

### 3. CARACTERIZAREA APELOR DE SUPRAFATA

#### 3.1. Categoriile de ape de suprafata

În spațiul hidrografic Siret sunt identificate **695 râuri cu suprafețe mai mari de 10 km<sup>2</sup>**, **20 de lacuri de acumulare cu suprafețe mai mari de 50 ha** (fig. 3.1).

- **Râuri**

**Râul Siret**, care face parte din categoria râurilor transfrontaliere, izvorăște din Munții Carpații Păduroși și după ce pătrunde pe teritoriul României colectează toți afluenții care coboară de pe versanții estici ai Carpaților Orientali.

Siretul are o lungime totală de 647 km de la izvorul de sub Obcina Lungru și până la vărsare în Dunăre, în apropiere de municipiul Galați (la Sendreni).

Pe teritoriul României suprafața bazinului hidrografic Siret este de 42.890 km<sup>2</sup> și lungimea de 559 km de la intrarea în țară în orașul Siret până la confluența cu Dunărea.

Lungimea totală a cursurilor de apă cadastrate din bazinul hidrografic Siret este de 15836 km, din care pe teritoriul Ucrainei 679 km și în România 15.157 km.

Dintre aceștia 10 280 km sunt administrate de către DA Siret, iar 4877 km sunt administrate de către DA Prut și DA Ialomița - Buzău.

Pe partea dreaptă râul Siret primește 392 afluenți, iar pe partea stânga râul Siret primește 342 afluenți.

În continuare sunt prezentați principalii afluenți ai Siretului din spațiul hidrografic administrat de DA Siret:

**Râul Suceava** – izvorăște din munții Obcinele Bucovinei (jud. Suceava) și se varsă în r. Siret în apropierea localității Liteni (jud. Suceava), având o lungime de 173 km. Bazinul hidrografic a râului Suceava are o suprafață (pe teritoriul României) de 2298 km<sup>2</sup> și cuprinde un nr. de 72 cursuri de apă codificate.

Principalii afluenți ai râului Suceava sunt: Putna, Pozen, Sucevița, Somuz, Solca, Horaiț, Soloneț, Hăntuța, Dragomirna.

**Râul Moldova** – Raul Moldova are o lungime de 213 km și o suprafață a bazinului hidrografic de 4299 km<sup>2</sup> cu o altitudine medie de 674 m. Izvorăște din extremitatea nordică a Obcinii Lucina – Mestacanis de la o altitudine de 1116 m. și se varsă în r. Siret aval de municipiul Roman (jud. Neamț), având o lungime de 213 km și o suprafață de 4299 km<sup>2</sup>.

Bazinul hidrografic a râului Moldova cuprinde un număr de 116 cursuri de apă codificate. Principalii afluenți ai râului Moldova sunt: Sadova, Moldovița, Suha, Humor, Suha Mică, Suha Mare, Râșca, Neamț, Nemțisor, Toplița.

**Râul Bistrița** – izvorăște din M-ții Rodnei (jud. Suceava) și se varsă în r. Siret aval de mun. Bacău; este cel mai mare afluent al r. Siret, are o lungime de 283 km și culege apele unei rețele hidrografice codificate având un nr. de 193 cursuri de apă. Bazinul hidrografic a râului Bistrița are o suprafață de 7039 km<sup>2</sup>.

Principalii afluenți ai râului Bistrița sunt: Dorna, Neagra, Borca, Sabasa, Bistricioara, Putna, Bicăz, Dămuc, Tarcău, Cracău, Români, Trebeș.

**Râul Trotus** – izvorăște din munții Ciucului (jud. Harghita) și se varsă în r. Siret aval de orașul Adjud (jud. Vrancea). Are o lungime de 162 km și o suprafață a bazinului hidrografic de 4456 km<sup>2</sup>. Rețeaua hidrografică cuprinde 119 cursuri de apă codificate. Dintre afluenții Trotusului cei mai importanți sunt: Uzul, Slanicul, Oituzul, Casinul, Tazlăul.

