcea
R	Balta Mica a Brailei	17.529,00	Brăila

#### 2.0. Rezervații și monumente ale naturii

Nr. crt.	Denumirea	Localitatea	Suprafața (ha)
<b>Județul Alba</b>			
2.1	Detunata Goală	Comuna Bucium	24,00
2.2	Râpa Roșie	Orașul Sebeș	25,00
2.3	Detunata Flocoasă	Comuna Bucium	5,00
2.4	Pinteni din Coasta Jinei	Comuna Șugag, satul Dobra	1,00
2.5	Oul Arșiței	Comuna Săsciori, satul Tonea și comuna Pianu	0,20
2.6	Masa Jidovului	Comuna Șugag, satul Tău Bistra	0,20
2.7	Stânca Grunzii	Comuna Șugag, satul Tău Bistra	0,20
2.8	Piatra Despicată	Comuna Roșia Montană	0,20
2.9	Peștera Vânătorii Ponorului	Comuna Ponor	5,00
2.10	Peștera Ghetarul Scărișoara PN-F	Comuna Gârda de Sus	(1,00)
2.11	Peștera Ghetarul de la Vârtop PN-F	Comuna Arieșeni, satul Casa de Piatră	(1,00)
2.12	Cheile Râmețului	Comuna Râmeț, satul Valea Mănăstirii	40,00
2.13	Huda lui Păpară PN-F	Comuna Salciua, satul Sub Piatră	(4,50)
2.14	Pădurea Vidolm	Comuna Ocoliș, satul Vidolm	44,20
2.15	Poiana cu narcise de la Negruleasa	Comuna Bucium	5,00
2.16	Molhașurile Capățanei	Comuna Bistra	5,00
2.17	Poienile cu narcise din Tecșești	Comuna Întregalde, satul Tecșești	2,00
2.18	Iezerul Șurianul	Orașul Cugir	20,00
2.19	Calcarele de la Ampoita	Comuna Meteș, satul Ampoita	10,00
2.20	Cheile Întregalde	Comuna Întregalde, satul Modolești	25,00
2.21	Cheile Vălișoarei	Comuna Livezile, satul Vălișoara	20,00
2.22	Șesul Craiului-Scărița Belioara	Comuna Poșaga, satul Poșaga de Sus	47,70
2.23	Calcarele cu orbitoline de la Piatra Corbului	Comuna Meteș	2,00
2.24	Dealul cu Melci	Comuna Vidra	5,00
2.25	Pârâul Bobii	Municipiul Aiud, satul Gârbova de Sus	1,50
2.26	Calcarele de la Valea Mică	Orașul Zlatna, satul Valea Mică	1,00

<sup>1</sup> Elaborată în baza datelor existente la data de 1 octombrie 1998, în conformitate cu prevederile Legii nr. 137/1995 privind protecția mediului înconjurător.

Potrivit legii, Delta Dunării are regim de rezervație a biosferei, de sit natural cu valoare de patrimoniu natural mondial și de zonă umedă de importanță internațională (sit Ramsar).

Unele suprafețe din perimetrul parcurilor naționale Retezat și Rodna au regimul de rezervație a biosferei, potrivit programului UNESCO-Omul și Biosfera.

La pct. 2.0 din prezenta anexă, prescurtările PN, DD vor avea următoarele semnificații:

PN - rezervații naturale incluse în perimetrul parcurilor naționale sau naturale;

DD - rezervații naturale incluse în Rezervația Biosferei "Delta Dunării".

2.27	Pădurea Sloboda	Municipiul Aiud	20,00
2.28	Iezerul Ighiel	Comuna Ighiu, satul Ighiel	20,00
2.29	Tăul fără fund de la Băgău	Lopadea Nouă	7,40
2.30	Cheile Gârdișoarei PN-F	Comuna Arieșeni	(15,00)
2.31	Cheile Ordâncușei PN-F	Comuna Gârda de Sus	(10,00)
2.32	Cheile Albacului PN-F	Comuna Albac	(35,00)
2.33	Cheile Văii Morilor	Comuna Vidra, satul Ponorel	30,00
2.34	Cheile Poșegii	Comuna Poșaga, satul Poșaga de Sus	10,00
2.35	Cheile Runcului	Comuna Ocoliș, satul Runc	20,00
2.36	Cheile Pociovaliștei	Comuna Ocoliș, satul Runc	25,00
2.37	Cheile Glodului	Comuna Almașu Mare, satul Glod	20,00
2.38	Cheile Cibului	Comuna Almașu Mare	15,00
2.39	Cheile Caprei	Orașul Zlatna, satul Feneș	15,00
2.40	Cheile Ampoitei	Comuna Meteș, satul Lunca Ampoitei	15,00
2.41	Cheile Văii Cetății	Comuna Galda de Jos	10,00
2.42	Cheile Galditei si Turcului	Comuna Întregalde	80,00
2.43	Cascada Vârciorog	Comuna Arieșeni	5,00
2.44	Cascada PISOAIA	Comuna Vidra, satul Nemeși	5,00
2.45	Piatra Cetii	Comuna Întregalde	75,00
2.46	Luncile Prigoanei	Comuna Șugag	15,00
2.47	Piatra Bulbuci	Orașul Zlatna, satul Feneș	3,00
2.48	Piatra Tomii	Comuna Ceru Băcăntii, satul Bulbuc	1,00
2.49	Piatra Varului	Comuna Meteș	1,00
2.50	Piatra Boului	Comuna Meteș	3,00
2.51	Piatra Poienii	Comuna Ighiu, satul Ighiel	1,00
2.52	Piatra Grohotișului	Comuna Ighiu, satul Ighiel	5,00
2.53	Bulzul Gâlzii	Comuna Galda de Jos	3,00
2.54	Cheile Gâlzii	Comuna Galda de Jos	1,00
2.55	Cheile Tecșeștilor	Comuna Întregalde	5,00
2.56	Cheile Pravului	Comuna Râmeț, satul Cheia	3,00
2.57	Cheile Piatra Bălții	Comuna Râmeț, satul Cheia	2,00
2.58	Cheile Geogelului	Comuna Ponor	5,00
2.59	Cheile Plaiului	Comuna Livezile	2,00
2.60	Avenul din Hoanca Urzicarului PN-F	Comuna Roșia Montană, satul Vârtop	(1,00)
2.61	Coiba Mică PN-F	Comuna Arieșeni, satul Casa de Piatră	(1,00)
2.62	Coiba Mare PN-F	Comuna Arieșeni, satul Casa de Piatră	(1,00)
2.63	Peștera Vârtopășu	Comuna Arieșeni, satul Casa de Piatră	1,00
2.64	Huda Orbului PN-F	Comuna Arieșeni, satul Casa de Piatră	(1,00)
2.65	Hodobana PN-F	Comuna Arieșeni, satul Hodobana	(1,00)
2.66	Avenul cu două intrări PN-F	Comuna Arieșeni, satul Hodobana	(1,00)
2.67	Izbucul Tauzului PN-F	Comuna Arieșeni, satul Hodobana	(1,00)
2.68	Hoanca Apei PN-F	Comuna Gârda de Sus	(1,00)
2.69	Avenul de la Tău PN-F	Comuna Gârda de Sus	(1,00)
2.70	Pojarul Poliței PN-F	Comuna Gârda de Sus	(1,00)
2.71	Avenul din șesuri PN-F	Comuna Gârda de Sus	(1,00)
2.72	Izbucul Poliței PN-F	Comuna Gârda de Sus	(0,20)
2.73	Izbucul Coteșul Dobreștilor PN-F	Comuna Gârda de Sus	(0,20)
2.74	Peștera de sub Zgurăști PN-F	Comuna Gârda de Sus	(1,00)
2.75	Peștera Poarta lui Ionele PN-F	Comuna Gârda de Sus	(0,10)
2.76	Peștera Dirminii PN-F	Comuna Horea, satul Mățișești	(1,00)
2.77	Izbucul Mățișești PN-F	Comuna Horea, satul Mățișești	(1,00)
2.78	Peșterile Lucia	Comuna Sohodol	1,00
2.79	Peștera de la Groși	Comuna Sălciua, satul Sub Piatră	1,00
2.80	Cheile Mândruțului	Comuna Scărișoara	3,50
2.81	Cheile Silosului	Comuna Rimetea, satul Colțești	3,00
2.82	Cheile Mănăstirii	Comuna Râmeț, satul Valea Mănăstirii	15,00
2.83	Piatra Corbului	Comuna Roșia Montană	5,00
<b>Județul Arad</b>			
2.84	Peștera Valea Morii	Comuna Moneasa	5,00
2.85	Dosul Laurului	Comuna Gurahonț, satul Zimbru	32,20
2.86	Bălțele Gurahont	Comuna Gurahonț	2,00
2.87	Runcu-Groși	Comuna Bărzava	261,80
2.88	Poiana cu narcise Rovina	Orașul Ineu	0,10
2.89	Balta Rovina	Orașul Ineu	120,00
2.90	Balta Șoimoș	Orașul Lipova	1,00
2.91	Pădurea Sic	Comuna Carand, satul Seliște	17,80
2.92	Peștera lui Dutu	Comuna Săvârșin, satul Căprioara	0,10
2.93	Peștera Sinesie	Comuna Săvârșin	0,10
2.94	Locul fosilifer Monoroștia	Comuna Bărzava	0,10
2.95	Locul fosilifer Zăbalt	Comuna Dorgoș, satele Ususău și Zăbalt	5,00

2.96	Padurea de stejar pufos de la Carand	Comuna Carand	2,10
2.97	Rezervația de soluri sărăturate	Comuna Socodor	95,00
2.98	Arboretul Macea	Comuna Macea	20,50
<b>Județul Argeș</b>			
2.99	Microrelieful carstic de la Cetățeni	Comuna Cetățeni	10,00
2.100	Granitul de la Albești	Comuna Albești de Muscel	0,50
2.101	Locul fosilifer Suslănești	Comuna Mioarele, satul Suslănești	3,50
2.102	Calcarul numulitic de la Albești	Comuna Albești de Muscel	1,50
2.103	Poiana cu narcise Negrași	Comuna Negrași	4,10
2.104	Zona carstică - Cheile Dâmbovița - Dâmbovicioara - Brusturet PN-M	Comunele Rucar și Dâmbovicioara	(2.000,00)
2.105	Golul alpin Moldoveanu - Capra	Comunele Arefu și Nucșoara	5.000,00
2.106	Peștera de la Piscul Negru	Comuna Arefu	0,50
2.107	Peștera Dobreștilor	Comuna Dâmbovicioara	0,50
2.108	Peștera nr. 15	Comuna Dâmbovicioara	0,50
2.109	Peștera Dâmbovicioara PN-M	Comuna Dâmbovicioara	(0,50)
2.110	Peștera Uluce PN-M	Comuna Dâmbovicioara	(0,50)
2.111	Peștera Stanciului PN-M	Comuna Rucar	(0,50)
2.112	Avenul din Grind	Comuna Rucar	0,50
2.113	Lacul Iezer	Comuna Nucșoara	0,60
2.114	Lacul Zârna	Comuna Rucar	0,50
2.115	Lacul Ighebuoasa	Comuna Rucar	2,00
2.116	Lacul Hârtop I	Comuna Rucar	0,30
2.117	Lacul Hârtop II	Comuna Rucar	0,35
2.118	Lacul Hârtop V	Comuna Rucar	1,00
2.119	Lacul Mănăstirii	Comuna Rucar	0,60
2.120	Lacul Valea Rea	Comuna Rucar	0,50
2.121	Lacul Buda	Comuna Nucșoara	0,40
2.122	Lacurile Izvorul-Mușeteica	Comuna Nucșoara	0,30
2.123	Lacul Scărișoara Galbena	Comuna Rucar	2,00
2.124	Lacul Galbena IV	Comuna Rucar	0,20
2.125	Valea Vâlsanului	Comunele Mușătești, Brăduț, Arefu, Nucșoara	10.000,00
<b>Județul Bacău</b>			
2.126	Dealul Perchiu	Municipiul Onești	90,00
2.127	Pădurea Runc	Orașul Buhuși, localitatea Runcu	57,50
2.128	Pădurea Izvorul Alb	Orașul Dărmănești	3,00
2.129	Pădurea Arsura	Comuna Mărgineni	34,50
2.130	Pădurea de pini	Orașul Moinești	15,00
2.131	Tuful de la Valea Uzului	Orașul Dărmănești	0,10
2.132	Tuful de Falcău	Orașul Slănic-Moldova	0,10
2.133	Cineritele de Nutasca-Ruseni	Comuna Cleja	0,10
2.134	Rezervația de arini Dofteana	Comuna Dofteana	0,10
2.135	Punctul fosilifer La Runc	Comuna Gura Văii	0,10
2.136	Punctul fosilifer Carligata	Comuna Mărgineni	0,10
2.137	Strate tip pentru "Formațiunea de Pietrosu"	Comuna Mărgineni	0,10
2.138	Puncte fosilifere în conglomeratele de Pietricica	Comuna Nicolae Bălcescu	0,10
2.139	Strate tip pentru "Formațiunea de Supan"	Orașul Comănești	0,10
2.140	Calcarele cu Lithothamnium	Orașul Slănic-Moldova, localitatea Cireșoia	0,10
<b>Județul Bihor</b>			
2.141	Groapa Ruginoasa - Valea Seacă PN-F	Orașul Nucet, satul Baița	(20,40)
2.142	Pietrele Galbenei PN-F	Comuna Pietroasa	(6,30)
2.143	Piatra Bulzului PN-F	Comuna Pietroasa	(1,40)
2.144	Ghetarul Focul Viu PN-F	Comuna Pietroasa	(0,10)
2.145	Avenul Bortigului PN-F	Comuna Pietroasa	(0,10)
2.146	Vârful Buteasa	Comuna Bulz	2,00
2.147	Molhașurile din Valea Izbuțelor PN-F	Comuna Pietroasa	(80,00)
2.148	Fânceța Izvoarelor Crișul Pietros PN-F	Comuna Pietroasa	(1,00)
2.149	Cetățile Ponorului PN-F	Comuna Pietroasa	(14,90)
2.150	Valea Galbenei PN-F	Comuna Pietroasa	(70,50)
2.151	Valea Sighiștelului PN-F	Comuna Câmpani, satul Sighiștel	(412,60)
2.152	Pietrele Boghii PN-F	Comuna Pietroasa	(38,40)
2.153	Sărtoarea Bohodeiului PN-F	Comuna Pietroasa	(32,90)
2.154	Cetatea Rădesei PN-F	Comuna Budureasa	(20,00)
2.155	Poiana Florilor PN-F	Comuna Pietroasa	(1,00)
2.156	Platoul Carstic Padiș PN-F	Comuna Pietroasa	(39,00)
2.157	Depresiunea Bălileasa PN-F	Comuna Pietroasa	-
2.158	Groapa de la Bârsa PN-F	Comuna Pietroasa	(30,00)
2.159	Vârful Biserica Moșului PN-F	Comuna Pietroasa	(3,00)
2.160	Platoul carstic Lumea Pierdută PN-F	Comuna Pietroasa	(39,00)

2.161	Izbucul intermitent de la Călugări	Comuna Cărpinet	14,40
2.162	Fâneața Valea Roși	Comuna Cetariu, satul Saldabagiu de Munte	4,00
2.163	Ferice Plai și Hoanca	Comuna Buntești	0,10
2.164	Avenul Cămpeneasa cu Izbucul Boiu	Orașul Vascău	1,00
2.165	Defileul Crișului Repede	Comuna Vadul Crișului	219,70
2.166	Peștera Ciurului Ponor	Comuna Roșia	1,00
2.167	Peștera Ciurului Izbuc	Comuna Roșia	0,10
2.168	Peștera Osoiu	Comuna Vărciorog, satul Fâșca	0,10
2.169	Peștera Urșilor-Chișcu	Comuna Pietroasa, satul Chișcu	1,00
2.170	Peștera Valea Leșului	Comuna Bulz	0,10
2.171	Peștera Vântului	Comuna Șuncuiuș	0,10
2.172	Peștera lui Micula	Comuna Pietroasa, satul Giulești	0,10
2.173	Peștera Gălășeni	Comuna Măgești, satul Gălășeni	0,10
2.174	Defileul Crișului Negru la Borz	Comuna Șoimi, satul Borz	12,00
2.175	Pădurea cu narcise din Oșorhei	Comuna Oșorhei	2,00
2.176	Vârful Cărligați (Versantul Sudic) PN-F	Comuna Budureasa	(10,00)
2.177	Pârâul Petea	Comuna Sănmartin	4,00
2.178	Dealul Pacău	Comuna Șoimi	15,00
2.179	Poiana cu narcise de la Goroniște	Comuna Tinca	1,00
2.180	Piatra Grăitoare (coasta de S-E a Brăiesei)	Comuna Budureasa	5,00
2.181	Valea Iadei cu Syringa josichaea	Comuna Bulz, satul Remeți	2,00
2.182	Pășunea cu Corynephorus de la Voievozi	Comuna Simian	5,00
2.183	Complexul hidrografic Valea Rece	Comuna Sălcea	2,00
2.184	Lacul Cicoș	Comuna Săcuieni	10,00
2.185	Gruul Pietrii	Comuna Lugașu de Jos	0,40
2.186	Calcarele tortoniene de la Miheleu	Comuna Lăzăreni	0,10
2.187	Locul fosilifer de pe Dealul Șimleului	Comuna Sănmartin, satul Betfia	5,00
2.188	Calcarele tortoniene de la Tășad	Comuna Drăgești	0,40
2.189	Locul fosilifer din Valea Lionii-Peștiș	Orașul Aleșd, satul Peștiș	0,01
2.190	Lentila 204 Brusturi - Corneț	Comuna Aștileu	0,10
2.191	Calcarele cu hippuriti din Valea Crișului	Comuna Bratea	0,40
2.192	Locul fosilifer de la Cornișel	Comuna Borod	0,01
2.193	Peștera Meziad	Comuna Remetea	0,10
2.194	Colonia de Păsări de la Pădurea Radvani	Comuna Cefa	3,00
2.195	Izvoarele mezotermale Răbăgani	Comuna Răbăgani	0,50
2.196	Peștera Vacii	Comuna Roșia	0,10
2.197	Peștera Grust	Comuna Roșia	0,10
2.198	Peștera Igrita	Comuna Aștileu	0,10
2.199	Peștera Farcz	Comuna Roșia	0,10
2.200	Peștera Toplița	Comuna Dobrești	0,10
<b>Județul Bistrița-Năsăud</b>			
2.201	Piatra Corbului	Comuna Cetate, satul Budacu de Sus	5,00
2.202	Masivul de sare de la Sărățel	Comuna Șieu-Măgheruș, satul Sărățel	5,00
2.203	Vulcanii Norioși La Gloduri	Comuna Monor	2,00
2.204	Râpa cu păpuși	Comuna Mărișelu, satul Domnești	2,00
2.205	Zavoaiete Borcutului	Comuna Romuli	1,00
2.206	Peștera Tăușoare	Comuna Rebrîșoara	71,00
2.207	Poiana cu narcise de pe Șesul Mogoșenilor	Comuna Nimigea	6,00
2.208	La Sărătura	Comuna Șintereag, satul Blăjenii de Jos	5,00
2.209	Poiana cu narcise pe de masivul Saca	Comuna Rodna, satul Valea Vinului	5,00
2.210	Poiana cu narcise pe de Șesul Văii Budacului	Comuna Cetate, satul Orhei Bistriței	6,00
2.211	Piatra Fântânele	Comuna Prundul Bărgăului	5,00
2.212	Piatra Cușmei	Comuna Livezile, satul Cușma	5,00
2.213	Padurea Posmus	Comuna Șieu-Măgheruș	2,00
2.214	Valea Repedea	Comuna Bistrița Bărgăului	222,00
2.215	Tăul Zănelor	Comuna Bistrița Bărgăului	15,00
2.216	Lacul Zagra	Comuna Zagra	1,00
2.217	Locul fosilifer Râpa Mare	Comuna Cetate, satul Budacu de Sus	1,00
2.218	Cheile Bistriței Ardelene	Comuna Bistrița Bărgăului	50,00
2.219	Peștera din Valea Cobășelului	Comuna Șanț	1,00
2.220	Râpa Verde	Comuna Cetate, satul Budacu de Sus	1,00
2.221	Comarnic	Comuna Livezile	5,00
2.222	Crovul de la Larion	Comuna Lunca Ilvei	250,00
2.223	Izvoarele Mihăieși	Comuna Maieru, satul Anieș	50,00
2.224	Stâncile Tătarului	Comuna Bistrița Bărgăului	25,00
2.225	Ineu Lala PN-G	Comunele Șanț, Leșu, Rodna	(2.568,00)
<b>Județul Botoșani</b>			
2.226	Stâncă Ștefănești	Comuna Ștefănești	1,00
2.227	Turbaria de la Derșca	Comuna Derșca	10,00
2.228	Bucecea - Bălțile Siretului	Comuna Bucecea	2,00