**Râul Putna** – izvorăște din M-ții Vrancei și se varsă în r. Siret în jud. Vrancea. Are o lungime de 153 km și o suprafață a bazinului hidrografic de 2480 km<sup>2</sup>. Rețeaua hidrografică cuprinde un nr. de 62 de cursuri de apă codificate. Dintre acestea cele mai importante sunt: Zăbala, Sturza, Milcov, Rîmna, Năruja.

**Râul Rm. Sărat** – izvorăște din Subcarpații de Curbură (jud. Buzău) și se varsă în râul Siret în zona Măicănești – Nămolosa (jud. Vrancea). Are o lungime de 137 km și o suprafață a bazinului

hidrografic de 1063 km<sup>2</sup>. Rețeaua hidrografică are un număr de 16 cursuri de apă codificate. Principalii afluenți ai r. Rm. Sărat sunt : Greabăn ; Coțatcu ; Viroaga ; Slămnice .

### Caracteristicile regimului hidrologic

**Tabelul 3.1**

Nr. crt.	Raul	Statia hidrometrica	Lung. rau de la confl. (km)	Suprafata (km <sup>2</sup> )	Altit. (mdM)	Q mediu multianual (m <sup>3</sup> /s)	Debite medii minime lunare in m <sup>3</sup> /s cu asigurarile			Qm/QM *
							80%	90%	95%	
1	Siret	Siret	110	1637	572	13,1	1,75	1,3	0,9	1/3950
2	Siret	Zvoristea	151	1922	537	14,1	1,71	1,23	0,880	1/1037
3	Siret	Hutani	186	2152	515	15,3	1,85	1,4	1	1/4330
4	Siret	Lespezi	256	5899	513	36,8	5,6	4,7	4	1/564
5	Siret	N.Balcescu	341	6906	479	37,1	5,3	3,99	3,1	1/318
6	Siret	Dragesti	387	11899	525	77	12,6	10	7,5	1/514
7	Siret	Adjudu Vechi	485	20355	647	144	32	27,3	23,5	1/16333
8	Siret	Cosmesti	534	25347	643	179	25,3	21,5	16,4	
9	Siret	Lungoci	594	36095	539	210	39	33	28,5	1/230
10	Siret	Sendreni	660	44629	510	250	35,7	26,8	22,3	
11	Suceava	Brodina	30	366	990	4,21	0,5	0,435	0,41	1/4643
12	Suceava	Țibeni	99	1196	730	11,7	1,81	1,42	1,14	1/765
13	Suceava	Ițcani	128	2299	629	16,1	2,8	2,2	1,75	1/7737
14	Pozen	Horodnic	15	67	488	0,487	0,095	0,074	0,06	1/2038
15	Somuzu Mare	Dolhesti	50	386	358	1,75	0,29	0,21	0,15	1/135000
16	Moldova	Fundu Moldovei	37	325	1083	3,57	0,67	0,575	0,53	1/531
17	Bistrita	Carlibaba	30	360	1343	7,42	1,05	0,79	0,635	1/315
18	Bistrita	Frunzeni	243	6440	980	62,8	10,4	9,02	7,72	1/779
19	Bicaz	Lacu Rosu	7	41	1250	0,622	0,145	0,134	0,13	1/208
20	Bicaz	Tasca	28	560	1053	4,8	0,93	0,75	0,65	1/412
21	Trotus	Lunca de sus	16	89	1140	0,78	0,16	0,125	0,1	1/552
22	Trotus	Vranceni	124	4077	734	34,7	5,84	4,47	3,43	1/2000
23	Tazlaul Sarat	Lucacesti	29	123	801	1,37	0,135	0,092	0,06	1/1533
24	Putna	Lepsa	21	71	1022	1,83	0,23	0,19	0,16	1/4739
25	Putna	Botarlau	126	2460	554	16,2	4,15	3,53	3,09	1/856
26	Milcov	Reghiu	25	116	595	1,11	0,03	0,02	0	1/78800
27	Milcov	Golesti	59	395	410	1,44	0,02	0,01	0	1/280000
28	Rm Sarat	Tulburea	29	188	819	1,58	0,015	0	0	1/11167
29	Rm Sarat	Tataru	131	1060	295	2,54	0,02	0	0	1/282000

\* Raportul debit minim pe debit maxim, valori zilnice inregistrate in perioadele de observatii

- **Lacuri naturale**

Din arealul spațiului hidrografic Siret sunt analizate 2 lacuri naturale , ambele cu suprafața mai mică de 0,5 km<sup>2</sup> ( **tab. 3.2** )

**Lacu Roșu** situat în partea centrală a Carpaților Orientali, s-a format ca urmare a alunecărilor de teren care a avut loc la poalele muntelui Ucigașul prin bararea pârâului Biczaz .