2.229	Stânca Ripiceni	Comuna Ripiceni	1,00
2.230	Pădurea Ciornohal	Comuna Călărași	76,50
2.231	Pădurea Tudora	Comuna Tudora	117,60
2.232	Arinișul de la Horlăceni	Comuna Sendriceni	5,00
2.233	Făgetul secular Stuhuoa	Comuna Suhărău	60,70
<b>Județul Brașov</b>			
2.234	Bucegi (Abruptul Bucșoiu, Mălăești, Gaura) PN-H	Orasul Rasnov, comunele Bran, Moieciu	(1.634,00)
2.235	Locul fosilifer de la Vama Strunga PN-H	Comuna Moieciu	(10,00)
2.236	Piatra Craiului PN-M	Orașul Zărnești	(1.459,00)
2.237	Cheile Zărneșilor PN-M	Comuna Moieciu	(109,80)
2.238	Stânca bazaltică de la Rupea	Orașul Rupea	9,00
2.239	Coloanele de bazalt de la Racoș	Comuna Racoș	1,10
2.240	Coloanele de bazalt de la Piatra Cioplită	Comuna Comana, satul Comana de Jos	1,00
2.241	Vulcanii Noroiși de la Băile Homorod	Comuna Homorod	0,10
2.242	Microcanionul în bazalt de la Hoghiz	Comuna Hoghiz	2,00
2.243	Cheile Dopca	Comuna Hoghiz	4,00
2.244	Locul fosilifer Ormeniș	Comuna Ormeniș	4,00
2.245	Locul fosilifer Carhaga	Comuna Racoș	1,60
2.246	Locul fosilifer Purcăreni	Comuna Tarlungeni	0,20
2.247	Peștera Bârlogul Ursului	Comuna Apata	1,00
2.248	Peștera Valea Cetății	Orașul Râsnov	1,00
2.249	Peștera Liliiecilor	Comuna Moieciu	1,00
2.250	Poienile cu narcise din Dumbrava Vadului	Comuna Sercaia, satul Vad	394,90
2.251	Dealul Cetății - Lempeș	Comuna Harman	274,50
2.252	Mlaștina Harman	Comuna Harman	2,00
2.253	Postăvarul (Muntele)	Municipiul Brașov	1.025,50
2.254	Cotul Turzunului	Comuna Hoghiz	0,20
2.255	Tâmpa (Muntele)	Municipiul Brașov	188,20
2.256	Stejerișul Mare	Municipiul Brașov	16,30
2.257	Pădurea Bogatii	Comunele Măieruș și Hoghiz	8,50
2.258	Padurea și mlaștinile eutrofe de la Prejmer	Comuna Prejmer	252,00
<b>Județul Brăila</b>			
2.259	Padurea Camenita	Comuna Sutesti	1,30
2.260	Lacul Jirlau - Visani	Comunele Jirlau, Visani, Galbenu	930,00
<b>Județul Buzău</b>			
2.261	Vulcanii Noroiși Păcelele Mari	Comuna Scorțoasa	15,20
2.262	Vulcanii Noroiși Păcelele Mici	Comuna Berca	10,20
2.263	Sarea lui Buzau	Comuna Viperești	0,80
2.264	Blocurile de calcar de la Bădila	Comuna Viperești	1,00
2.265	Pădurea Crivineni	Comuna Pătârlagele	14,10
2.266	Pădurea Brădeanu	Comuna Brădeanu	5,80
2.267	Platoul Meledic	Comuna Manzălești	67,50
2.268	Pădurea "Lacurile Bisoca"	Comuna Bisoca	10,00
2.269	Dealul cu Lilieci Cernătești	Comuna Cernătești	3,00
2.270	Pădurea cu tisa	Comuna Chiojdu	150,00
2.271	Balta Albă	Comuna Balta Albă	600,00
2.272	Balta Amară	Comuna Balta Albă	900,00
2.273	Focul Viu - Lopătari	Comuna Lopătari	0,03
2.274	Piatra Albă "La Grunj"	Comuna Manzălești	0,025
2.275	Chihlimbarul de Buzău	Comuna Colți	2,52
<b>Județul Caraș-Severin</b>			
2.276	Rezervația Cheile Nerei - Beușnița PN-E	Comunele Sasca Montană și Șopotul Nou	(3.081,30)
2.277	Valea Ciclovei - Ilidia PN-E	Comuna Ciclova Română	(1.865,60)
2.278	Cheile Susărei PN-E	Comuna Sasca Montană	(246,00)
2.279	Izvorul Bigar PN-E	Comuna Bozovici	(176,60)
2.280	Lisovacea PN-E	Comunele Bozovici și Lăpușnicu Mare	(33,00)
2.281	Ducin PN-E	Comuna Lăpușnicu Mare	(260,70)
2.282	Cheile Carașului PN-O	Comuna Carașova	(3.028,30)
2.283	Izvoarele Carașului PN-O	Orasul Anina	(578,00)
2.284	Izvoarele Nerei PN-O	Comuna Prigor	(5.028,00)
2.285	Cheile Gârliștei PN-O	Orasul Anina, comuna Goruia	(517,00)
2.286	Bărzavița PN-O	Comuna Văliug	(3.406,90)
2.287	Buhui-Mărghitaș PN-O	Orasul Anina	(979,00)
2.288	Peștera Comarnic PN-O	Comuna Carașova	(0,10)
2.289	Peștera Popovăț PN-O	Comuna Carașova	(0,10)
2.290	Peștera Buhui PN-O	Orasul Anina	(0,10)
2.291	Gropoșu PN-O	Municipiul Reșița	(883,60)
2.292	Rezervația Domogled PN-B	Orașul Băile Herculane	(2.382,80)
2.293	Coronini - Bedina PN-B	Orașul Bșile Herculane, comuna Mehădia	(3.864,80)

2.294	Iauna - Craiova PN-B	Comunele Cornereva și Mehadia	(1.545,10)
2.295	Iardașița PN-B	Comuna Mehadia	(501,60)
2.296	Belareca PN-B	Comunele Cornereva și Mehadia	(1.665,70)
2.297	Peștera Barzoni PN-B	Comuna Cornereva	(0,10)
2.298	Valea Mare PN-D	Orașul Moldova Nouă	(1.179,00)
2.299	Balta Nera - Dunare PN-D	Comuna Socol	(10,00)
2.300	Fâneța cu narcise Zervești	Comuna Turmu Ruieni	40,00
2.301	Locul fosilifer Soceni	Comuna Ezeriș	0,40
2.302	Cheile Globului	Comuna Iablanțița	225,00
2.303	Cheile Rudăriei	Comuna Eftimie Murgu	250,00
2.304	"Cuptor" - Brădișoru de Jos	Orașul Oravița	0,50
2.305	"Sfinxul Bănățean"	Comuna Topleț	0,50
2.306	"Râpa Neagră"	Comuna Mehadia	5,00
2.307	Râpa cu lăstuni din Valea Divici	Comuna Pojejena	5,00
2.308	Dealul Petrolea - Cuptoare	Comuna Cornea	5,00
2.309	Valea Greatța	Comuna Mehadia	9,00
2.310	Ravena Crouri	Comuna Iablanțița	7,00
2.311	Ogașul Slătinic	Comuna Bozovici	1,00
2.312	Baziaș	Comuna Socol	170,90
2.313	Pădurea Ezerisel	Comuna Ezeris	120,00
2.314	Locul fosilifer de la Apadia	Comuna Brebu	1,00
2.315	Locul fosilifer de la Delinești	Comuna Păltiniș	4,00
2.316	Locul fosilifer de la Ezeris	Comuna Ezeris	2,00
2.317	Locul fosilifer de la Globu Craiovei	Comuna Iablanțița	2,00
2.318	Locul fosilifer de la Petroșnița	Comuna Bucosnița	3,00
2.319	Locul fosilifer de la Târnova	Comuna Târnova	2,00
2.320	Locul fosilifer de la Tirol	Comuna Doclin	0,50
2.321	Locul fosilifer de la Valea Pai	Comuna Ramna	2,00
2.322	Locul fosilifer de la Zorlențu Mare	Comuna Zorlențu Mare	3,00
<b>Județul Călărași</b>			
2.323	Pădurea Ciomuleasa	Comuna Mitreni	75,20
<b>Județul Cluj</b>			
2.324	Cariere Corabia	Comuna Gilau, satul Someșul Rece	2,00
2.325	Peștera Vârfurașu	Comuna Mărgău	1,00
2.326	Fănațele Suatu (I și II)	Comuna Suatu	9,20
2.327	Fănațele Clujului-Coparșaie	Municipiul Cluj-Napoca	1,50
2.328	Fănațele Clujului-Valea lui Craiu	Municipiul Cluj-Napoca	1,00
2.329	Valea Morilor	Comuna Feleacu	1,00
2.330	Pârâul Dumbrava	Comuna Ciurila	0,50
2.331	Cheile Turzii	Comuna Mihai Viteazu	104,00
2.332	Lacul Știucilor	Comuna Fizeșu Gherlii	26,00
2.333	Valea Legiilor	Comuna Geaca	13,50
2.334	Stufărișurile de la Sic	Comuna Sic	2,00
2.335	Făgetul Clujului	Municipiul Cluj-Napoca	10,00
2.336	Peștera Mare (de pe Valea Firei) PN-F	Comuna Mărgău	(2,00)
2.337	Peștera din Piatra Ponorului PN-F	Comuna Mărgău	(2,00)
2.338	Gipsurile de la Leghia	Comuna Aghireșu	1,00
2.339	Locul fosilifer Coruș	Comuna Baci	2,00
2.340	Molhașul Mare de la Izbuc	Comuna Beliș	8,00
2.341	Cheile Baciului	Comuna Baci	3,00
2.342	Cheile Turenilor	Comuna Tureni	25,00
2.343	Sărăturile și Ocna Veche	Municipiul Turda	10,00
2.344	Parcul Munții Apuseni PN-F	Comuna Beliș	(6.200,00)
<b>Județul Constanța</b>			
2.345	Vama Veche - 2 Mai (Acvatoriul litoral marin)	Comuna Limanu, satul Vama Veche	5.000,00
2.346	Grindul Chituc DD-A	Comuna Corbu	(2.300,00)
2.347	Grindul Lupilor DD-A	Comuna Mihai Viteazu	(2.075,00)
2.348	Corbu-Nunțași - Histria DD-A	Comunele Istria și Corbu	(1.610,00)
2.349	Cetatea Histria DD-A	Comuna Istria	(350,00)
2.350	Pereții calcaroși de la Petroșani	Comuna Deleni	4,80
2.351	Locul fosilifer Aliman	Comuna Aliman	15,00
2.352	Reciful neojurassic de la Topalu	Comuna Topalu	8,00
2.353	Locul fosilifer Credința	Comuna Cobadin	6,00
2.354	Locul fosilifer Cernavodă	Orașul Cernavodă	3,00
2.355	Locul fosilifer Șeimenii Mari	Comuna Șeimeni	0,50
2.356	Peștera La Adam	Comuna Târgușor	5,00
2.357	Peștera Gura Dobrogei	Comuna Tîrgușor	5,00
2.358	Peștera Limanu	Comuna Limanu	1,00
2.359	Valu lui Traian	Comuna Valu lui Traian	5,00
2.360	Pădurea Hagieni	Comuna Albești	392,90

2.361	Pădurea Dumbrăveni	Comuna Dumbrăveni	345,70
2.362	Recifii jurasici Cheia	Comuna Târgușor	170,00
2.363	Pădurea Canaraua Feții	Comuna Băneasa	168,30
2.364	Fântânița - Murfatlar	Orașul Basarabi	66,40
2.365	Pădurea Esecchioi	Comuna Ostrov	26,00
2.366	Dunele marine de la Agigea	Municipiul Constanța	25,00
2.367	Dealul Alah Bair	Comuna Crucea	10,00
2.368	Lacul Agigea	Municipiul Constanța, comuna Agigea	86,80
2.369	Canaralele din Portul Hârșova	Orașul Hârșova	5,30
2.370	Locul fosilifer Movila Banului	Municipiul Mangalia	4,00
2.371	Obanul Mare și Peștera Movile	Municipiul Mangalia	12,00
<b>Județul Covasna</b>			
2.372	Mestecănișul de la Reci	Comuna Reci	48,20
<b>Județul Dâmbovița</b>			
2.373	Peștera Cocora (inclusiv Cheile Urșilor)	Comuna Moroeni	(307,00)
2.374	Cheile Tătarului	Comuna Moroeni	(144,30)
2.375	Valea Horoabei	Comuna Moroeni	(5,70)
2.376	Orzea - Zănoaga	Comuna Moroeni	(841,20)
2.377	Zănoaga - Lucăcila	Comuna Moroeni	259,40
2.378	Rezervația Plaiul Domnesc	Comuna Moroeni	0,50
2.379	Peștera Rateiului	Comuna Moroeni	1,50
2.380	Turbăria Lăptici	Comuna Moroeni	14,90
2.381	Poiana Crucii	Comuna Moroeni	0,50
2.382	Rezervația Plaiul Hoților	Comuna Moroeni	0,50
2.383	Izvorul de la Corbii Ciungi	Comuna Corbii Mari	5,00
<b>Județul Dolj</b>			
2.384	Poiana Bujorului din pădurea Plenita	Comuna Plenita	50,00
2.385	Valea Rea - Radovan	Orașul Segarcea și comuna Radovan	20,00
2.386	Dunele Dăbuleni ("La Cetate")	Comuna Dăbuleni	8,00
2.387	Pajiștea halofilă Gigher	Comuna Gighera	4,00
2.388	Pajiștea Cetate (din Lunca Dunării)	Comuna Cetate	6,00
2.389	Pajiștea Gogoșu-Ștefănel	Comuna Gogoșu	10,00
2.390	Locul fosilifer Bucovăț	Comuna Bucovăț	4,00
2.391	Locul fosilifer Dranic	Comuna Dranic	6,00
2.392	Ciuperceeni-Desa	Comuna Ciuperceeni Noi	200,00
2.393	Lacul Adunații de Geormana	Comuna Bratovoesti	102,00
2.394	Complexul lacustru Preajba-Făcăi	Municipiul Craiova, localitatea Făcăi și comuna Malu Mare, satul Preajba	28,00
2.395	Balta Cilieni-Băilești	Orașul Băilești	47,00
2.396	Lacul Ionele	Comuna Desa	3,20
2.397	Balta Neagră	Comuna Desa	1,20
2.398	Balta Lată	Comuna Ciuperceeni Noi	28,00
2.399	Răurile Desnățui și Terpezita amonte de Fântânele	Comuna Teslui, satul Fântânele	80,00 km
2.400	Răul Bălășan amonte de Băilești	Comuna Teslui, satul Fântânele	36,00 km
2.401	Lacul Caraula	Comuna Caraula	28,00
<b>Județul Galați</b>			
2.402	Dunele de nisip de la Hanu Conachi	Comuna Fundeni, satul Hanu Conachi	199,30
2.403	Pădurea Gârboavele	Municipiul Galați	230,00
2.404	Pădurea Breana-Roșcani	Comuna Băneasa	78,30
2.405	Locul fosilifer Tirighina-Bârboși	Municipiul Galați	1,00
2.406	Locul fosilifer Rateș	Municipiul Tecuci	1,50
2.407	Pădurea Fundeanu	Comuna Drăgușeni	53,20
2.408	Padurea Talasmani	Orașul Berești	20,00
2.409	Padurea Buciumeni	Comunele Buciumeni și Brăhășești	71,20
2.410	Ostrovul Prut	Municipiul Galați	62,00
2.411	Balta Potcoava	Comuna Braniștea	49,00
2.412	Balta Tălăbașca	Comuna Tudor Vladimirescu	139,00
2.413	Locul fosilifer Berești	Orașul Berești	49,00
2.414	Lunca joasă a Prutului	Comuna Căvădinești	81,00
2.415	Lacul Pochina	Comuna Suceveni	74,80
2.416	Lacul Vlăscuța	Comuna Mastacani	41,80
2.417	Pădurea Poganești	Comuna Băneasa	33,50
<b>Județul Giurgiu</b>			
2.418	Pădurea Oloaga-Grădinari	Comuna Comana	248,00
2.419	Padurea Padina Tătarului	Comuna Comana	230,00
2.420	Padurea Manafu	Orașul Ghimpați	28,00
2.421	Rezervația Tesila	Comuna Schitu, satul Vlasin	52,50
<b>Județul Gorj</b>			