Caracteristicile morfometrice ale lacului sunt: suprafața = 11,47 ha, volum total = 587.503 mc, adâncime maximă 9,7 m. Alimentarea lacului este făcută din paraul Biczaz , de afluenții săi pr. Oii, pr. Suhard și 12 afluenți torențiali.

**Lacul Lala** este de rîgine glaciară și datorită calității sale biologice și chimice foarte bune ( ultraoligotrof) a fost propus ca secțiune de referință.

#### **Caracteristicile lacurilor naturale**

**Tabelul 3.2.**

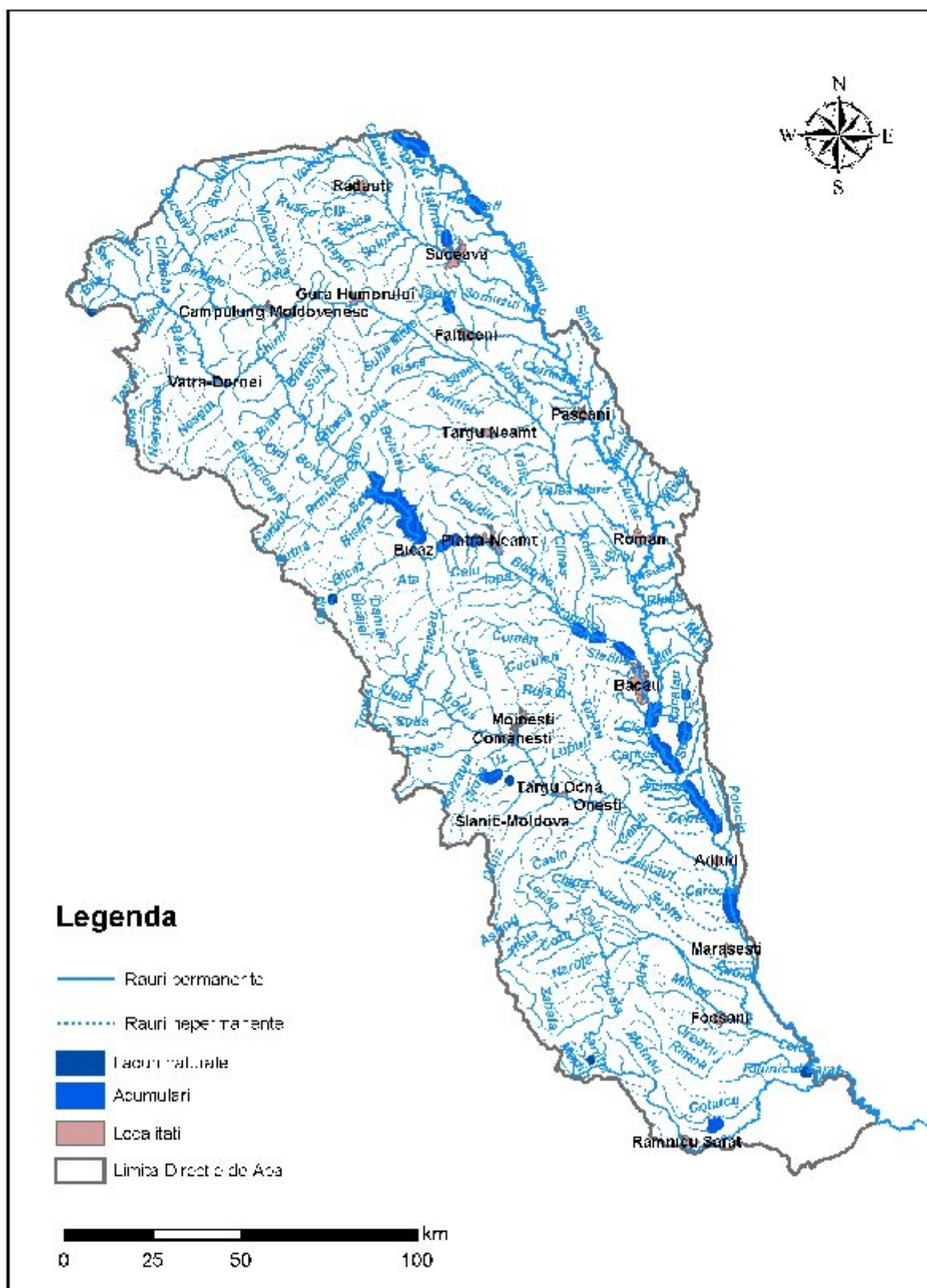
Nr. crt.	Denumire lac	Suprafata (km <sup>2</sup> )	Altitudine (mdM)	Adancime medie (m)
1.	Lacul Rosu	0,12	983	5,12
2.	Lala	0,01	1800	1,6

- **Lacuri de acumulare**

În s.h. Siret există un număr de **30 lacuri de acumulare** (din care 20 cu suprafața > 50 ha) cu folosință complexă (energetic, alimentare cu apă, atenuare viituri, irigații, piscicultură) totalizând un volum de 1847,632 mil. mc. din care volumul util este de 1206,121 mil.mc . Cele mai importante acumulari sunt: Rogojesti, Bucecea, Dragomirna, Somuz II Moara, Izvorul Muntelui, Poiana Uzului.

În s.h. Siret există **144 amenajări piscicole** .

Acumulările de pe Siretul inferior - **GALBENI, RĂCĂCIUNI, BEREȘTI, CALIMĂNEȘTI** au rol complex: energetic, atenuare viituri și irigații.



**Fig. 3.1 Categoriile de ape**

### 3.2. Ecoregiuni, tipologia si conditiile de referinta pentru rauri

#### Ecoregiuni

Din cele 25 de ecoregiuni definite pentru Europa in Anexa XI a Directiva Cadru in domeniul Apei (Ilies 1978), pe baza caracteristicilor ecologice si a distributiei geografice a faunei acvatice, in spatiul hidrografic Siret, s-au delimitat trei ecoregiuni: Ecoregiunea Muntii Carpati (10), Ecoregiunea Campia de Est (16) si Ecoregiunea Pontica (12). Acestea sunt reprezentate in Fig 3.2 "Ecoregiuni in spatiul hidrografic Siret"

*Ecoregiunea Muntii Carpati* cu altitudini depasind 2000m in partea de E, cu relief viguros si pante abrupte, este alcatuita din roci predominant silicioase eruptive si sedimentare, calcarul fiind slab reprezentat in zonele de S si SE. Solurile sunt foarte variate si complexe ca structura (podzoluri primare-pe pajistile alpine, brun-acide montane de padure-intre 800-1800 m altitudine, brun-roscate de padure in zona de podis sau dealuri înalte). Vegetatia cuprinde etajele padurilor de foioase si conifere precum si pasunile alpine si subalpine.

*Ecoregiunea Pontica* se caracterizeaza printr-un relief usor undulatin partea de N, geologie predominant silicioasa, soluri cernoziomice, paduri de foioase si zone agricole.

*Ecoregiunea Câmpia de Est* se caracterizeaza prin geologie predominant silicioasa, soluri cernoziomice, zone limitate cu paduri de foioase.

Limitele ecoregiunilor Pontica si Campia de Est intersecteaza cursurile de apa importante care provin din zona montana la altitudinea de 200-250m, iar intre cursurile principale limita ecoregiunilor urca pana la altitudinea de 400-500m, pentru a delimita bazinele hidrografice ale caror cursuri de apa sunt situate in regiunea de dealuri joase.

#### 3.2.1 Tipologia și condițiile de referință pentru râuri

Directiva Cadru Apa prevede ca pentru fiecare categorie de apa de suprafata, corpurile de apa dintr-un bazin sau district hidrografic sa fie differentiate după tipul lor.