2.422	Piatra Clossenilor (inclusiv peșterile Closani și Cioaca cu Brebenei) PN-B	Comuna Padeș, satul Closani	(1.730,00)
2.423	Ciucevele Cernei PN-B	Comuna Padeș, satul Cerna-Sat	(1.166,00)
2.424	Peștera Muierii	Comuna Baia de Fier	19,00
2.425	Peștera Martel PN-B	Comuna Padeș	(2,00)
2.426	Cheile Corcoaiei PN-B	Comuna Padeș, satul Cerna-Sat	(34,00)
2.427	Sfinxul Lainicilor	Orașul Bumbești-Jiu	1,00
2.428	Piatra Buha	Comuna Sacelu	1,00
2.429	Piatra Andreaua	Comuna Tismana, satul Sohodol	1,00
2.430	Piatra Biserica Dracilor	Comuna Sacelu, satul Blahnița de Sus	1,00
2.431	Izvoarele Izvernei	Comuna Tismana	500,00
2.432	Izbucul Jaleșului	Comuna Runcu	20,00
2.433	Peștera Gura Plaiului	Comuna Tismana	10,00
2.434	Peștera Lazului	Comuna Padeș	2,00
2.435	Peștera Iedului	Comuna Baia de Fier	1,00
2.436	Cotul cu Aluni	Comuna Tismana	25,00
2.437	Rezervația botanică Cioclovina	Comuna Tismana	12,00
2.438	Pădurea Tismana-Pocruia	Comuna Tismana	51,60
2.439	Pădurea Gorganu	Comuna Padeș, satul Motru Sec	21,30
2.440	Pădurea Polovragi	Comuna Polovragi	10,00
2.441	Formațiunile eocene de la Săcelu	Comuna Săcelu	1,00
2.442	Cheile Sohodolului	Comuna Runcu	350,00
2.443	Muntele Oslea	Comunele Padeș și Tismana	280,00
2.444	Cheile Oltețului și Peștera Polovragi	Comuna Polovragi	150,00
2.445	Cornetul Pocruiei	Comuna Tismana	70,00
2.446	Piatra Boroštenilor	Comuna Peștișani	28,00
2.447	Locul fosilifer Grosera	Comuna Aninoasa	1,00
2.448	Locul fosilifer Gârbovu	Comuna Turceni	1,00
2.449	Locul fosilifer Buzești	Comuna Crasna	1,00
2.450	Locul fosilifer Săulești	Comuna Săulești	1,00
2.451	Locul fosilifer Valea Desului	Comuna Vladimир	1,00
2.452	Valea Sodomului	Comuna Săcelu	1,00
2.453	Valea Ibanului	Comuna Scoarța, satul Bobu	1,00
2.454	Pădurea Barcului	Orașul Novaci	25,00
2.455	Stâncile Rafaila	Orașul Bumbești-Jiu	1,00
2.456	Izvoarele minerale Săcelu	Comuna Săcelu	1,00
2.457	Dealul Gornăcelu	Comuna Schela, satul Gornăcel	1,00
<b>Județul Harghita</b>			
2.458	Muntele de sare Praid	Comuna Praid	60,00
2.459	Rezervația geologică de la Sâncrăieni	Comuna Sâncrăieni	10,00
2.460	Lacul Rat	Comuna Mugeni	10,00
2.461	Dealul Melcului (Firtus)	Comuna Corund	8,00
2.462	Vulcanii Noroiși de la Filiaș	Orașul Cristuru Secuiesc	1,00
2.463	Peștera Șugău	Comuna Suseni	17,00
2.464	Avenul Licăș PN-I	Orașul Gheorgheni, localitatea Lacul Roșu	(5,00)
2.465	Tinovul Luci	Comuna Sâncrăieni	273,00
2.466	Mlaștina După Luncă	Comuna Voșlăbeni	40,00
2.467	Tinovul de la Plăieșii de Jos	Comuna Plăieșii de Jos	15,00
2.468	Poiana narciselor de la Vlăhița	Orașul Vlăhița	20,00
2.469	Piemontul Nyeres	Comuna Joseni	20,00
2.470	Pietrele Roșii	Comuna Tulghes	10,00
2.471	Mlaștina cea Mare	Comuna Remetea	4,00
2.472	Mlaștina Valea de Mijloc	Comuna Tușnad, satul Tușnadu Nou	4,00
2.473	Mlaștina Beneș	Comuna Tușnad, satul Vrabia	4,00
2.474	Pârâul Dobreanului	Comuna Bilbor	4,00
2.475	Mlaștina Buýdos - Sântimbru	Comuna Sâncrăieni	3,00
2.476	Mlaștina Nădaș	Comuna Tușnad, satul Tușnadul Nou	4,00
2.477	Mlaștina Dumbrava Harghitei	Comuna Lueta	2,00
2.478	Mlaștina Borsaros-Sancraieni	Comuna Sâncrăieni	1,00
2.479	Scaunul Rotund	Orașul Borsec	40,00
2.480	Rezervația Lacul Iezer din Călimani PN - K	Orașul Toplița	(322,00)
2.481	Rezervația botanică Borsec	Orașul Borsec	2,00
2.482	Cheile Bicazului și Lacul Roșu PN-I	Orașul Gheorgheni	(2.128,00)
2.483	Masivul Hășmașul Mare, Piatra Singuratică-Hășmașul Negru PN-I	Comuna Săndominic	(800,00)
2.484	Piatra Șoimilor	Orașul Băile Tușnad	1,00
2.485	Cheile Varghișului și peșterile din chei	Comuna Merești	800,00
2.486	Lacul Sfânta Ana	Comuna Sănmartin, satul Lăzărești	240,00
2.487	Tinovul Mohoș	Comuna Sănmartin, satul Lăzărești	240,00
2.488	Dealul Firtuș	Comuna Corund	40,00

2.489	Popasul păsărilor de la Sânpaul	Comuna Mărtiniș	10,00
2.490	Mlaștina Nyirkert	Comuna Tușnad	4,00
2.491	Cascada de apă termală	Orașul Toplița	0,50
2.492	Mlaștina Csemo-Vrabia	Comuna Tușnad	5,00
2.493	Lacul Dracului	Comuna Cârta	20,00
<b>Județul Hunedoara</b>			
2.494	Rezervația științifică Gemenele PN-C	Comuna Râu de Mori	(1.629,40)
2.495	Peștera cu Corali PN-C	Orașul Uricani, satul Câmpu lui Neag	(0,50)
2.496	Peștera Zeicului PN-C	Orașul Uricani, satul Câmpu lui Neag	(1,00)
2.497	Complexul carstic Ponorici - Cioclovina PN-N	Comuna Boșorod	(1,50)
2.498	Piatra Crinului	Municipiul Petroșani	0,50
2.499	Peștera Șura Mare	Comuna Pui	5,00
2.500	Peștera Tecuri	Comuna Baru, satul Baru Mare	2,00
2.501	Locul fosilifer Lăpugiu de Sus	Comuna Lăpugiu de Jos	5,00
2.502	Locul fosilifer cu dinozauri de la Sânpetru	Comuna Sântămăria-Orlea, satul Sânpetru	5,00
2.503	Peștera Cizmei	Comuna Bulzești de Sus	1,00
2.504	Dealul Colț și Dealul Zănoaga	Municipiul Deva	78,40
2.505	Fânațele Pui	Comuna Pui	13,00
2.506	Fânațele cu narcise Nucșoara	Comuna Sălașu de Sus	20,00
2.507	Mlaștina Peșteana	Comuna Densus, satul Peșteana	2,00
2.508	Calcarele de la Fața Fetii	Comuna Râu de Mori	3,00
2.509	Vârful Poieni	Comuna Sălașu de Sus, satul Ohaba de sub Piatră	0,80
2.510	Măgurile Săcărâmbului	Comuna Certeju de Sus, satul Săcărâmb	13,00
2.511	Pădurea Chizid	Municipiul Hunedoara	50,00
2.512	Pădurea Bejan	Municipiul Deva	70,00
2.513	Locul fosilifer Ohaba - Ponor	Comuna Pui, satele Ohaba și Ponor	10,00
2.514	Muntele Vulcan	Comuna Buces	5,00
2.515	Podul natural de la Grohot	Comuna Bulzești de Sus, satul Grohot	1,00
2.516	Pădurea Slivuț	Orașul Hațeg	40,00
2.517	Calcarele din Dealul Măgura	Comuna Băița, satul Crăciunești	120,00
2.518	Dealul Cetății Deva	Municipiul Deva	30,00
2.519	Măgura Uroiului	Orașul Simeria	10,00
2.520	Tufurile calcaroase din Valea Bobâlna	Comuna Rapoltu Mare	12,50
2.521	Cheile Madci	Comuna Balșa, satul Mada	10,00
2.522	Cheile Crivădiei	Comuna Banița, satul Crivădia	10,00
2.523	.Dealul și Peștera Bolii	Comuna Banița	10,00
2.524	Arboretumul Simeria	Orașul Simeria	70,00
2.525	Codrii seculare pe Valea Dobrișoarei și Prisloapei	Comuna Bătrâna	139,30
2.526	Pădurea Pojoga	Comuna Zam, satul Pojoga	20,00
2.527	Calcarele de la Godinești	Comuna Zam, satul Godinești	6,00
2.528	Cheile Jiețului	Orașul Petrila	10,00
2.529	Cheile Ribicioarei și Uibăreștilor	Comuna Ribița	20,00
2.530	Cheile Cemei	Comuna Lunca Cernii de Jos	2,00
2.531	Cheile Taia	Orașul Petrila	2,00
2.532	Apele mezotermale Geoagiu-Băi	Comuna Geoagiu	8,00
2.533	Rezervația Boholt	Comuna Șoimuș, satul Boholt	1,00
2.534	Calcarele de la Boiul de Sus	Comuna Gurasada	50,00
2.535	Paleofauna reptiliană Tuștea	Comuna Unirea, satul Tuștea	0,50
<b>Județul Iași</b>			
2.536	Fânețele seculare Valea lui David	Comuna Letcani	46,36
2.537	Făgetul Secular Humosu	Comuna Siretel	73,30
2.538	Pădurea Uricani	Comuna Miroslava, satul Uricani	68,00
2.539	Pădurea Roșcani	Comuna Trifești	34,60
2.540	Pădurea Cătălina-Cotnari	Comuna Cotnari	7,60
2.541	Locul fosilifer Dealul Repedea	Comuna Barnova	5,80
2.542	Bohotin - Pietrosu	Comuna Răducăneni, satul Bohotin	0,91
2.543	Poiana cu Schit	Comuna Grajduri	9,50
2.544	Poieni - Cărbunăriei	Comuna Schitu Duca	9,20
2.545	Pădurea Frumușica	Comuna Madarjac	97,30
2.546	Pădurea Tătăruși	Comuna Tătăruși	49,90
2.547	Pietrosu	Comuna Dobrovăț	83,00
2.548	Pădurea Icușeni	Comuna Victoria	11,60
2.549	Lunca Mircești (Vasile Alecsandri)	Comuna Mircești	26,30
2.550	Punctul fosilifer Băiceni	Comuna Cucuteni, satul Băiceni	3,23
2.551	Sărăturile din Valea Ilenei	Comuna Dumești	5,90
2.552	Prutețul Bălălău	Comuna Probota	24,89
2.553	Balta Teiva Vișina	Comuna Popricani	6,90
2.554	Cotul Bran pe Râul Prut	Comuna Golăiești, satul Bran	10,00
2.555	Cotul Sălăgeni	Comuna Grozești	5,81

2.556	Râul Prut	Comunele Bivolari, Trifești, Godinești, Probota, Tutora, Prisăcani, Gorban	4.316,00
2.557	Acumularea Chirița	Comuna Holboca	78,00
2.558	Acumularea Parcovaci	Orașul Hârlău	50,00
2.559	Pădurea Dâncu-Iași	Comuna Holboca	10,80
<b>Județul Ilfov</b>			
2.560	Lacul Snagov	Comuna Snagov	100,00
2.561	Pădurea Snagov	Comuna Snagov	10,00
<b>Județul Maramureș</b>			
2.562	Izvorul Bătrâna PN-G	Comuna Moisei	(0,50)
2.563	Pietrosul Mare PN-G	Orașul Borsa	(3.300,00)
2.564	Lacul Albastru	Orașul Baia Sprie	0,50
2.565	Rezervația fosiliferă Chiuzbaia	Orașul Baia Sprie, localitatea Chiuzbaia	50,00
2.566	Peștera Vălenii Șomcutei	Comuna Șomcuta Mare	5,00
2.567	Peștera cu Oase	Comuna Băiuț	0,50
2.568	Lacul Morărenilor	Comuna Ocna Șugatag, satul Breb	20,00
2.569	Stâncăriile Sălhoi-Zambroslovele	Orașul Borșa	5,00
2.570	Mlaștina Poiana Brazilor	Comuna Sapânța	3,00
2.571	Mlaștinile Vlăschișescu	Municipiul Baia Mare	3,00
2.572	Tăul lui Dumitru	Municipiul Baia Mare, satul Firiza	3,00
2.573	Pădurea Ronișoara	Comuna Rona de Sus	62,00
2.574	Pădurea Crăiasa	Comuna Ocna Șugatag	44,00
2.575	Pădurea Bavna	Comuna Satulung, satul Fersig și comuna Mireșu Mare	26,00
2.576	Pădurea de Iarice Coștui	Comuna Rona de Sus	0,70
2.577	Creasta Cocoșului	Comuna Desești, satul Mara	50,00
2.578	Cheile Tătarului	Comuna Desești, satul Mara	15,00
2.579	Cheile Babei	Comuna Coroieni, satul Baba	15,00
2.580	Cornu Nedeii - Ciungii Bălășinii	Orașul Borsa	800,00
2.581	Arboretul de castan comestibil de la Baia Mare	Municipiul Baia Mare	500,00
2.582	Peștera și izbul Izvorul Albastru al Izei	Comuna Săcel	100,00
2.583	Cheile Lăpușului (între Groapele și Împreunători)	Orașul Târgu Lăpuș	25,00 km
2.584	Pădurea cu pini Comja	Orașul Seini	0,50
2.585	Arcer - Tibleș Bran	Comuna Suciul de Sus, satul Groșii Țibleșului	150,00
2.586	Vârful Farcău - lacul Vinderelu - Vârful Mihăilescu	Comuna Repedeș	100,00
2.587	Peștera Boiu Mare	Comuna Boiu Mare	0,50
2.588	Poiana cu narcise Tomnatec - Schleanu	Comuna Repedeș	100,00
2.589	Piatra Rea	Orașul Borșa	50,00
2.590	Mlaștina Iezerul Mare	Comuna Desești	5,00
2.591	Coloanele de la Limpedeș	Municipiul Baia Mare	3,00
2.592	Rozeta de piatră Ilba	Comuna Cicărlău, satul Ilba	0,50
2.593	Dealul Solovan	Municipiul Sighetu Marmăției	1,02
2.594	Mlaștina Tăul Negru	Comuna Băiuț, satul Strâmbu-Băiuț	1,00
<b>Județul Mehedinți</b>			
2.595	Peștera Epuran	Comuna Ciresu, satul Jupanești	1,00
2.596	Izvorul și stâncăriile de la Cămana	Comuna Podeni	25,00
2.597	Gura Văii-Vârciorova PN-D	Municipiul Drobeta-Turnu Severin, localitatea Gura Văii	(305,00)
2.598	Valea Oglanicului	Comuna Breznița-Ocol	150,00
2.599	Lunca Vanjului	Orașul Vânu Mare	14,00
2.600	Pădurea de liliac Ponoarele	Comuna Ponoarele	20,00
2.601	Tufărișurile mediteraneene de la Isverna	Comuna Isverna	10,00
2.602	Vârful lui Stan PN-B	Comuna Isverna	(120,00)
2.603	Valea Țeșna PN-B	Comuna Balta	(160,00)
2.604	Pădurea Borovăț	Comuna Bălvănești	30,00
2.605	Pădurea Bunget	Comuna Burila Mare	18,20
2.606	Pădurea Drăghiceanu	Comuna Obârșia-Closani	60,00
2.607	Dealul Duhovnei	Comuna Ilovița	50,00
2.608	Dealul Varanic	Comuna Breznița-Ocol	350,00
2.609	Cazanele Mari și Cazanele Mici PN-D	Comuna Dubova	(215,00)
2.610	Locul fosilifer Svinița PN-D	Comuna Svinița	(95,00)
2.611	Locul fosilifer Bahna PN-D	Comuna Ilovița	(10,00)
2.612	Pădurea Starmina	Comuna Hinova	100,30
2.613	Complexul carstic de la Ponoarele	Comuna Ponoarele	100,00
2.614	Pereții calcaroși de la Izvoarele Cosuștei	Comuna Balta	60,00
2.615	Cheile Cosuștei	Comuna Balta	50,00
2.616	Cornetul Babelor și Cerboanei	Comuna Balta	40,00
2.617	Cornetul Piatra Încălecată	Comuna Isverna	12,00