**Clasificarea tipologica a cursurilor de apa se realizeaza in urmatoarele etape:**

- Abordarea *top-down* - tipologie bazata pe parametrii descriptivi abiotici, factori presupusi a se afla in relatie indirecta cu comunitatile biologice (relatie de tip cauza-efect)
- Abordarea *bottom-up* – tipologie bazata pe masuratori directe ale variabilitatii comunitatilor biologice (relatie de tip efect-cauza) prin care se urmareste o verificare biologica a tipologiei abiotice
- Suprapunerea celor doua abordari pentru definirea finala a tipurilor de corpuri de apa

Pentru **caracterizarea tipologica** abiotica a cursurilor de apa din Romania, avand la baza sistemul B de clasificare (Anexa II a Directivei Cadru Apa), s-au utilizat urmatoarii parametri :

**-obligatorii** – care conduc la primele diferentieri :

- ecoregiunile;
- altitudinea bazinului;
- caracteristicile geologice;
- suprafata bazinului de receptie

**-optionali** – care conduc la diferentieri mai detaliate :

- structura litologica a patului albiei;
- debitul specific mediu multianual;
- debitul specific mediu lunar minim anual cu probabilitate de 95%;
- caracteristicile climatice: precipitatiile medii multianuale si temperatura medie multianuala;
- panta medie a cursului de apa

**Altitudinea bazinului** a fost caracterizată prin domeniile <200m, 200-500m, >500m, care definesc principalele unități de relief: câmpii, dealuri și podișuri, zone piemontane și munți, iar caracteristicile geologice au fost delimitate de următoarele tipuri de roci: silicioase, calcaroase și organice.

**Zonarea longitudinală** a cursurilor de apă a luat în considerare suprafața bazinului, respectiv: cursuri de apă mici ( $F = 10 - 100 \text{ km}^2$ ), cursuri de apă medii ( $F = 100 - 1000 \text{ km}^2$ ), cursuri de apă mari ( $F = 1000 - 10\,000 \text{ km}^2$ ), cursuri de apă foarte mari ( $F > 10\,000 \text{ km}^2$ );

Pentru **structura litologică a patului albiei** s-au considerat următorii constituenți: blocuri ( $D > 200 \text{ mm}$ ), bolovăniș ( $D = 70 - 200 \text{ mm}$ ), pietriș ( $D = 2 - 70 \text{ mm}$ ), nisip ( $D = 0,05 - 2 \text{ mm}$ ), măr (  $D = 0,05 - 0,005 \text{ mm}$ ), argila ( $D < 0,005 \text{ mm}$ ).

**Debitul specific mediu multianual** s-a caracterizat prin următoarele categorii: mare ( $>30 \text{ l/s/km}^2$ ), mediu ( $3-30 \text{ l/s/km}^2$ ), mic ( $< 3 \text{ l/s/km}^2$ ), iar **debitul specific mediu lunar minim anual cu asigurare de 95%** prin categoriile: mare ( $> 2 \text{ l/s.km}^2$ ), mediu ( $0.3 - 2 \text{ l/s.km}^2$ ), mic ( $<0.3 \text{ l/s.km}^2$ );

Caracteristicile climatice au fost diferențiate prin **precipitațiile medii multianuale** : reduse  $<500 \text{ mm/an}$ , medii  $500-800 \text{ mm/an}$  și abundente  $>800 \text{ mm/an}$  și prin **temperaturi medii multianuale** : mici  $<0^\circ\text{C}$ , medii  $0-8^\circ\text{C}$ , mari  $>8^\circ\text{C}$ ;

Analiza datelor și informațiilor mai sus menționate și corelarea acestora cu **tipurile de ihtiofaună potențială** definite de academicianul Banărescu în 1964 (zona pastravului, zona lipanului, zona scobarului și a cleanului, zona mreței și zona crapului) au condus la definirea, pentru spațiul hidrografic Siret a 12 tipuri de cursuri de apă, cu 13 subtipuri diferențiate în funcție de geologie, ce au fost raportate în cadrul Raportului 2004, sub Art. 5 al DCA.