2.618	Cheile Topolniței și Peștera Topolniței	Comuna Cireșu	60,00
2.619	Cornetul Bălții	Comuna Balta	30,00
2.620	Cornetul Văii și Valea Mănăstirii	Orașul Baia de Aramă	40,00
2.621	Locul fosilifer Malovăț	Comuna Malovăț	6,00
2.622	Cracul Găioara PN-D	Municipiul Drobeta-Turnu Severin, localitatea Gura Văii	(5,00)
2.623	Tufărișurile mediteraneene Cornetul Obârșia-Closani	Comuna Obârșia-Closani	60,00
2.624	Cracul Crucii PN-D	Municipiul Drobeta-Turnu Severin, localitatea Gura Văii	(2,00)
2.625	Fața Virului PN-D	Municipiul Drobeta-Turnu Severin, localitatea Vârciorova	(6,00)
2.626	Locul fosilifer Pietrele Roșii	Comuna Hușnicioara	1,00
<b>Județul Mureș</b>			
2.627	Rezervația de bujori Zau de Câmpie	Comuna Zau de Câmpie	3,10
2.628	Pădurea Mociar	Comuna Solovastru	48,00
2.629	Pădurea Săbed	Comuna Ceuașu de Câmpie	59,00
2.630	Rezervația cu lelea peștriță Vălenii de Mureș	Comuna Brâncovenesti	2,50
2.631	Lacul Fărăgău	Comuna Fărăgău	35,00
2.632	Rezervația de stejar pufos	Municipiul Sighișoara	11,90
2.633	Molidul de rezonanță din pădurea Lăpușna	Comuna Gurghiu	77,80
2.634	Arboretul cu Chamaecyparis lawsoniana	Comuna Sângiorgiu de Pădure	5,80
2.635	Stejarii seculari de la Breițe	Municipiul Sighișoara	70,00
2.636	Lacul Ursu și arboretele de pe sărături	Orașul Sovata	79,00
2.637	Poiana cu narcise Gurghiu	Comuna Gurghiu	3,00
2.638	Defileul Deda-Toplița	Comunele Deda și Stânceni	6.000,00
2.639	Defileul Mureșului	Comunele Lunca Bradului și Răstolița	7.733,00
2.640	Stejarii seculari de la Sângiorgiu de Mureș	Comuna Sângiorgiu de Mureș	0,10
<b>Județul Neamț</b>			
2.641	Polia cu Crini PN-J	Comuna Ceahlău	(370,00)
2.642	Cascada Duruitoarea PN-J	Comuna Ceahlău	(1,00)
2.643	Cheile Bicazului PN-I	Comuna Bicaz-Chei	(11.600,00)
2.644	Stânca Șerbești	Comuna Ștefan cel Mare	5,00
2.645	Rezervația forestieră Dobreni	Comuna Dobreni	37,00
2.646	Piatra Teiului	Comuna Poiana Teiului	0,20
2.647	Peștera Toșorog	Comuna Bicazul Ardelean	0,10
2.648	Peștera Munticelu	Comuna Bicazul Ardelean	1,00
2.649	Dealul Vulpii-Botoaia (Ochiul de Șepă)	Municipiul Piatra-Neamț	2,00
2.650	Pădurea Gosman	Comuna Tarcău	175,00
2.651	Locul fosilifer Cozla	Municipiul Piatra-Neamț	10,00
2.652	Cheile Șugăului	Comuna Bicaz-Chei	90,00
2.653	Locul fosilifer Cernegura	Municipiul Piatra-Neamț	198,20
2.654	Locul fosilifer Pietricica	Municipiul Piatra-Neamț	39,50
2.655	Locul fosilifer Agircia	Municipiul Piatra-Neamț	1,00
2.656	Codrii de Aramă	Comuna Agapia	7,00
2.657	Codrii de Argint	Comuna Agapia	2,00
2.658	Rezervația de Zimbri - Neamț	Comuna Vânători-Neamț	11.500,00
2.659	Rezervația forestieră Pângarați	Comuna Pângarați	2,00
2.660	Pârâul Borcuta	Comuna Borca	1,20
2.661	Lacul Izvorul Muntelui	Orașul Bicaz	150,00
2.662	Rezervația faunistică Brateș	Comuna Tarcău	30,70
2.663	Rezervația faunistică Borca	Comuna Borca	357,00
<b>Județul Olt</b>			
2.664	Pădurea Seacă Optășani	Comuna Spineni, satul Optășani	135,00
2.665	Pădurea Braniștea Catârilor	Comunele Obârșia și Ștefan cel Mare	301,30
2.666	Pădurea Călugareasca	Comuna Radomirești, satul Crăciunel	40,00
2.667	Casa Pădurii din Pădurea Potelu	Comuna Ianca	1,50
2.668	Rezervația de bujori a Academiei	Comuna Stoicănești	54,90
2.669	Rezervația de arborete de gărniță	Comuna Poboru	121,00
<b>Județul Prahova</b>			
2.670	Muntele de Sare Slânic Prahova	Orașul Slânic	2,00
2.671	Locul fosilifer Plaiul Hoților	Orașul Sinaia	6,00
2.672	Abruptul Prahovean Bucegi PN-H	Orașele Bușteni și Sinaia	(3.478,00)
2.673	Munții Colții lui Barbeș PN-H	Orașul Sinaia	(1.513,00)
2.674	Tigăile din Ciucaș	Comuna Măneciu, satul Cheia	3,00
2.675	Arinișul de la Sinaia-Cumpătul	Orașul Sinaia	32,10
<b>Județul Satu Mare</b>			
2.676	Pădurea Urziceni	Comuna Urziceni	38,00
2.677	Dunele de nisip Foieni	Comuna Foieni	10,00
2.678	Tinoavele din Munții Oaș	Comuna Cămărzana	1,00

2.679	Mlaștina Verneș	Comuna Sanislau	10,00
2.680	Cursul inferior al Râului Tur	Comuna Călinești-Oaș	43,00 km
2.681	Pădurea Runc	Comuna Pomi, satul Borlești	68,50
<b>Județul Sălaj</b>			
2.682	Gradina Zmeilor	Comuna Bălan, satul Gâlgău Almașului	3,00
2.683	Pietrele Moșu și Baba	Comuna Napradea, satul Someș Guruslău	0,20
2.684	Poiana cu narcise de la Răcaș-Hida	Comuna Hida, satul Răcaș	1,50
2.685	Calcarele de Rona	Orașul Jibou, localitatea Rona	0,50
2.686	Balta Cehei	Orașul Șimleu Silvaniei, localitatea Cehei	18,20
2.687	Lunca cu lălea peștriță - Valea Sălajului	Orașul Cehu Silvaniei	10,00
2.688	Rezervația peisagistică Stâna Clitului	Comuna Băbeni, satul Clit	16,00
2.689	Gresiile de pe Stâncă Dracului	Comuna Hida	1,00
2.690	Rezervația peisagistică Tusa-Barcău	Comuna Sag, satul Tusa	15,00
2.691	Mlaștina de la Iaz	Comuna Plopiș, satul Iaz	10,00
2.692	Pădurea "La Castani"	Comuna Ileanda, satul Rogna	7,80
2.693	Stejărișul Pănic	Comuna Hereclean, satul Pănic	2,20
2.694	Stejărișul de baltă Panic	Comuna Hereclean, satul Pănic	1,70
<b>Județul Sibiu</b>			
2.695	Lacul fără fund Ocna Sibiului	Orasul Ocna Sibiului	0,20
2.696	Calcarele eocene de la Turnu Roșu - Porcești	Comuna Turnu Rosu	60,00
2.697	Calcarele cu hippuriti de la Cișnădioara	Orașul Cișnădie, localitatea Cișnădioara	1,00
2.698	Dealul Zackel	Municipiul Sibiu, comuna Slimnic	11,00
2.699	Suvăra Sașilor	Orașul Tâlmăciu	20,00
2.700	Canionul Mihăileni	Comuna Mihăileni	16,00
2.701	Valea Balii	Comuna Cărtișoara	180,00
2.702	Vulcanii Noroioși Hășag	Comuna Loamneș, satul Hășag	1,00
2.703	La Grumaji	Comuna Jina	2,00
2.704	Pintenul din coasta Jinei	Comuna Jina	2,00
2.705	Iezerele Cindrelului	Comuna Gura Râului	609,60
2.706	Parcul Natural Dumbrava Sibiului	Municipiul Sibiu	993,00
2.707	Parcul Natural Cindrel	Comuna Jina	9.873,00
2.708	Masa Jidovului	Comuna Jina	2,00
2.709	Golul Alpin al Munților Făgăraș între Podragu - Suru	Comuna Arpașu de Jos și orașul Avrig	6.989,20
<b>Județul Suceava</b>			
2.710	Doisprezece Apostoli PN-K	Comuna Dorna Candrenilor	(200,00)
2.711	Rezervația Bila-Lala PN-G	Comuna Cărlibaba	(325,10)
2.712	Moara Dracului	Municipiul Câmpulung Moldovenesc	1,30
2.713	Piatra Țibăului	Comuna Cărlibaba	20,30
2.714	Piatra Buhei	Municipiul Câmpulung Moldovenesc	2,00
2.715	Tinovel Poiana Ștampei	Comuna Poiana Ștampei	681,80
2.716	Fănațele montane Todirescu	Municipiul Câmpulung Moldovenesc	44,30
2.717	Tinovel Șarul Dornei	Comuna Șarul Dornei	36,00
2.718	Fănațele seculare Ponoare	Comuna Bosanci	24,50
2.719	Fănațele seculare Frumoasa	Comuna Moara	9,50
2.720	Tinovel Găina - Lucina	Comuna Moldova-Sulița	1,00
2.721	Pădurea (Quercetumul) Crujana	Comuna Pătrăuți	39,40
2.722	Pietrele Doamnei	Municipiul Câmpulung Moldovenesc	253,00
2.723	Codrul Secular Slătioara	Comuna Stulpicani, satul Slătioara	1.064,20
2.724	Codrul Secular Giupalău	Comuna Pojorâta	309,50
2.725	Rachitișul Mare	Comuna Moldova-Sulița	116,40
2.726	Făgetul Dragomirna	Comuna Mitocul Dragomirnei	134,80
2.727	Pădurea Zamostea - Lunca	Comuna Zamostea	107,60
2.728	Cheile Zugrenilor	Orașul Vatra Dornei	150,10
2.729	Cheile Lucavei	Comuna Moldova-Sulița	24,30
2.730	Jnepenisul cu Pinus cembra-Călimani PN-K	Orașul Vatra Dornei	(384,20)
2.731	Piatra Pinului și Piatra Șoimului	Orașul Gura Humorului	0,50
2.732	Clipa de calcare triasice Pârâul Cailor	Comuna Breaza	0,10
2.733	Stratele cu Aptychus de la Pojorâta	Comuna Fundu Moldovei	1,00
2.734	Fănațele seculare de la Călăfindești	Comuna Călăfindești	17,30
<b>Județul Timiș</b>			
2.735	Pădurea Cenad	Comuna Cenad	279,20
2.736	Lunca Pogănișului	Comunele Tormac și Sacoșu Turcesc	75,50
2.737	Movila Sisitak	Comuna Sănpetru Mare	0,50
2.738	Arboretumul Bazoș	Comuna Remetea Mare	60,00
2.739	Locul fosilifer Radmanești	Comuna Bara	4,00
2.740	Mlaștinile Satchinez	Comuna Satchinez	236,00
2.741	Pădurea Bistra	Comuna Ghiroda	19,90
2.742	Beba Veche	Comuna Beba Veche, satul Pordeanu	2.187,00
2.743	Mlaștinile Murani	Comuna Pischia, satul Murani	200,00

2.744	Insula Mare Cenad	Comuna Cenad	3,00
2.745	Insula Igrış	Comuna Sănpetru Mare	3,00
2.746	Sărăturile Diniăș	Comuna Peciu Nou	4,00
2.747	Pajistea cu narcise Bătessti	Orașul Făget	20,00
2.748	Lacul Surduc	Comuna Fardea	362,00
<b>Județul Tulcea</b>			
2.749	Sărăturile Murighiol DD-A	Comuna Murighiol	(87,00)
2.750	Roșca - Buhaiova DD-A	Comuna Chilia Veche	(9.625,00)
2.751	Pădurea Letea DD-A	Comuna C.A. Rosetti	(2.825,00)
2.752	Grindul și Lacul Răducu DD-A	Comuna C.A. Rosetti	(2.500,00)
2.753	Lacul Nebunu DD-A	Comuna Pardina	(115,00)
2.754	Complexul Vătafu - Lunguleț DD-A	Orașul Sulina	(1.625,00)
2.755	Pădurea Caraorman DD-A	Comuna Crișan	(2.250,00)
2.756	Arinișul Erenciuc DD-A	Comuna Sfântu Gheorghe	(50,00)
2.757	Insula Popina DD-A	Comuna Sarichioi	(98,00)
2.758	Complexul Sacalin Zătoane DD-A	Comuna Sfântu Gheorghe	(21.410,00)
2.759	Complexul Periteasca - Leahova DD-A	Comunele Jurilovca și Murighiol	(4.125,00)
2.760	Capul Doloșman DD-A	Comuna Jurilovca	(125,00)
2.761	Lacul Potcoava DD-A	Comuna Sfântu Gheorghe	(652,00)
2.762	Lacul Belciug DD-A	Comuna Sfântu Gheorghe	(110,00)
2.763	Lacul Rotundu DD-A	Orașul Isaccea	(228,00)
2.764	Pădurea Valea Fagilor PN-P	Comuna Luncăvița	(154,00)
2.765	Rezervația Naturală Dealul Bujorului	Orașul Babadag	50,80
2.766	Rezervația de liliac Valea Oilor	Orașul Babadag	0,35
2.767	Rezervația de liliac Fântâna Mare	Comuna Ciucurova, satul Fântâna Mare	0,30
2.768	Vârful Secarul	Comuna Ciucurova, satul Atmagea	34,50
2.769	Rezervația botanică Korum Tarla	Orașul Babadag	2,00
2.770	Locul fosilifer Dealul Bujoarele	Comuna Turcoaia	8,00
2.771	Rezervația Geologică Agighiol	Comuna Valea Nucarilor, satul Agighiol	9,70
2.772	Pădurea Niculițel	Comuna Niculițel	11,00
<b>Județul Vaslui</b>			
2.773	Locul fosilifer Mălușteni	Comuna Mălușteni	10,00
2.774	Locul fosilifer Nisipăria Hulubăț	Municipiul Vaslui	2,50
2.775	Movila lui Burcel	Comuna Miclești	12,00
2.776	Tanacu - Coasta Rupturile	Comuna Tanacu	6,00
2.777	Pădurea Bădeana	Comuna Tutova	126,70
2.778	Pădurea Hârboanca	Comuna Ștefan cel Mare	43,10
2.779	Pădurea Bălteni	Comuna Bălteni	22,00
2.780	Fâneța de la Glodeni	Orașul Negrești, satul Glodeni	6,00
<b>Județul Vâlcea</b>			
2.781	Piramidele din Valea Stâncioiului	Municipiul Râmnicu Vâlcea, comuna Goranu	12,00
2.782	Piramidele de la Slătioara	Comunele Slătioara și Stroești	10,50
2.783	Peștera Caprelor	Orașul Băile Olanesti	0,50
2.784	Avenul Piciorul Boului	Comuna Căineni	0,10
2.785	Peștera Liliiecilor	Comuna Costești	1,00
2.786	Peștera Munteanu - Murgoci	Orașul Olănești	1,00
2.787	Peștera Pagodelor	Orașul Olănești	0,30
2.788	Peștera Rac	Orașul Olănești	0,20
2.789	Peștera Valea Bistrița	Orașul Olănești	0,25
2.790	Peștera cu Lac	Orașul Olănești	0,10
2.791	Peștera cu Perle	Orașul Olănești	0,50
2.792	Peștera Arnăuților	Orașul Olănești	0,40
2.793	Peștera Clopot	Orașul Olănești	0,10
2.794	Jnepenișul Stricatul	Comuna Voineasa	15,00
2.795	Mlaștina Moșoroasa	Orașul Olănești	0,25
2.796	Pădurea Tisa Mare	Comuna Lungești	50,00
2.797	Pădurea Șilea	Comuna Lungești, satul Fumureni	25,00
2.798	Pădurea Căalinești - Brezoi	Orașul Brezoi	200,00
2.799	Căldarea Gălcescu	Comuna Voineasa	200,00
2.800	Rezervația Miru-Bora	Comuna Voineasa	25,00
2.801	Rezervația Ocele Mari	Orașul Ocele Mari	15,00
2.802	Rezervația Rădița - Mânzu	Orașul Olănești	10,00
2.803	Iezerul Latorița	Comuna Mălaia	10,00
2.804	Muntele Stogu	Orașul Olănești	10,00
2.805	Pădurea Latorița	Comuna Mălaia	7,10
2.806	Rezervația Sterpu-Dealul Negru	Comuna Voineasa	5,00
2.807	Rezervația Cristești	Comuna Voineasa	3,00
2.808	Pădurea Valea Cheii	Orașul Olănești	1,50
2.809	Rezervația paleontologică Golești	Comuna Golești	10,00
<b>Județul Vrancea</b>			

2.810	Căldările Zăbalei - Zarna Mică - Răoaza	Comuna Naruja	350,00
2.811	Focul Viu de la Andreiașu de Jos	Comuna Andreiașu de Jos	12,00
2.812	Muntele Goru	Comuna Naruja	388,10
2.813	Lacul Negru - Cheile Narujei I	Comuna Nistorești	20,00
2.814	Pădurea Verdele - Cheile Narujei II	Comuna Nistorești	250,00
2.815	Pădurea Cenaru	Comuna Andreiașu de Jos	383,20
2.816	Pădurea Lepșa-Zboina	Comuna Tulnici, satul Lepșa	210,70
2.817	Pădurea Schitu-Dălăuți	Comuna Cărligele	188,20
2.818	Cascada Mișina	Comuna Nistorești	183,50
2.819	Groapa cu Pini	Comuna Tulnici	11,10
2.820	Pădurea Reghiu - Scruntaru	Comuna Reghiu	95,70
2.821	Râpa Roșie - Dealul Morii	Comuna Tulnici	49,60
2.822	Strâmțura - Coza	Comuna Tulnici	15,00
2.823	Rezervația Algeanu	Comuna Vrâncioaia	10,00
2.824	Cascada Putnei	Comuna Tulnici, satul Lepșa	10,00
2.825	Pârâul Bozu	Comuna Valea Sării, satul Prisaca	5,00
2.826	Valea Tișiței	Comuna Tulnici	307,00
2.827	Lunca Siretului	Municipiul Focșani	388,40