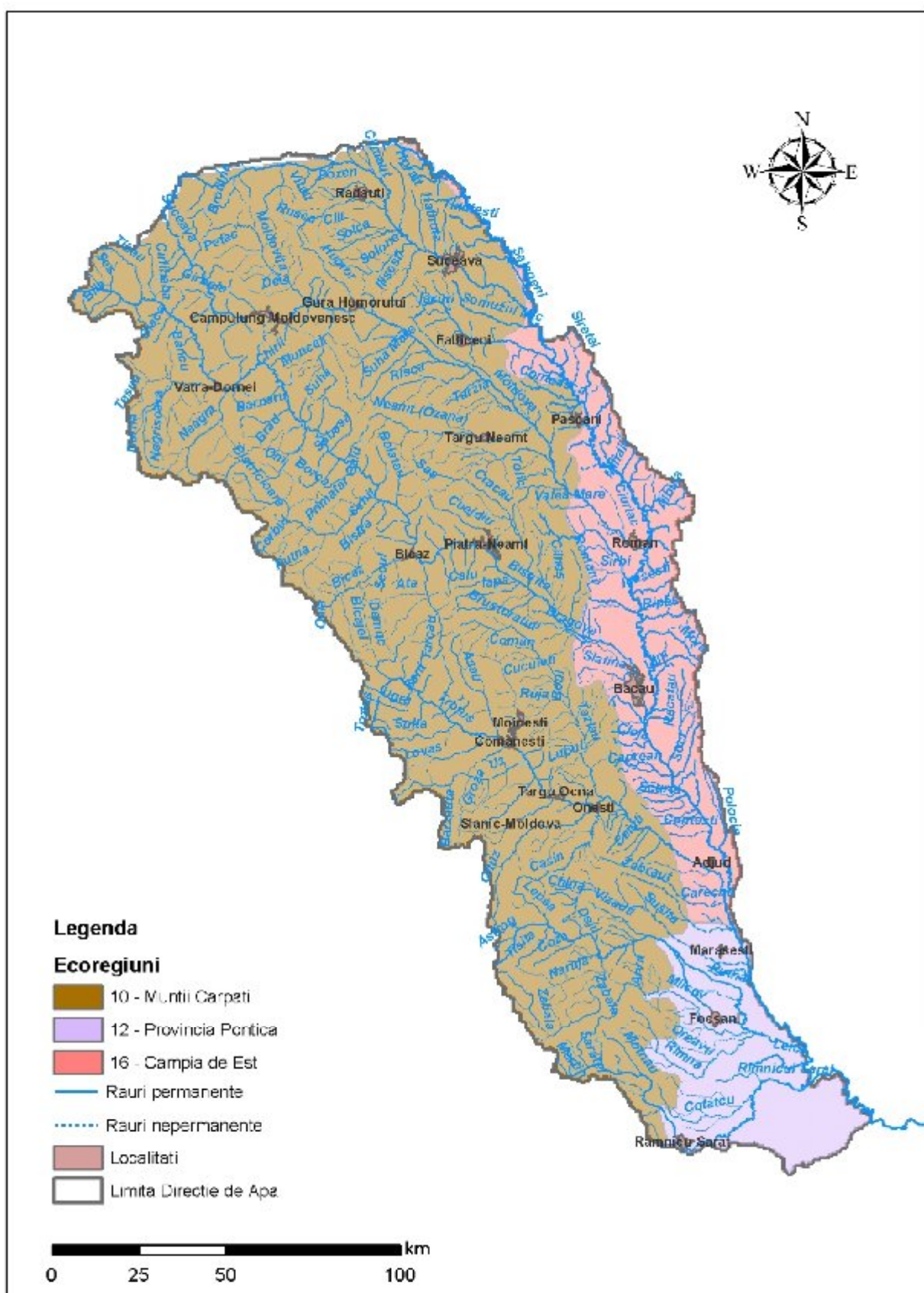
### **Reactualizarea tipologiei cursurilor de apă**

În etapa actuală, având în vedere existența unor date și informații suplimentare rezultate din măsurători directe ale variabilității comunităților de macronevertebrate (considerat elementul cel mai reprezentativ pentru cursurile de apă), în secțiunile de referință și cele mai bune secțiuni disponibile, tipologia cursurilor de apă a fost redefinită și sintetizată, conducând la reducerea numărului de tipuri. Sintetizarea, respectiv reducerea numărului de tipuri a fost determinată de existența aceluiași caracteristici ale comunităților de macronevertebrate pentru unele tipuri definite distinct în etapa anterioară.