**Anexa nr. 3. Valori de patrimoniu cultural de interes național (monumente istorice de valoare națională excepțională)**

1. Monumente și ansambluri de arhitectură

a) Cetăți

*Nr. Denumirea Unitatea administrativ-teritorială Județul*

1. Cetatea Alba Carolina, Municipiul Alba Iulia, Alba
2. Cetatea Călnic, Comuna Călnic, satul Călnic, Alba
3. Cetatea Greavilor, Comuna Gârbova, satul Gârbova, Alba
4. Cetatea Aradului, Municipiul Arad, Arad
5. Cetatea Șoimoș, Orașul Lipova, Arad
6. Cetatea Poenari, Comuna Arefu, satul Căpățânenii Ungureni Argeș
7. Cetatea Oratia, Comuna Dâmbovicioara, satul Podul Dâmboviței, Argeș
8. Cetatea Biharia, Comuna Biharia, satul Biharia, Bihor
9. Donjonul Cheresig, Comuna Girișu de Criș, satul Cheresig, Bihor
10. Cetatea Oradea, Municipiul Oradea, Bihor
11. Cetatea Bran, Comuna Bran, satul Bran, Brașov
12. Cetatea Făgăraș, Municipiul Făgăraș, Brașov
13. Cetatea Râșnov, Orașul Râșnov, Brașov
14. Cetatea Rupea, Orașul Rupea, Brașov
15. Cetatea Feldioara, Comuna Feldioara, satul Feldioara, Brașov
16. Cetatea lui Negru Vodă, Comuna Lisa, satul Breaza, Brașov
17. Cetatea Dăbâca, Comuna Dăbâca, satul Dăbâca, Cluj
18. Cetatea Bologa, Comuna Poieni, satul Bologa, Cluj
19. Cetatea Balványos, Comuna Turia, satul Turia, Covasna
20. Fortificații oraș Târgoviște, Municipiul Târgoviște, Dâmbovița
21. Cetatea Giurgiu, Municipiul Giurgiu, Giurgiu
22. Turnul Crivadia, Comuna Bănița, satul Crivadia, Hunedoara
23. Cetatea Deva, Municipiul Deva, Hunedoara
24. Cetatea Mălăiești, Comuna Sălașu de Sus, satul Mălăiești, Hunedoara
25. Cetatea Colți, Comuna Râu de Mori, satul Suseni, Hunedoara
26. Cetatea Chioarului, Comuna Remetea Chioarului, satul Berchez, Maramureș
27. Cetatea Severinului, Municipiul Drobeta-Turnu Severin, Mehedinți
28. Cetatea Târgu Mureș, Municipiul Târgu Mureș, Mureș
29. Cetatea Saschiz, Comuna Saschiz, satul Saschiz, Mureș
30. Cetatea Neamțului, Orașul Târgu-Neamț, Neamț
31. Cetatea Turnu Roșu, Orașul Tâlmăciu, satul Boița, Sibiu
32. Cetatea Slimnicului, Comuna Slimnic, satul Slimnic, Sibiu
33. Cetatea de scaun a Sucevei, Municipiul Suceava, Suceava
34. Cetatea Turnu, Municipiul Turnu Măgurele, Teleorman
35. Cetatea Enisala, Comuna Sarichioi, satul Enisala, Tulcea

*b) Ansambluri curți domnești ruinate*

*Nr. Denumirea Unitatea administrativ-teritorială Județul*

1. Vestigiile curții domnești Municipiul Curtea de Argeș, Argeș
2. Ruinele curții domnești cu Turnul Chindiei și incinta fortificată, Municipiul Târgoviște, Dâmbovița
3. Vestigiile curții domnești Municipiul Iași, Iași
4. Vestigiile curții domnești Municipiul Suceava, Suceava
5. Ruinele curții domnești Curtea Veche, Municipiul București,

*c) Biserici fortificate, Cetăți*

*Nr. Denumirea Unitatea administrativ-teritorială Județul*

1. Cetatea sătească cu biserică Comuna Hărman, satul Hărman, Brașov
2. Cetatea sătească cu biserică Comuna Prejmer, satul Prejmer, Brașov
3. Cetatea sătească cu biserică Comuna Homorod, satul Homorod, Brașov
4. Cetatea sătească cu biserică evanghelică Comuna Sânpetru, satul Sânpetru, Brașov
5. Cetatea sătească cu biserică evanghelică Comuna Bunești, satul Viscri, Brașov
6. Cetatea sătească cu biserică evanghelică fortificată Comuna Cața, satul Drăușeni, Brașov
7. Cetatea sătească cu biserică evanghelică Comuna Cața, satul Cața, Brașov
8. Cetatea sătească cu biserică unitariană Comuna Dârjiu, satul Dârjiu, Harghita
9. Cetatea sătească cu biserică Comuna Vânători, satul Archita, Mureș
10. Cetatea sătească cu biserică evanghelică Comuna Ațel, satul Ațel, Sibiu
11. Biserica evanghelică cu cetatea Comuna Biertan, satul Biertan, Sibiu
12. Biserica cu incintă Comuna Biertan, satul Richiș, Sibiu
13. Cetatea sătească cu biserică Orașul Cisnădie, Sibiu
14. Cetatea sătească cu biserică Comuna Merghindeal, satul Dealu Frumos, Sibiu
15. Biserica evanghelică cu Comuna Laslea, satul Mălâncrav, Sibiu

*Fortificații*

16. Cetatea sătească cu biserică Comuna Moșna, satul Moșna, Sibiu
17. Cetatea sătească cu biserică Comuna Valea Viilor, satul Valea Viilor, Sibiu
18. Cetatea sătească cu biserică evanghelică fortificată Comuna Bazna, satul Bazna, Sibiu
19. Cetatea sătească cu biserică evanghelică Comuna Brateiu, satul Buzd, Sibiu
20. Cetatea sătească cu biserică evanghelică Comuna Dârlos, satul Curciu, Sibiu
21. Cetatea sătească cu biserică evanghelică Orașul Mediaș, satul Ighișu Nou, Sibiu
22. Cetatea sătească cu biserică evanghelică Orașul Dumbrăveni, satul Saroș pe Târnav, Sibiu

*d) Castele, conace, palate*

*Nr. Denumirea Unitatea administrativ-teritorială Județul*

1. Castelul Bethlen-Haller, Comuna Cetatea de Baltă, satul Cetatea de Baltă, Alba
2. Castelul Bethlen Comuna Șona, satul Sânmiclăuș, Alba
3. Castelul Macea Comuna Macea, Arad
4. Ansamblul fortificat al conacului Goleștilor Comuna Bălițești, satul Golești, Argeș
5. Castelul Banffy Comuna Bonțida, satul Bonțida, Cluj
6. Castelul-Cetate Orașul Gherla, Cluj
7. Castelul Kornis Comuna Mica, satul Mănăstirea, Cluj
8. Ansamblul Palatului Brâncovenesc Comuna Potlogi, satul Potlogi, Dâmbovița
9. Conacul Coțofenilor Comuna Almăj, satul Coțofenii din Față, Dolj
10. Casa de piatră Udriște Năsturel Comuna Hotarele, satul Herești, Giurgiu
11. Palatul Drugănescu Comuna Florești-Stoenești, satul Stoenești, Giurgiu
12. Castelul Lăzar Comuna Lăzarea, satul Lăzarea, Harghita
13. Castelul Corvinilor Municipiul Hunedoara, Hunedoara
14. Ruinele Curții cneziale a Căndeștilor cu paraclisul Comuna Râu de Mori, satul Râu de Mori, Hunedoara
15. Palatul Cantacuzino-Pășcanu Orașul Pașcani, Iași
16. Palatul Alexandru Ioan Cuza Comuna Ruginoasa, satul Ruginoasa, Iași
17. Ansamblul Biserica Adormirea Maicii Domnului, Conacul Cantacuzino-Deleanu, zidul de incintă Comuna Deleni, satul Deleni, Iași
18. Ansamblul Palatului Brâncovenesc și biserică Comuna Mogoșoaia, satul Mogoșoaia, Ilfov
19. Castelul Bethlem Comuna Daneș, satul Criș, Mureș
20. Palatul Teleky Comuna Gornești, satul Gornești, Mureș
21. Ruinele palatului postelnicului Constantin Cantacuzino Comuna Filipeștii de Târg, satul Filipeștii de Târg,



Prahova

22. Conacul Filipescu Comuna Filipeștii de Târg, satul Filipeștii de Târg, Prahova
23. Ansamblul Castelului Peleş Orașul Sinaia, Prahova
24. Castelul Lonyai Comuna Medieșu Aurit, satul Medieșu Aurit, Satu Mare
25. Castelul Karoly Municipiul Carei, Satu Mare
26. Castelul Bathory Orașul Șimleu Silvaniei, Sălaj
27. Conacul Rosetti - Balș Comuna Codăești, satul Pribești, Vaslui
28. Conacul Rosetti - Solescu Comuna Solești, satul Solești, Vaslui

*e) Cule*

*Nr. Denumirea Unitatea administrativ-teritorială Județul*

1. Cula Izvoranu Comuna Brabova, satul Brabova, Dolj
2. Cula Cernat Comuna Cernătești, satul Cernătești, Dolj
3. Cula Cornoiu Orașul Bumbești-Jiu, satul Curtișoara, Gorj
4. Casa culă Cartianu Comuna Turcinești, satul Cartiu, Gorj
5. Casa culă a Glogovenilor Comuna Glogova, satul Glogova, Gorj
6. Cula Cioabă Comuna Slivilești, satul Șiacu, Gorj
7. Cula Crăsnaru Comuna Aninoasa, satul Groșerea, Gorj
8. Casa culă Cuțui Comuna Broșteni, satul Broșteni, Mehedinți
9. Cula Tudor Vladimirescu Comuna Șimian, satul Cerneți, Mehedinți
10. Cula Duca Comuna Măldărești, satul Măldărești, Vâlcea
11. Cula Greceanu Comuna Măldărești, satul Măldărești, Vâlcea

*f) Clădiri civile urbane*

*Nr. Denumirea Unitatea administrativ-teritorială Județul*

1. Palatul voievodal Municipiul Alba Iulia, Alba
2. Palatul baroc Municipiul Oradea, Bihor
3. Primăria Municipiul Oradea, Bihor
4. Ansamblul de clădiri "Șirul canonicilor" Municipiul Oradea, Bihor
5. Casa Ioan Zidarul Municipiul Bistrița, Bistrița-Năsăud
6. Casa Argintarului Municipiul Bistrița, Bistrița-Năsăud
7. Șirul Șugălete Municipiul Bistrița, Bistrița-Năsăud
8. Așezămintele Sofian Municipiul Botoșani, Botoșani
9. Casa Sfatului Municipiul Brașov, Brașov
10. Casa Hirscher Municipiul Brașov, Brașov
11. Școala Românească din Schei Municipiul Brașov, Brașov
12. Hotel "Aro" Municipiul Brașov, Brașov
13. Teatrul vechi Orașul Oravița, Caraș-Severin
14. Casa Matei Corvin Municipiul Cluj-Napoca, Cluj
15. Palatul Banffy Municipiul Cluj-Napoca, Cluj
16. Teatrul Național Municipiul Cluj-Napoca, Cluj
17. Palatul Toldalagyi - Korda Municipiul Cluj-Napoca, Cluj
18. Casa Bathory Municipiul Turda, Cluj
19. Hotel "Rex" Municipiul Constanța-Mamaia, Constanța
20. Casa Glogovenilor Municipiul Craiova, Dolj
21. Casa Băniei Municipiul Craiova, Dolj
22. Prefectura Municipiul Craiova, Dolj
23. Palatul Mihail Municipiul Craiova, Dolj
24. Palatul Administrativ Municipiul Galați, Galați
25. Palatul Justiției Municipiul Galați, Galați
26. Magna Curia Municipiul Deva, Hunedoara
27. Casa Dosoftei Municipiul Iași, Iași
28. Casa Bașotă Municipiul Iași, Iași
29. Casa Balș Municipiul Iași, Iași
30. Palatul Rosetti - Roznoveanu Municipiul Iași, Iași
31. Palatul domnitorului Alexandru Ioan Cuza Municipiul Iași, Iași
32. Teatrul Național Municipiul Iași, Iași
33. Palatul Culturii Municipiul Iași, Iași
34. Casa Vlad Dracul Municipiul Sighișoara, Mureș

35. Casa cu cerb Municipiul Sighișoara, Mureș
36. Teatrul Național Municipiul Caracal, Olt
37. Casa Hagi Prodan Municipiul Ploiești, Prahova
38. Halele Centrale Municipiul Ploiești, Prahova
39. Casa Nicolae Iorga Orașul Vălenii de Munte, Prahova
40. Turnul Sfatului Municipiul Sibiu, Sibiu
41. Casa Thomas Altenberger, Casa Johann Lula formând Ansamblul vechii primăriei Municipiul Sibiu, Sibiu
42. Palatul Brukenthal Municipiul Sibiu, Sibiu
43. Hanul Domnesc Municipiul Suceava, Suceava
44. Hanul Manuc Municipiul București
45. Casa Melik Municipiul București
46. Palatul Ghica-Tei Municipiul București
47. Casa Șuțu Municipiul București
48. Palatul Știrbei Municipiul București
49. Ateneul Român Municipiul București
50. "Bufetul" - Arhitect Mincu Municipiul București
51. Școala Centrală de Fete Municipiul București
52. Palatul Justiției Municipiul București
53. Blocul "Aro" Municipiul București
54. Ansamblul Palatului Cotroceni Municipiul București
55. Hotel "Bulevard" Municipiul București
56. Casa Vernescu Municipiul București
57. Palatul C.E.C. Municipiul București
58. Palatul Poștelor Municipiul București
59. Palatul Cantacuzino Municipiul București
60. Casa Oprea Soare Municipiul București
61. Vila Minovici Municipiul București
62. Școala de Arhitectură Municipiul București
63. Muzeul Țăranului Român Municipiul București
64. Primăria Capitalei Municipiul București
65. Facultatea de Drept Municipiul București
66. Ministerul Industriilor Municipiul București
67. Academia Militară Municipiul București
68. Palatul Consiliului de Miniștri Municipiul București
69. Casa din șos. Kiseleff nr. 49 Municipiul București
70. Parcul de locuințe UCB Municipiul București

*g) Ansambluri urbane*

*Nr. Denumirea Unitatea administrativ-teritorială Județul*

1. Ansamblul urban fortificat Municipiul Alba Iulia, Alba
2. Ansamblul urban fortificat Orașul Sebeș, Alba
3. Centrul istoric Comuna Roșia Montană, satul Roșia Montană, Alba
4. Centrul istoric al orașului Municipiul Câmpulung, Argeș
5. Centrul istoric al orașului Municipiul Curtea de Argeș, Argeș
6. Ansamblul urban fortificat Municipiul Bistrița, Bistrița-Năsăud
7. Centrul istoric al orașului Municipiul Botoșani, Botoșani
8. Ansamblul urban fortificat Municipiul Brașov, Brașov
9. Centrul istoric al orașului Municipiul Brăila, Brăila
10. Ansamblul urban fortificat Municipiul Cluj-Napoca, Cluj
11. Centrul istoric Orașul Gherla, Cluj
12. Centrul istoric Târgoviște Municipiul Târgoviște, Dâmbovița
13. Ansamblul monumental creat de Constantin Brâncuși Municipiul Târgu Jiu, Gorj
14. Ansamblul urban fortificat Municipiul Sighișoara, Mureș
15. Centrul istoric al orașului Municipiul Caracal, Olt
16. Ansamblul urban fortificat Municipiul Sibiu, Sibiu
17. Ansamblul urban fortificat Municipiul Mediaș, Sibiu
18. Centrul istoric al orașului Municipiul Timișoara, Timiș
19. Centrul istoric Sulina Orașul Sulina, Tulcea
20. Centrul istoric al orașului Municipiul, București

*h) Biserici din lemn*

*Nr. Denumirea Unitatea administrativ-teritorială Județul*

1. Biserica Sfântul Nicolae Comuna Berghin, satul Ghirbom, Alba
2. Biserica Sfânta Treime Comuna Vidra, satul Goești, Alba
3. Biserica Sfinții Arhangheli Comuna Ponor, satul Geogel, Alba
4. Biserica Sfinții Arhangheli Comuna Vadu Moșilor, satul Lăzești, Alba
5. Biserica de lemn veche Sfinții Arhangheli Comuna Fărău, satul Șilea, Alba
6. Biserica de lemn Comuna Brazii, satul Buceava-Șoimuș, Arad
7. Biserica Pogorârea Sfântului Duh Comuna Hălmagiu, satul Bodești, Arad
8. Biserica Înălțarea Domnului Comuna Pleșcuța, satul Budești, Arad
9. Biserica Înălțarea Domnului Comuna Cosești, satul Jupânești, Argeș
10. Biserica Vovidenia Comuna Mărgineni, satul Luncani, Bacău
11. Biserica de lemn a fostului schit Pogletu Comuna Corbasca, satul Poglet, Bacău
12. Biserica Sfinții Arhangheli Comuna Pomezzeu, satul Câmpani de Pomezzeu, Bihor
13. Biserica Adormirea Maicii Domnului Comuna Sâmbăta, satul Copăceni, Bihor
14. Biserica Sfântul Gheorghe Comuna Țețchea, satul Hotar, Bihor
15. Biserica Sfântul Teodor Tiron Comuna Rieni, satul Rieni, Bihor
16. Biserica Sfântul Nicolae Comuna Derna, satul Sacalasău, Bihor
17. Biserica Sfinții Voievozi Comuna Bălușeni, satul Bălușeni, Botoșani
18. Biserica Adormirea Maicii Domnului Comuna Brăești, satul Brăești, Botoșani
19. Biserica Sfinții Arhangheli Comuna Bobâlna, satul Cremenea, Cluj
20. Biserica Pogorârea Sfântului Duh Comuna Mănăstireni, satul Dretea, Cluj
21. Biserica Sfinții Arhangheli Comuna Căpușu Mare, satul Pâniceni, Cluj
22. Biserica Sfinții Arhangheli "din deal" Comuna Cățcău, satul Sălișca, Cluj
23. Biserica de lemn Comuna Chinteni, satul Săliștea Veche, Cluj
24. Biserica Sfinții Arhangheli Comuna Sic, satul Sic, Cluj
25. Biserica Sfinții Voievozi Comuna Bălănești, satul Bălănești, Gorj
26. Biserica Cuvioasa Paraschiva Comuna Bălănești, satul Glodeni, Gorj
27. Biserica Sfântul Nicolae Comuna Lelești, satul Lelești, Gorj
28. Biserica "Intrarea în Biserică" Comuna Crușeț, satul Slăvuța, Gorj
29. Biserica Sfântul Dumitru Comuna Schela, satul Schela, Gorj
30. Biserica Sfântul Nicolae Comuna Bilbor, satul Bilbor, Harghita
31. Biserica Sfântul Gheorghe Comuna Sândominic, satul Sândominic, Harghita
32. Biserica fostei Mănăstiri Sfântul Ilie din Săuceni Orașul Toplița, Harghita
33. Biserica Cuvioasa Paraschiva Comuna Miroslavești, satul Miroslavești, Iași
34. Biserica Sfântul Gheorghe Comuna Dumești, satul Păușești, Iași
35. Biserica Sfântul Nicolae Comuna Bogdan Vodă, satul Bogdan Vodă, Maramureș
36. Biserica Sfântul Nicolae Comuna Budești, satul Budești, Maramureș
37. Biserica Nașterea Maicii Domnului Comuna Călinești, satul Călinești, Maramureș
38. Biserica Nașterea Maicii Domnului Comuna Ieud, satul Ieud, Maramureș
39. Biserica Nașterea Maicii Domnului ("din deal") Comuna Ieud, satul Ieud, Maramureș
40. Biserica Sfânta Paraschiva Comuna Poienile Izei, satul Poienile Izei, Maramureș
41. Biserica Sfinții Arhangheli Comuna Șișești, satul Plopiș, Maramureș
42. Biserica Sfinții Arhangheli Comuna Șișești, satul Șurdești, Maramureș
43. Biserica Sfinții Arhangheli Comuna Remetea Chioarului, satul Remetea Chioarului, Maramureș
44. Biserica Sfinții Arhangheli Orașul Târgu Lăpuș, satul Rogoz, Maramureș
45. Biserica Sfinții Arhangheli Comuna Rozavlea, satul Rozavlea, Maramureș
46. Biserica Cuvioasa Paraschiva Comuna Ocna Șugatag, satul Sat-Șugatag, Maramureș
47. Biserica Adormirea Maicii Domnului Comuna Săcălășeni, satul Săcălășeni, Maramureș
48. Biserica Sfântul Nicolae Comuna Bârsana, satul Bârsana, Maramureș
49. Biserica Sfântul Dumitru Orașul Baia de Aramă, satul Negoști, Mehedinți
50. Biserica Tăierea Capului Sfântului Ioan Botezătorul Comuna Broșteni, satul Căpățânești, Mehedinți
51. Biserica Sfântul Nicolae Comuna Balta, satul Costești, Mehedinți
52. Biserica Sfântul Gheorghe Comuna Târna, satul Valea Ursului, Mehedinți
53. Biserica Sfinții Arhangheli Comuna Lunca, satul Băița, Mureș
54. Biserica Sfântul Ioan Botezătorul Comuna Ceaușu de Câmpie, satul Porumbeni, Mureș
55. Biserica Sfinții Arhangheli Comuna Pănet, satul Pănet, Mureș
56. Biserica de lemn Sfântul Nicolae Orașul Reghin, Mureș

57. Biserica Sfinții Arhangheli Comuna Sărmașu, satul Sărmașel, Mureș
58. Biserica Sfinții Arhangheli Comuna Gălești, satul Troița, Mureș
59. Biserica Sfântul Nicolae Comuna Acățari, satul Văleni, Mureș
60. Biserica de lemn Sfânta Troiță a fostului schit Cozla - Draga Municipiul Piatra-Neamț, Neamț
61. Biserica Schimbarea la Față Municipiul Piatra-Neamț, Văleni, Neamț
62. Biserica de lemn Cuvioasa Paraschiva Comuna Fărcașa, satul Fărcașa, Neamț
63. Biserica Adormirea Maicii Domnului Comuna Leleasca, satul Leleasca, Olt
64. Biserica Sfinții Arhangheli Comuna Socond, satul Soconzel, Satu Mare
65. Biserica Sfinții Arhangheli Comuna Hida, satul Baica, Sălaj
66. Biserica Sfinții Arhangheli Comuna Românași, satul Ciumărna, Sălaj
67. Biserica Pogorârea Sfântului Duh Comuna Fildu de Jos, satul Fildu de Sus, Sălaj
68. Biserica Nașterea Maicii Domnului Comuna Românași, satul Păușa, Sălaj
69. Biserica Sfinții Arhangheli Comuna Românași, satul Poarta Sălajului, Sălaj
70. Biserica Sfânta Maria Comuna Letca, satul Letca, Sălaj
71. Biserica Adormirea Maicii Domnului Comuna Năpradea, satul Vădurele, Sălaj
72. Biserica Sfântul Nicolae Comuna Broșteni, satul Broșteni, Suceava
73. Biserica Sfântul Spiridon Comuna Drăgușeni, satul Drăgușeni, Suceava
74. Biserica Intrarea în Biserică după Tradiție Comuna Putna, satul Putna, Suceava
75. Biserica de lemn Sfântul Nicolae a fostului schit Strâmba Comuna Puiești, satul Cetățuia, Vaslui
76. Biserica Sfântul Gheorghe Comuna Lipovăț, satul Lipovăț, Vaslui
77. Biserica Sfântul Nicolae Comuna Solești, satul Știoborâni, Vaslui
78. Biserica de lemn Cuvioasa Paraschiva Comuna Vaideeni, satul Marița, Vâlcea
79. Biserica de lemn Adormirea Maicii Domnului Comuna Costești, satul Pietreni, Vâlcea
80. Biserica Cuvioasa Paraschiva Comuna Ruginești, satul Ruginești, Vrancea
81. Biserica de lemn Cuvioasa Paraschiva Comuna Valea Sării, satul Valea Sării, Vrancea

*i) Muzeetnografice în aer liber*

*Nr. Denumirea Unitatea administrativ-teritorială Județul*

1. Muzeul Viticulturii și Pomiculturii Comuna Ștefănești, satul Golești, Argeș
2. Muzeul Etnografic al Transilvaniei Municipiul Cluj-Napoca, Cluj
3. Muzeul Etnografic Curtișoara Orașul Bumbesti-Jiu, satul Curtișoara, Gorj
4. Muzeul Etnografic al Maramureșului Municipiul Sighetu Marmăției, Maramureș
5. Muzeul Civilizației Populare Tradiționale Municipiul Sibiu, Sibiu
6. Muzeul Etnografic Comuna Bujoreni, satul Bujoreni, Vâlcea
7. Muzeul Satului Municipiul București

*j) Biserici rupestre*

*Nr. Denumirea Unitatea administrativ-teritorială Județul*

1. Schitul Negru Vodă Comuna Cetățeni, satul Cetățeni, Argeș
2. Schitul Corbii de Piatră Comuna Corbi, satul Jgheaburi, Argeș
3. Complexul de biserici și chilii rupestre Comuna Bozioru, satul Nucu, Buzău
4. Ansamblul monastic rupestru: biserici, încăperi, galerii Orașul Basarabi, satul Basarabi, Constanța
5. Complexul rupestru Comuna Independența, Constanța
6. Chilia lui Daniil Sihastrul Comuna Putna, satul Putna, Suceava

*k) Biserici și ansambluri mănăstirești*

*Nr. Denumirea Unitatea administrativ-teritorială Județul*

1. Catedrala romano-catolică Sfântul Mihail Municipiul Alba Iulia, Alba
2. Catedrala Sfânta Treime Municipiul Blaj, Alba
3. Biserica fostei mănăstiri ortodoxe Comuna Stremț, satul Geoagiu de Sus, Alba
4. Mănăstirea Râmeț Comuna Râmeț, satul Râmeț, Alba
5. Biserica Sfântul Gheorghe Comuna Lupșa, satul Lupșa, Alba
6. Biserica Sfântul Nicolae Orașul Zlatna, Alba
7. Biserica evanghelică Orașul Sebeș, Alba
8. Mănăstirea Hodoș Bodrog Comuna Pecica, satul Bodrogu Vechi, Arad
9. Biserica Adormirea Maicii Domnului Comuna Hălmagiu, satul Hălmagiu, Arad
10. Biserica Radna Orașul Lipova, localitatea Radna, Arad
11. Biserica Sfântul Gheorghe Municipiul Pitești, Argeș
12. Ansamblul Mănăstirii Negru Vodă Municipiul Câmpulung, Argeș

13. Biserica Sfântul Nicolae(Domnească) Municipiul Curtea de Argeș, Argeș
14. Biserica Episcopală a Mănăstirii Argeșului Municipiul Curtea de Argeș, Argeș
15. Ansamblul fostei Mănăstiri Aninoasa Comuna Aninoasa, satul Aninoasa, Argeș
16. Fosta Mănăstire Tutana Comuna Băiculești, satul Tutana, Argeș
17. Fosta Mănăstire Valea Comuna Țițești, satul Valea Mănăstirii, Argeș
18. Biserica Hârtești Comuna Țițești, satul Bucșenești-Lotași, Argeș
19. Biserica Adormirea Maicii Domnului, cu ruinele curții lui Mareș Băjescu Comuna Bălilești, satul Băjești, Argeș
20. Biserica fostului schit Brădet Comuna Brăduleț, satul Brădet, Argeș
21. Biserica Mănăstirii Cotmeana Comuna Cotmeana, satul Cotmeana, Argeș
22. Biserica Precista Municipiul Bacău, Bacău
23. Biserica Adormirea Maicii Domnului Municipiul Onești, localitatea Borzești, Bacău
24. Catedrala romano-catolică Municipiul Oradea, Bihor
25. Biserica ortodoxă "cu Lună" Municipiul Oradea, Bihor
26. Biserica evanghelică Comuna Galații Bistriței, satul Herina, Bistrița-Năsăud
27. Biserica Sfântul Nicolae - Popăuți, cu turnul Municipiul Botoșani, Botoșani
28. Biserica Întâmpinarea Domnului și Sfinții Împărați (Ruset) Municipiul Botoșani, Botoșani
29. Biserica Ușpenia (Adormirea Maicii Domnului), cu clopotnița Municipiul Botoșani, Botoșani
30. Biserica domnească Sfântul Gheorghe, cu clopotnița Municipiul Botoșani, Botoșani
31. Biserica Sfântul Nicolae, cu clopotnița Municipiul Dorohoi, Botoșani
32. Biserica Neagră Municipiul Brașov, Brașov
33. Biserica Sfântul Bartolomeu Municipiul Brașov, Brașov
34. Biserica Sfântul Nicolae din Schei Municipiul Brașov, Brașov
35. Biserica brâncovenească Sfântul Nicolae Municipiul Făgăraș, Brașov
36. Biserica ortodoxă Sfântul Nicolae Orașul Râșnov, Brașov
37. Biserica mănăstirii brâncovenești Comuna Voila, satul Sâmbăta de Sus, Brașov
38. Biserica evanghelică Comuna Șercaia, satul Hălmeag ,Brașov
39. Fosta Mănăstire Măxineni Comuna Măxineni, satul Măxineni, Brăila
40. Biserica Sfântul Arhanghel Mihail Municipiul Brăila, Brăila
41. Ansamblul fostei mănăstiri Municipiul Râmnicu Sărat, Buzău
42. Ansamblul fostei Mănăstiri Bradu Comuna Tisău, satul Haleș, Buzău
43. Biserica fostei Mănăstiri Plătărești Comuna Plătărești, satul Plătărești, Călărași
44. Biserica romano-catolică Sfântul Mihail Municipiul Cluj-Napoca, Cluj
45. Catedrala Arhiepiscopiei Ortodoxe Municipiul Cluj-Napoca, Cluj
46. Biserica reformată Matia Municipiul Cluj-Napoca, Cluj
47. Mănăstirea Franciscanilor Municipiul Cluj-Napoca, Cluj
48. Biserica Adormirea Maicii Domnului a fostei Mănăstiri Feleac Comuna Feleacu, satul Feleacu, Cluj
49. Biserica armenească Orașul Gherla, Cluj
50. Biserica ortodoxă a Episcopiei Comuna Vad, satul Vad, Cluj
51. Geamia Esmahan Sultan Municipiul Mangalia, Constanța
52. Ruinele bisericii și vestigiile complexului medieval Comuna Brăduț, satul Filia, Covasna
53. Biserica reformată Chilieni Municipiul Sfântu Gheorghe, Covasna
54. Biserica romano-catolică Comuna Ghelinta, satul Ghelinta, Covasna
55. Mănăstirea Dealu Municipiul Târgoviște, Dâmbovița
56. Biserica Domnească Municipiul Târgoviște, Dâmbovița
57. Biserica Sfânta Vineri Municipiul Târgoviște, Dâmbovița
58. Mănăstirea Stelea Municipiul Târgoviște, Dâmbovița
59. Biserica Târgului Municipiul Târgoviște, Dâmbovița
60. Biserica fostei Mănăstiri Cobia Comuna Cobia, satul Mănăstirea, Dâmbovița
61. Mănăstirea Bucovăț Municipiul Craiova, localitatea Mofleni, Dolj
62. Biserica fostei Mănăstiri Jitianu Comuna Podari, satul Balta Verde, Dolj
63. Biserica Precista Municipiul Galați, Galați
64. Mănăstirea Comana Comuna Comana, satul Comana, Giurgiu
65. Mănăstirea Polovragi Comuna Polovragi, satul Polovragi, Gorj
66. Mănăstirea Tismana Comuna Tismana, satul Tismana, Gorj
67. Biserica Sfântul Nicolae Comuna Mugeni, satul Porumbenii Mari, Harghita
68. Turnul și vestigiile bisericii medievale Comuna Cârța, satul Tomești, Harghita
69. Biserica reformată Comuna Ulieș, satul Daia, Harghita
70. Biserica romano-catolică Comuna Ciucsângeorgiu, satul Armășeni, Harghita
71. Mănăstirea Franciscană și capelele de pe dealul Șumuleul Mic Municipiul Miercurea-Ciuc, Harghita

72. Biserica reformată Comuna Mugeni, satul Mugeni, Harghita
73. Biserica Sfântul Nicolae Comuna Hărău, satul Bârsău, Hunedoara
74. Biserica Adormirea Maicii Domnului Comuna Crișcior, satul Crișcior, Hunedoara
75. Biserica Sfântul Nicolae Comuna Densuș, satul Densuș, Hunedoara
76. Biserica Sfântul Ilie Comuna Densuș, satul Peșteana, Hunedoara
77. Biserica Sfântul Mihail Comuna Gurasada, satul Gurasada, Hunedoara
78. Biserica Sfântul Nicolae Municipiul Hunedoara, Hunedoara
79. Biserica Sfântul Nicolae Comuna Vețel, satul Leșnic, Hunedoara
80. Biserica Sfântul Nicolae Comuna Ribița, satul Ribița, Hunedoara
81. Biserica Sfântul Gheorghe Comuna Sântămăria-Orlea, satul Sânpetru, Hunedoara
82. Biserica reformată, fostă ortodoxă Comuna Sântămăria-Orlea, satul Sântămăria-Orlea, Hunedoara
83. Biserica Adormirea Maicii Domnului Orașul Călan, satul Strei, Hunedoara
84. Biserica Sfântul Gheorghe Orașul Călan, localitatea Streisângeorgiu, Hunedoara
85. Biserica cnezilor Cânde Comuna Râu de Mori, satul Suseni, Hunedoara
86. Biserica domnească Sfântul Nicolae Municipiul Iași, Iași
87. Biserica Mănăstirii Golia Municipiul Iași, Iași
88. Biserica Trei Ierarhi Municipiul Iași, Iași
89. Biserica Sfântul Sava Municipiul Iași, Iași
90. Biserica Barnovschi Municipiul Iași, Iași
91. Ansamblul Mănăstirii Galata Municipiul Iași, Iași
92. Ansamblul Mănăstirii Cetățuia Municipiul Iași, Iași
93. Ansamblul Mănăstirii Frumoasa Municipiul Iași, Iași
94. Ansamblul Mitropoliei Bucovinei: Catedrala Întâmpinarea Domnului, Biserica Sfântul Gheorghe, Palatul Mitropoliei Moldovei și clădirile administrative Municipiul Iași, Iași
95. Ansamblul Mănăstirii Bârnova Comuna Bârnova, satul Bârnova, Iași
96. Biserica fostei Mănăstiri Coborârea Sfântului Duh Comuna Dobrovăț, satul Dobrovăț, Iași
97. Biserica Sfânta Paraschiva Comuna Cotnari, satul Cotnari, Iași
98. Biserica Sfântul Gheorghe Orașul Hârlău, Iași
99. Biserica fostului schit Hlincea Comuna Ciurea, satul Hlincea, Iași
100. Biserica Sfântul Spiridon (Rotundă) Comuna Lețcani, satul Lețcani, Iași
101. Sinagoga Mare Municipiul Iași, Iași
102. Ansamblul Mănăstirii Snagov Comuna Snagov, satul Snagov, Ilfov
103. Ansamblul Mănăstirii Gura Motrului Comuna Butoiești, satul Gura Motrului, Mehedinți
104. Ansamblul Mănăstirii Strehaia Orașul Strehaia, Mehedinți
105. Schitul Topolnița Comuna Izvoru Bârzii, satul Schitu Topolniței, Mehedinți
106. Ruinele Mănăstirii Vodița Municipiul Drobeta-Turnu Severin, Mehedinți
107. Biserica din Deal Municipiul Sighișoara, Mureș
108. Biserica Sfântul Ioan Botezătorul și turnul Municipiul Piatra-Neamț, Neamț
109. Ansamblul Mănăstirii Neamț Comuna Vânători-Neamț, satul Mănăstirea Neamț, Neamț
110. Ansamblul Mănăstirii Secu Comuna Vânători-Neamț, satul Vânători-Neamț, Neamț
111. Ansamblul Mănăstirii Bistrița Comuna Viișoara, satul Bistrița, Neamț
112. Biserica Sfântul Mihail Comuna Războieni, satul Războieni, Neamț
113. Ansamblul Mănăstirii Tazlău Comuna Tazlău, satul Tazlău, Neamț
114. Biserica Mănăstirii Pângărați Comuna Pângărați, satul Pângărați, Neamț
115. Ansamblul Mănăstirii Agapia Comuna Agapia, satul Agapia, Neamț
116. Biserica Armenească Municipiul Roman, Neamț
117. Ansamblul Mănăstirii Brâncoveni Comuna Brâncoveni, satul Brâncoveni, Olt
118. Ansamblul Mănăstirii Căluu Comuna Oboga, satul Călu, Olt
119. Ansamblul Mănăstirii Brebu Comuna Brebu, satul Brebu, Prahova
120. Ansamblul fostei Mănăstiri Apostolache Comuna Apostolache, satul Apostolache, Prahova
121. Mănăstirea Sinaia Orașul Sinaia, Prahova
122. Biserica reformată a fostei mănăstiri benedictine Comuna Acâș, satul Acâș, Satu Mare
123. Biserica evanghelică Sfânta Maria Municipiul Sibiu, Sibiu
124. Biserica evanghelică Sfânta Margareta, cu fortificațiile Municipiul Mediaș, Sibiu
125. Biserica Sfinții Arhangheli Orașul Ocna Sibiului, Sibiu
126. Biserica Sfântul Nicolae Comuna Turnu Roșu, satul Turnu Roșu, Sibiu
127. Biserica evanghelică fortificată cu incintă Orașul Cisnădie, Sibiu
128. Ansamblul fostei mănăstiri cisterciene Comuna Cârța, satul Cârța, Sibiu
129. Biserica evanghelică Orașul Cisnădie, localitatea Cisnădioara, Sibiu