În consecință, în această etapă au fost definite pentru spațiul hidrografic Siret un număr de 12 tipuri de cursuri de apă, cu 13 subtipuri diferențiate în funcție de geologie.

Prezentarea sintetică a tipurilor și sub-tipurilor este cuprinsă în **Tabelul 3.3 „Tipologia cursurilor de apă din spațiul hidrografic Siret”**

În privința cursurilor de apă nepermanente reprezentate de acele cursuri de apă caracterizate prin debitul specific mediu lunar minim anual cu asigurare de 95% egal cu zero, au fost menținute cele 4 tipuri definite în etapa anterioară, funcție de altitudine. Având în vedere diversitatea și heterogenitatea din punct de vedere hidrologic a cursurilor de apă din această categorie, este necesară o investigație și analiză hidrologică aprofundată, care să conducă la diferențierea detaliată a unor noi tipuri sau/si sub-tipuri, urmata de investigații directe ale comunităților biologice specifice tipurilor respective.



**Fig. 3.2 Ecoregiuni in spatiul hidrografic Siret**

**Tabel 3.3 Tipologia cursurilor de apa**

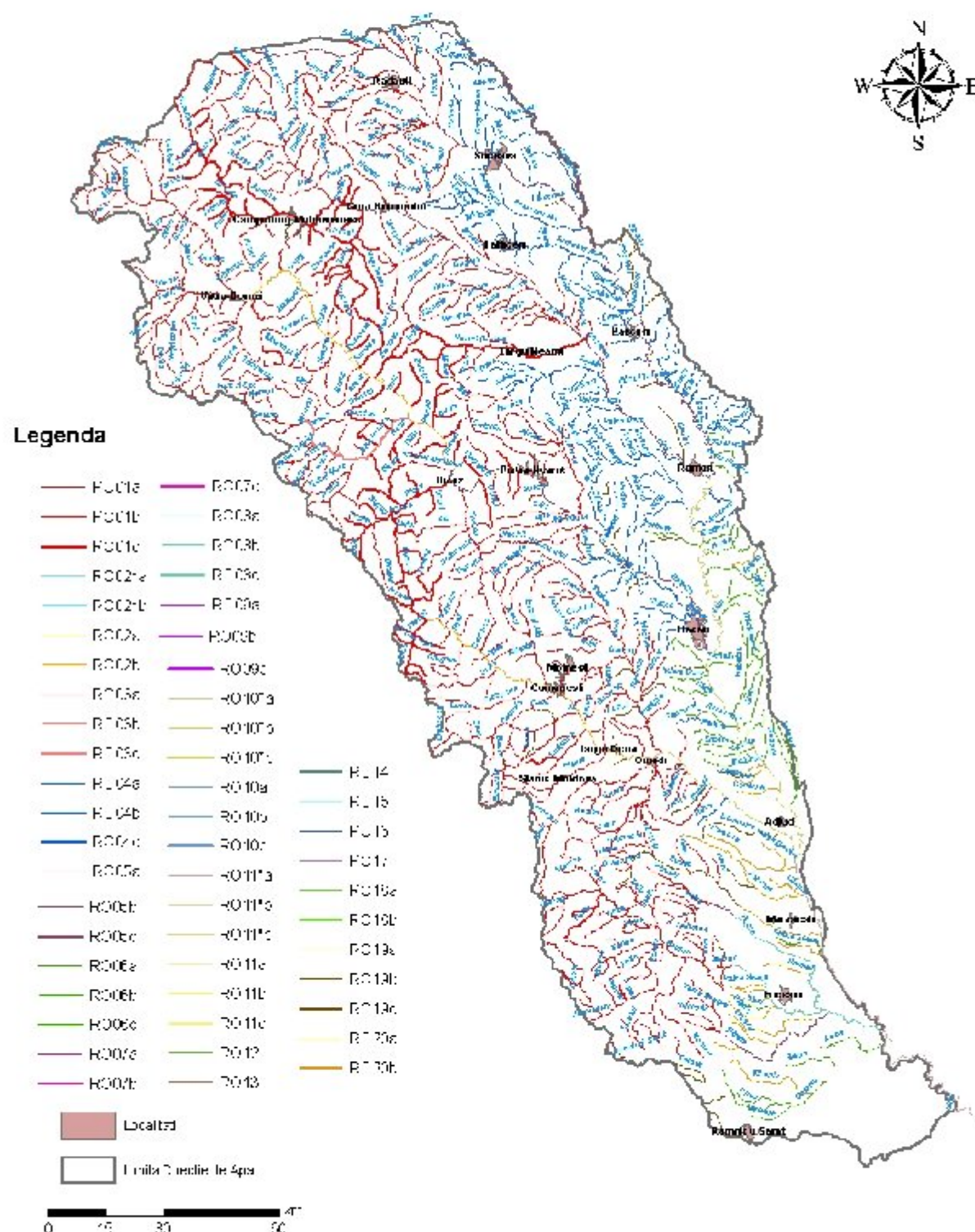
Tip	Simbol	Ecoregiunea	Parametrii								
			Suprafata (km <sup>2</sup> )	Geologia	Structura litologica	Panta (‰)	Altitudinea (mdMN)	Precipitatii (mm/an)	Temperatura (°C)	Q (l/s/km <sup>2</sup> )	q <sub>95%</sub> (l/s/km <sup>2</sup> )
Curs de apa situat in zona montana, piemontana sau de podisuri inalte	RO01	10	10-1000	a- silicioasa b- calcaroasa c- organica	blocuri, bolovanis, pietris	20-200	>500	600-1400	-2+9	>5	>0,5
Sector de curs de apa situat in zona piemontana sau de podisuri inalte	RO02	10	1000-	a-silicioasa b- calcaroasa	pietris, bolovanis	3-20	>500	600-800	7-9	5-20	1-3