130. Biserica Sfântul Gheorghe Mirăuți Municipiul Suceava, Suceava
131. Biserica Mănăstirii Sfântul Ioan cel Nou Municipiul Suceava, Suceava
132. Biserica Sfântul Dumitru Municipiul Suceava, Suceava
133. Biserica Nașterea Sfântului Ioan Botezătorul (Coconilor) Municipiul Suceava, Suceava
134. Ansamblul Mănăstirii Zamca Municipiul Suceava, Suceava
135. Biserica Sfântul Nicolae (Bogdana) Municipiul Rădăuți, Suceava
136. Biserica Sfânta Treime Orașul Siret, Suceava
137. Ruinele bisericii catolice Comuna Baia, satul Baia, Suceava
138. Biserica Sfântul Gheorghe (Alba) Comuna Baia, satul Baia, Suceava
139. Biserica Adormirea Maicii Domnului Comuna Baia, satul Baia, Suceava
140. Biserica Sfântul Nicolae Comuna Grămești, satul Bălinești, Suceava
141. Ansamblul Mănăstirii Putna Comuna Putna, satul Putna, Suceava
142. Biserica Sfânta Paraschiva Comuna Dolhești, satul Dolheștii Mari, Suceava
143. Ansamblul Mănăstirii Dragomirna Comuna Mitocu Dragomirnei, satul Mitocu Dragomirnei, Suceava
144. Biserica Înălțării Sfintei Cruci Comuna Volovăț, satul Volovăț, Suceava
145. Biserica Tăierea Capului Sfântului Ioan Botezătorul Comuna Udești, satul Reuseni, Suceava
146. Biserica Tuturor Sfinților Comuna Todirești, satul Părhăuți, Suceava
147. Ansamblul Mănăstirii Slatina Comuna Slatina, satul Slatina, Suceava
148. Biserica Înălțarea Sfintei Cruci Comuna Pătrăuți, satul Pătrăuți, Suceava
149. Biserica Mănăstirii Voroneț Orașul Gura Humorului, localitatea Voroneț, Suceava
150. Biserica Sfântul Ilie Comuna Scheia, satul Sfântu Ilie, Suceava
151. Biserica Tăierea Capului Sfântului Ioan Botezătorul Comuna Arbore, satul Arbore, Suceava
152. Ansamblul Mănăstirii Probota Comuna Dolhasca, satul Probota, Suceava
153. Ruinele vechii Biserici Sfântul Nicolae din Poiană Comuna Dolhasca, satul Probota, Suceava
154. Ansamblul Mănăstirii Humorului Comuna Mănăstirea Humorului, satul Mănăstirea Humorului, Suceava
155. Ruinele vechii biserici Comuna Mănăstirea Humorului, satul Mănăstirea Humorului, Suceava
156. Ansamblul Mănăstirii Moldovița Comuna Vatra Moldoviței, satul Vatra Moldoviței, Suceava
157. Ruinele vechii biserici Comuna Vatra Moldoviței, satul Vatra Moldoviței, Suceava
158. Ansamblul Mănăstirii Râșca Comuna Râșca, satul Râșca, Suceava
159. Ansamblul Mănăstirii Sucevița Comuna Sucevița, satul Sucevița, Suceava
160. Catedrala romano-catolică Municipiul Timișoara, Timiș
161. Catedrala Sfinții Trei Ierarhi Municipiul Timișoara, Timiș
162. Ansamblul Mănăstirii Partoș Comuna Banloc, satul Partoș, Timiș
163. Biserica Sfinții Arhangheli Comuna Banloc, satul Partoș, Timiș
164. Biserica Schimbarea la Față a Mănăstirii Săraca Comuna Gătaia, satul Șemlacu Mic, Timiș
165. Bazilica cu criptă (martirium) Comuna Niculițel, satul Niculițel, Tulcea
166. Biserica Sfântul Atanasie Comuna Niculițel, satul Niculițel, Tulcea
167. Geamia Ali Gazi Pașa Orașul Babadag, Tulcea
168. Biserica domnească Sfântul Ioan Botezătorul Municipiul Vaslui, Vaslui
169. Mănăstirea Arnota Comuna Costești, satul Bistrița, Vâlcea
170. Mănăstirea Bistrița Comuna Costești, satul Bistrița, Vâlcea
171. Ansamblul Mănăstirii Cozia Orașul Călimănești, localitatea Căciulata, Vâlcea
172. Biserica bolniței Mănăstirii Cozia Orașul Călimănești, localitatea Căciulata, Vâlcea
173. Biserica Nașterii Maicii Domnului a schitului Ostrov Orașul Călimănești, Vâlcea
174. Ansamblul Mănăstirii Dintr-un Lemn Comuna Frâncești, satul Dezrobiți, Vâlcea
175. Schitul Fedeleșoiu Comuna Dăești, satul Fedeleșoiu, Vâlcea
176. Ansamblul Mănăstirii Govora Comuna Mihăești, satul Govora, Vâlcea
177. Ansamblul Mănăstirii Horezu Orașul Horezu, satul Romanii de Jos, Vâlcea
178. Biserica Intrarea în Biserică și Sfântul Ioan Botezătorul Orașul Horezu, satul Urșani, Vâlcea
179. Ansamblul Mănăstirii Mamul Comuna Lungești, satul Stănești-Lunca, Vâlcea
180. Biserica Adormirea Maicii Domnului Comuna Lungești, satul Stănești-Lunca, Vâlcea
181. Schitu Cornetu Comuna Racovița, satul Tuțulești, Vâlcea
182. Fostul schit Dobrușa Vovidenia, Biserica Comuna Ștefănești, satul Dobrușa, Vâlcea
183. Ansamblul fostei Mănăstiri Mera Comuna Mera, satul Mera, Vrancea
184. Biserica Armenească Municipiul Focșani, Vrancea
185. Biserica Curtea Veche Municipiul București
186. Biserica Mărcuța Municipiul București
187. Biserica Mihai Vodă Municipiul București
188. Biserica Radu Vodă Municipiul București

189. Ansamblul Mănăstirii Plumbuita Municipiul București
190. Biserica Patriarhiei Municipiul București
191. Biserica Antim Municipiul București
192. Biserica Fundeniei Doamnei Municipiul București
193. Biserica Stavropoleos Municipiul București
194. Biserica Crețulescu Municipiul București
195. Biserica Doamnei Municipiul București
196. Biserica Colței Municipiul București
197. Sinagoga (Muzeul de Istorie al comunității evreiești) Municipiul București

*l) Arhitectura industrială; amenajări căi de comunicație*

*Nr. Denumirea Unitatea administrativ-teritorială Județul*

1. Galeriile romane ale exploatărilor miniere aurifere Comuna Roșia Montană, satul Roșia Montană, Alba
2. Furnal Municipiul Reșița, Caraș-Severin
3. Podul "Inginer Anghel Saligny" Orașul Cernavodă, Constanța
4. Mina Adamul Vechi Comuna Baia de Criș, satul Căraci, Hunedoara
5. Furnalul Vechi Comuna Ghelari, satul Govăjdia, Hunedoara
6. Galeria de mină "Treptele romane" a exploatării miniere Barza Municipiul Brad, satul Ruda-Brad, Hunedoara
7. Furnal Orașul Călan, Hunedoara
8. Gara Târgu Frumos Orașul Târgu Frumos, Iași
9. Podul de piatră Comuna Ștefan cel Mare, satul Căntălărești, Vaslui
10. Uzinele Malaxa Municipiul București
11. Sucursala Ford (Floreasca) Municipiul București
12. Gara Filaret Municipiul București
13. Moara lui Asan Municipiul București

*m) Monumente de arhitectură populară (locuințe sătești)*

*Nr. Denumirea Unitatea administrativ-teritorială Județul*

1. Case de lemn - secolul al XIX-lea Comuna Vidra, satul Goiești, Alba
2. Case - secolele al XVIII-lea - al XIX-lea Comuna Roșia Montană, satul Roșia Montană, Alba
3. Case - secolul al XVIII-lea Comuna Vadu Moșilor, satul Vadu Moșilor, Alba
4. Casa Avram Iancu Comuna Avram Iancu, satul Avram Iancu, Alba
5. Casa Hagi Tudorache Comuna Budeasa, satul Budeasa Mare, Argeș
6. Casa Cartianu Comuna Turcinești, satul Cartiu, Gorj
7. Porți secuiești Comuna Brădești, satul Satu Mare, Harghita
8. Casa de lemn Deac Vasile Moșu Comuna Bogdan Vodă, satul Bogdan Vodă, Maramureș
9. Casa de lemn Iurca Comuna Desești, satul Hărniciești, Maramureș
10. Casa Polina Omir Comuna Șișești, satul Șișești, Mehedinți
11. Casa de lemn Maria Moacă Comuna Izvoru Bârzii, satul Schitu Topolniței, Mehedinți
12. Casa Buzescu Comuna Strejești, satul Strejeștii de Sus, Olt
13. Casa Mărcuț Iacob al lui Gligor Comuna Călinești-Oaș, satul Călinești-Oaș, Satu Mare
14. Gospodăria Matisievici Ecaterina Comuna Moldovița, satul Demacușa, Suceava
15. Complexul gospodăresc cu ocol întărit Maria Veruleac Comuna Breaza, satul Breaza de Sus, Suceava

*n) Ansambluri tradiționale rurale*

*Nr. Denumirea Unitatea administrativ-teritorială Județul*

1. Dârstă cu pivă Comuna Rucăr, satul Rucăr, Argeș
2. Mori și vâltori Comuna Prigor, satul Putna, Caraș-Severin
3. Mori Comuna Ciclova Română, Caraș-Severin
4. Pivnițe de deal Comuna Bălănești, satul Glodeni, Gorj
5. Trei mori de lemn cu ciură Comuna Ponoarele, satul Ponoarele, Mehedinți
6. Crama lui Buzescu Comuna Priseaca, satul Buicești, Olt
7. Moară de apă Comuna Țifești, satul Vitănești, Vrancea

**2. Monumente și situri arheologice**

*a) Complexe paleolitice*

*Nr. Denumirea Unitatea administrativ-teritorială Județul*

1. Așezare din paleoliticul superior (în punctul "Malu Galben") Comuna Mitoc, satul Mitoc, Botoșani



2. Așezare paleolitică (în punctul "Izvor") Comuna Ripiceni, satul Ripiceni, Botoșani
3. Vestigii de locuire din epocile: epipaleolitic, neolitic, eneolitic și bronz (în punctual "Peștera Hoșilor") Orașul Băile Herculane, Caraș-Severin
4. Niveluri de locuire din paleoliticul mijlociu și de Fier postpaleolitic cu unelte în special din cuarț (în punctual "Peștera Muierilor") Comuna Baia de Fier, satul Baia, Gorj
5. Niveluri de locuire musteriană (în punctul "Peștera Bordul Mare") Comuna Pui, satul Ohaba Ponor, Hunedoara
6. Peșteră cu pictură rupestră din paleoliticul superior (în cariera de piatră) Comuna Letca, satul Cuciulat, Sălaj

*b) Așezări neolitice și eneolitice*

*Nr. Denumirea Unitatea administrativ-teritorială Județul*

1. Tell neolitic - culturile Precucuteni și Cucuteni (în punctul "Dealul Ghindaru") Comuna Poduri, satul Poduri, Bacău
2. Așezare - cultura Cucuteni Comuna Traian, satul Zăpodia, Bacău
3. Așezare - cultura Cucuteni (în punctul "Dealul Boia") Comuna Frumușica, satul Rădeni, Botoșani
4. Așezare neolitică de tip tell Orașul Hârșova Constanța
5. Așezare eponimă a culturii Cucuteni (în punctul "Dâmbu Morii") Comuna Cucuteni, satul Băiceni, Iași
6. Așezare - cultura Cucuteni (în punctul "La Siliște") Comuna Strunga, satul Hăbășești, Iași
7. Așezare - cultura Cucuteni (în punctul "Cetățuia Frumușica") Comuna Bodești, satul Bodeștii de Jos, Neamț
8. Așezare - cultura Cucuteni (în punctul "Dealul Nedeea") Comuna Bârgăuani, satul Ghelăiești, Neamț
9. Așezare - cultura Cucuteni și cetate dacică Șoimului Comuna Piatra Șoimului, satul Piatra, Neamț
10. Așezare - cultura Cucuteni (în punctul "Dealul Fântânilor") Comuna Zănești, satul Traian, Neamț
11. Telluri neolitice (stațiune eponimă pentru cultura Hamangia), tumuli funerari Comuna Baia, satul Baia, Tulcea

*c) Așezări și necropole din epoca bronzului*

*Nr. Denumirea Unitatea administrativ-teritorială Județul*

1. Așezare fortificată, stațiune eponimă a culturii Otomani (în punctul "Cetățuia") Comuna Sălacea, satul Otomani, Bihor
2. Așezare eponimă a culturii Monteoru (bronz mijlociu), așezare Cucuteni, necropolă de incinerare; vestigii de locuire (în punctul "Cetățuia") Comuna Merei, satul Sărata Monteoru, Buzău
3. Necropole tumulare epoca bronzului final - grupul Lăpuș Comuna Lăpuș, satul Lăpuș, Maramureș
4. Așezare eponimă a culturii Suci de Sus (bronz final) și așezări aparținând culturii Suci de Sus Comuna Suci de Sus, satul Suci de Sus, Maramureș
5. Așezare eponimă a culturii Gârla (bronz mijlociu) (în punctul "La Gârloasca") Comuna Gârla Mare, satul Gârla Mare, Mehedinți
6. Așezare - cultura Monteoru; așezare dacică (în punctual "Cetățuia") Comuna Dumbrăveni, satul Căndești, Vrancea

*d) Fortificații și așezări din prima epocă a fierului (hallstattiene)*

*Nr. Denumirea Unitatea administrativ-teritorială Județul*

1. Fortificație Comuna Ciugud, satul Teleac, Alba
2. Fortificație Comuna Sântana, satul Sântana, Arad
3. Fortificație (în punctul "Dealul Bobeica") Comuna Mihai Eminescu, satul Stâncești, Botoșani
4. Fortificație (stațiune eponimă pentru cultura Babadag) Orașul Babadag, Tulcea
5. Așezare getică Orașul Babadag, Tulcea
6. Fortificație romană Orașul Babadag, Tulcea
7. Fortificație hallstattiană (în punctul "Piatra lui Sava") Comuna Mahmudia, satul Beștepe, Tulcea
8. Cetate getică (în punctual "Cetățuia") Comuna Mahmudia, satul Beștepe, Tulcea
9. Fortificație Comuna Beidaud, satul Beidaud, Tulcea

*e) Fortificații dacice*

*Nr. Denumirea Unitatea administrativ-teritorială Județul*

1. Fortificație dacică (în punctul "La Cetate") Comuna Săsciori, satul Căpâlna, Alba
2. Fortificație dacică; necropolă tumulară (în punctul "Cetățuia") Orașul Cugir, Alba
3. Cetatea dacică Apoulon (în punctul "Piatra Craivii") Comuna Cricău, satul Craiva, Alba
4. Davă antică; complexe arheologice reprezentând așezări successive din neolitic (Cucuteni A-B) și epoca bronzului (cultura Costișa și Monteoru) (în punctul "Zargidava") Comuna Negri, satul Brad, Bacău
5. Davă antică Tamasidava; necropolă tumulară; fortificație din epoca bronzului, cultura Monteoru (în punctul "Cetățuia") Comuna Horgești, satul Răcătău de Jos, Bacău
6. Fortificație dacică, zona sanctoarelor Comuna Ormeniș, satul Augustin, Brașov

7. Davă dacică (în punctul "Cetățuie") Comuna Vernești, satul Cârломănești, Buzău
8. Cetate și așezare dacică (în punctul "Grad") Comuna Pojejena, satul Divici, Caraș-Severin
9. Davă getică (în punctul "Valea lui Voicu") Comuna Oltina, satul Satu Nou, Constanța
10. Davă dacică (în punctul "Vadul Vacilor") Comuna Oltina, satul Satu Nou, Constanța
11. Fortificație dacică cu ziduri din piatră (în punctul "Verele") Comuna Sânzieni, satul Cașinu Mic, Covasna
12. Fortificație dacică cu 3 terase împrejmuite cu ziduri din piatră (în punctul "Valea Zânelor" - Dealul Florilor) Orașul Covasna, Covasna
13. Cetate dacică Comuna Coțofenii din Dos, satul Coțofenii din Dos, Dolj
14. Cetate dacică (în punctul "La Cucuioara") Comuna Calopăr, satul Bâzdana, Dolj
15. Așezare fortificată geto-dacică; necropolă tumulară (în punctual "La Nucet") Comuna Mihăilești, satul Popești, Giurgiu
16. Fortificație geto-dacică; așezare (în punctul "Crucea lui Ursache") Orașul Polovragi, satul Polovragi, Gorj
17. Cetate dacică cu zid din piatră, 3 șanțuri și valuri de pământ (în punctul "Dealul Desag") Comuna Zetea, satul Sub Cetate, Harghita
18. Fortificație dacică complexă, cu val de pământ, ziduri și turnuri din piatră ecarisată; sanctuare de tip aliniament Comuna Orăștioara de Sus, satul Costești, Hunedoara
19. Fortificație dacică cu ziduri și turnuri din piatră ecarisată (în punctul "Cetățuia Înaltă") Comuna Orăștioara de Sus, satul Costești, Hunedoara
20. Fortificație dacică formată din două incinte cu ziduri și turnuri din piatră ecarisată (în punctul "Blidaru") Comuna Orăștioara de Sus, satul Costești, Hunedoara
21. Capitala politică, culturală și religioasă a Daciei, Sarmizegetusa (în punctul "Dealul Grădiștii") Comuna Orăștioara de Sus, satul Grădiștea de Munte, Hunedoara
22. Fortificație dacică cu ziduri și turnuri de veghe din blocuri de piatră ecarisată (în punctual "Vârful lui Hulpe") Comuna Orăștioara de Sus, satul Grădiștea de Munte, Hunedoara
23. Așezare dacică fortificată cu blocuri de piatră ecarisată (în punctul "Fețele Albe") Comuna Orăștioara de Sus, satul Grădiștea de Munte, Hunedoara
24. Fortificație dacică cu incinta și turnurile din piatră ecarisată; incintă medievală din piatră legată cu pământ Comuna Boșorod, satul Luncani, Hunedoara
25. Fortificație dacică cu ziduri și turnuri din piatră ecarisată, platforme de luptă, sanctuare (în punctul "Piatra Cetății") Comuna Bănița, satul Bănița, Hunedoara
26. Cetate traco-getică (în punctul "Dealul Cătălina") Comuna Cotnari, satul Cotnari, Iași
27. Cetate dacică (în punctul "Dealul Cozla") Municipiul Piatra-Neamț, Neamț
28. Așezare fortificată dacică (în punctul "Dealul Bâta Doamnei") Municipiul Piatra-Neamț, Neamț
29. Cetate dacică cu două turnuri - locuință (în punctul "Dealul Căținaș") Comuna Tilișca, satul Tilișca Sibiu
30. Cetate geto-dacică Orașul Zimnicea, Teleorman
31. Necropolă tumulară și plană; necropolă epoca bronzului; așezare și necropolă medievală (în punctul "Câmpul morților") Orașul Zimnicea, Teleorman
32. Cetate getică Comuna Mahmudia, satul Beștepe, Tulcea
33. Cetate traco-getică (în punctual "Cetățuia Mogoșești") Comuna Arsura, satul Arsura, Vaslui
34. Cetate traco-getică (în punctul "Dealul Bobului") Comuna Bunești-Averești, satul Bunești, Vaslui
35. Buridava antică, complex de așezări civile aflate în jurul unor înălțimi fortificate, cu terase, palisade și turnuri de apărare (în punctul "Cosota") Orașul Ocnele Mari, localitatea Ocnița, Vâlcea

*f) Necropole și zone sacre - epoca fierului*

*Nr. Denumirea Unitatea administrativ-teritorială Județul*

1. Necropolă tumulară de incinerare de tip Ferigile-Tigveni (în punctul "Toplița") Comuna Poiana Lacului, satul Cepari, Argeș
2. Necropolă tumulară de incinerare (în punctul "Bălteni") Comuna Tigveni, satul Tigveni, Argeș
3. Zonă de tumuli funerari; mormânt tumular Comuna Cucuteni, satul Cucuteni, Iași
4. Zonă sacră - gropi rituale; așezare dacică (în punctual "Dealul Turcului") Municipiul Sighișoara, Mureș
5. Zonă de gropi rituale dacice; incintă fortificată cu val și șanț (în punctul "Dealul Măgura") Comuna Mirșid, satul Moigrad, Sălaj
6. Aliniamente de tumuli funerari și tumuli izolați Comuna Valea Nucarilor, satul Agighiol, Tulcea
7. Necropolă tumulară de incinerare - stațiune eponimă pentru grupul Ferigile - Bârsești Comuna Costești, satul Costești, Vâlcea
8. Necropolă tumulară de incinerare - stațiune eponimă pentru grupul Bârsești - Ferigile (în punctual "Lacul Dumbrăvii") Comuna Bârsești, satul Bârsești, Vrancea

*g) Castre și așezările civile aferente; fortificații romano-bizantine*

*Nr. Denumirea Unitatea administrativ-teritorială Județul*

1. Castrul roman al Legiunii a XIII-a Gemina Municipiul Alba Iulia, Alba
2. Castrul de piatră Jidava canabae; castrul de pământ; Municipiul Câmpulung, Argeș
3. Castrul de piatră; canabae (în punctul "Peste ziduri") Municipiul Caransebeș, satul Jupa, Caraș-Severin
4. Municipiul roman Tibiscum (în punctul "Iaz") Municipiul Caransebeș, Caraș-Severin
5. Castrul roman; canabae (în punctul "Cetate") Municipiul Turda, Cluj
6. Orașul roman Potaissa Municipiul Turda, Cluj
7. Castrul roman Gilău Comuna Gilău, satul Gilău, Cluj
8. Castrul roman Cășeiu Comuna Cășeiu, satul Cășeiu, Cluj
9. Fortificație romană și romano- bizantină; instalații portuare; așezare civilă; castru militar roman Comuna Topalu, satul Capidava, Constanța
10. Castrul roman Sacidava (în punctul "Bratca") Comuna Aliman, satul Dunăreni, Constanța
11. Cetate getică; cetate medievală timpurie (în punctul "Dealul Muzait") Comuna Aliman, satul Dunăreni, Constanța
12. Cetatea romană Axiopolis Orașul Cernavodă, Constanța
13. Cetatea romană Carsium Orașul Hârșova, Constanța
14. Cetatea romană Sucidava Comuna Lipnița, satul Izvoarele, Constanța
15. Cetatea romano-bizantină Cius Comuna Gârliciu, satul Gârliciu, Constanța
16. Castrul și așezarea civilă de la Tirighina Bărboși Municipiul Galați, Galați
17. Castru roman, așezare civilă, terme, amfiteatru, temple, punct vamal, zonă de necropole, locuire postromană Comuna Vețel, satul Vețel, Hunedoara
18. Ruinele orașului roman cu rang de municipiu și apoi de colonia Municipiul Drobeta-Turnu Severin, Mehedinți
19. Ruinele podului lui Traian, ale castrului roman și ale termelor Municipiul Drobeta-Turnu Severin, Mehedinți
20. Ruinele bisericii medievale Municipiul Drobeta-Turnu Severin, Mehedinți
21. Ansamblul arheologic Porolissum: două castre, orașul roman Porolissum, sanctuare, amfiteatru; sistem defensiv de turnuri de observație (în punctul "Pomet", "Citera", "Dealul Fericirii", "La Poiana") Comuna Mirșid, satul Moigrad-Porolissum, Sălaj
22. Castrul roman Buciumi Comuna Buciumi, satul Buciumi, Sălaj
23. Cetatea romano-bizantină Dinogetia; așezarea civilă de pe insulă; cetate medievală (în punctual "Biseriçuța") Comuna Jijila, satul Garvăn Tulcea
24. Cetatea romană Noviodunum, așezare getică, așezare medievală (în punctul "La Pontonul Vechi") Orașul Isaccea, Tulcea
25. Cetatea romană Salsovia Comuna Mahmudia, satul Mahmudia, Tulcea
26. Cetatea Halmyris Comuna Murighiol, satul Murighiol, Tulcea
27. Cetatea Zaporogeni Comuna Murghiol, satul Dunavățu de Jos, Tulcea
28. Cetatea romană Arrubium Orașul Măcin, Tulcea
29. Cetatea romană Beroe (în punctul "Piatra-Frecăței") Comuna Ostrov, satul Ostrov, Tulcea
30. Cetatea romană și romano-bizantină; mănăstire bazilică creștină Ibida (Libida)(în punctul "Cetatea Fetei") Comuna Slava Cercheză, satul Slava Rusă, Tulcea
31. Cetatea romană Aegyssus Municipiul Tulcea, Tulcea
32. Cetate traco-getică; oraș roman; două cetăți romano-bizantine (în punctul "Iglița") Comuna Turcoaia, satul Turcoaia, Tulcea
33. Castrul roman Arutela (în punctul "Poiana Bivolari") Orașul Călimănești, localitatea Căciulata, Vâlcea

*h) Orașe antice*

*Nr. Denumirea Unitatea administrativ-teritorială Județul*

1. Apulum; orașele romane Colonia Nova Apulensis și Colonia Aurelia Apulensis (în punctul "Partoș") Municipiul Alba Iulia, Alba
2. Vestigii ale orașului antic - zidul de incintă, locuințe, cartier de locuințe romane, forumul roman Municipiul Cluj-Napoca, Cluj Napoca
3. Orașul antic Tomis Municipiul Constanța, Constanța
4. Tropaeum Traiani - cetate romană și romano-bizantină Comuna Adamclisi, satul Adamclisi, Constanța
5. Cetatea și așezarea civilă Histria Comuna Istria, satul Istria, Constanța
6. Orașul antic Callatis Orașul Mangalia, Constanța
7. Colonia Ulpia Traiana Augusta Dacica Sarmizegetusa - capitala Sarmizegetusa provinciei romane Comuna Sarmizegetusa, satul Dacia, Hunedoara
8. Orașul antic Sucidava, pe locul așezării geto-dacice Orașul Corabia, Olt
9. Orașul roman Romula, capitală a Daciei Malvensis, pe locul așezării geto-dacice Comuna Dobrosloveni, satul

Reșca, Olt

10. Cetatea antică Orgame/Argamum - colonie grecească și, ulterior, oraș roman și romano-bizantin, (în punctul "Capul Dolojman") Comuna Jurilovca, satul Jurilovca, Tulcea

*i) Edificii*

*Nr. Denumirea Unitatea administrativ-teritorială Județul*

1. Monumentul triumfal "Tropaeum Traiani" Comuna Adamclisi, satul Adamclisi, Constanța
2. Cavou cu pictură Municipiul Constanța, Constanța
3. Edificiu cu mozaic Tomis Municipiul Constanța, Constanța
4. Complexul de băi romane cu apă termală Germisara Comuna Geoagiu, satul Geoagiu, Hunedoara
5. Basilica paleo-creștină cu criptă Comuna Niculițel, satul Niculițel, Tulcea
6. Biserica medievală timpurie treflată Comuna Niculițel, satul Niculițel, Tulcea

*j) Monumentele medievale identificate pe baza cercetărilor arheologice*

*Nr. Denumirea Unitatea administrativ-teritorială Județul*

1. Vestigiile reședinței familiei Borșa; complex monastic (în punctual "Dealul Boțocana") Comuna Șoimi, satul Sânnicolau de Beiuș, Bihor
2. Biserică fortificată și necropolă (în punctul "Dealul Cetate") Comuna Ciclova Română, satul Ilidia, Caraș-Severin
3. Ansamblu arhitectural medieval: biserică de tip rotundă; locuință fortificată; necropolă (în punctual "Dealul Oblia") Comuna Ciclova Română, satul Ilidia, Caraș-Severin
4. Complex medieval fortificat (în punctul "Cetate") Comuna Dăbâca, satul Dăbâca, Cluj
5. Cetate bizantină (în punctual "Păcuiul lui Soare") Comuna Ostrov, satul Ostrov, Constanța
6. Complex rupestru format din 6 biserițe, galerii, cavouri, morminte Orașul Basarabi, Constanța
7. Vestigiile orașului medieval "Târgul de Floci" (în punctual "La mănăstire") Comuna Giurgeni, satul Giurgeni, Ialomița
8. Ansamblul de vestigii medievale din vatra orașului Municipiul Iași, Iași
9. Fundațiile bisericii cneziale a lui Dragoș Vodă Comuna Giulești, satul Giulești, Maramureș
10. Cetatea Nouă a Romanului Comuna Sagna, satul Gâdiniți, Neamț
11. Curte boierească cu biserică și necropolă (în punctul "Brătuleț") Comuna Grumăzești, satul Netezi, Neamț
12. Cetate (în punctul "La Ciugă") Comuna Cerașu, satul Slon, Prahova
13. Cetatea de la Tabla Buții Comuna Cerașu, satul Slon, Prahova
14. Cetatea Șcheia Municipiul Suceava Suceava
15. Ruinele bisericii și curții boierești (în punctul "Siliște") Comuna Volovăț, satul Volovăț, Suceava

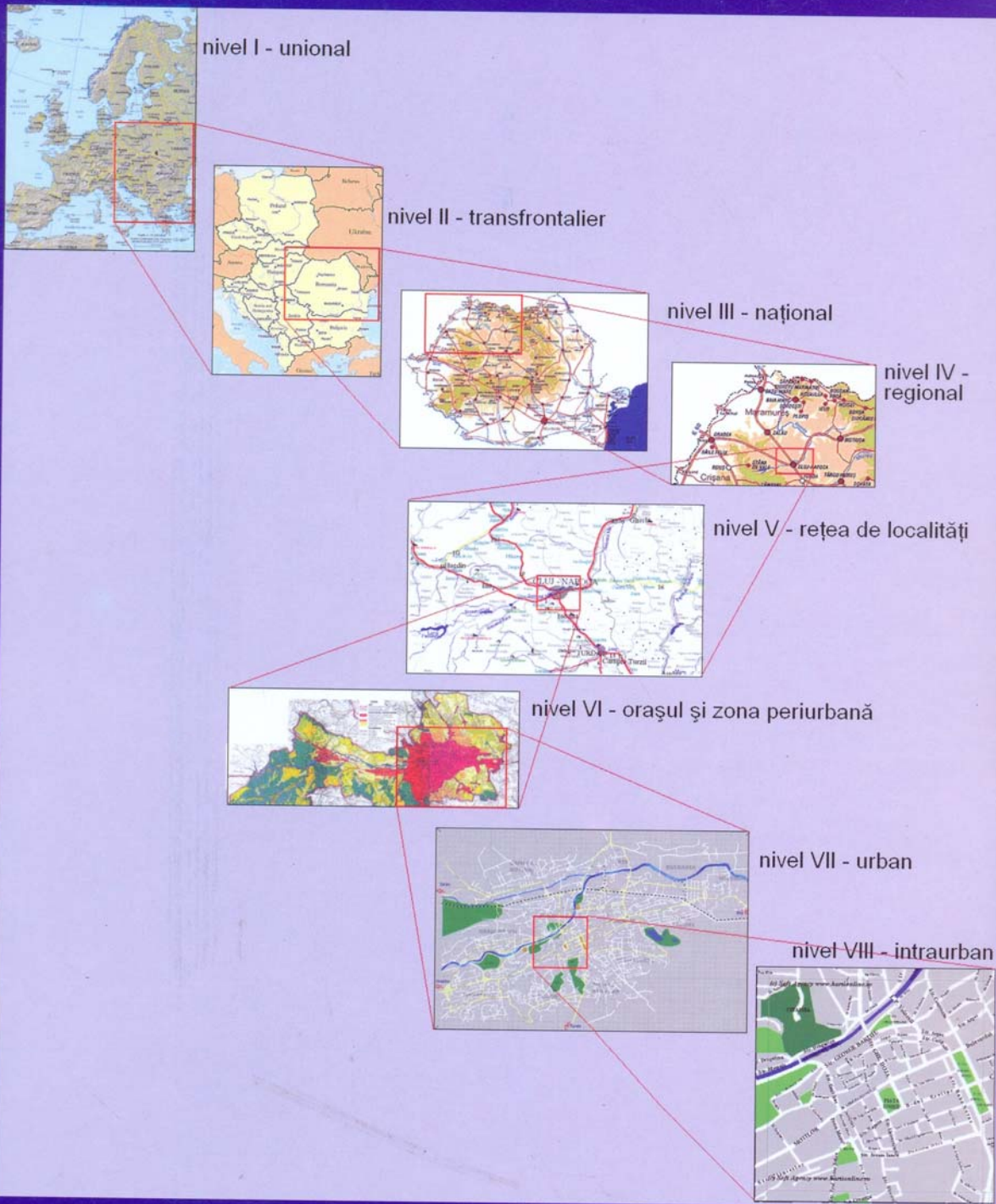
*k) Rezervații arheologice cuprinzând situri cu niveluri de locuire pe perioade îndelungate - așezări și necropole*

*Nr. Denumirea Unitatea administrativ-teritorială Județul*

1. Fortificație și așezare geto-dacică; fortificație medievală, așezare și vestigii provenind de la 3 biserici (în punctul "Cetățuia") Comuna Cetățeni, satul Cetățeni, Argeș
2. Așezare și necropole (în punctul "Dealul Viilor") Municipiul Sighișoara, localitatea Viilor, Mureș
3. Rezervația arheologică Târgșor - așezări din epoca neolitică, fier, castru și terme romane, necropola Sântana - Cerneahov, vestigii medievale (în punctual "La Mănăstire") Comuna Târgșoru Vechi, satul Târgșoru Vechi, Prahova
4. 31 de situri din epocile: neolitică, bronzului, dacică; complexe daco-romane, important centru meșteșugăresc, așezări Ipotești-Cândești, vestigii medievale (în punctele "La Siliște", "Rulă", "La Puțul lui Buroiu") Comuna Fântânele, satul Vadu Săpat, Prahova
5. Așezări și necropole Comuna Brateiu, satul Brateiu, Sibiu
6. Vestigii arheologice din diverse epoci: așezare de tip "Cucuteni A", necropolă bastarnică; necropolă getică; necropolă carpică: morminte sarmatice și așezare de tip "Sântana de Mureș - Cerneahov" (în punctul "Dealul Teilor") Comuna Poieniști, satul Poieniști, Vaslui







ISBN 973-610-396-X