Sector de curs de apa situat in depresiuni intramontane	RO03	10	>10	a-siliceoasa b-calcaroasa c-organica	nisip, pietris, bolovanis	1-3	>500	600-800	7-9	3-20	0.2-2
Curs de apa situat in zona de dealuri sau de podisuri	RO04	10a,11,12, 16	10-1000	a-silicioasa b-calcaroasa c-organica	nisip, pietris	1-30	200-500	500-700	8-10	1-5	0.01-0.5
Sector de curs de apa situat in zona de dealuri si de podisuri	RO05	10,10a	1000-10000	a-silicioasa b- calcaroasa c- organica	nisip, pietris	0.5-20	200-500	500-700	8-10	3-15	0.2-2
Curs de apa situat in zona de campie	RO06	11,12,16	10-2000	a-silicioasa b-calcaroasa c-organica	nisip, argila maloasa, mal	<8	<200	400-600	9-11	<3	<0.3
Sector de curs de apa	RO08	12	1000-	a-silicioasa	nisip,	0.5 - 5	<200	400-600	9-11	1-3	0.2-0.4



situat in zona de campie			5000	b- calcaroasa c-organica	mal						
Sector de curs de apa situat in zona de campie F>3000 km <sup>2</sup> - ECO 11 F>5000 km <sup>2</sup> - ECO 12,16	RO10 RO10*	11, 12, 16	>3000 >5000	a-silicioasa b- calcaroasa c-organica	nisip, mal, argila	0.5 - 5	<200	400-600	9-11	2-10	0.05-1
Sector de curs de apa cu zone umede situat in zona de campie F>3000 km <sup>2</sup> - ECO 11 F>5000 km <sup>2</sup> - ECO 12,16	RO11 RO11*	11, 12, 16	>3000 >5000	a-silicioasa b- calcaroasa c-organica	nisip, mal , argila	<1	<200	400-600	9-11	2-10	0.1-1
<b>Cursuri de apa influentate calitativ de cauze naturale si cursuri de apa temporare</b>											
Cursuri de apa influentate din punct de vedere calitativ de cauze naturale	RO16		10-1000								
Curs de apa nepermanent situat in zona de dealuri si podisuri	RO19		10-1000	a-silicioasa b-calcaroasa	pietris,nisip, mal	5-30	200- 500	450-550	8-10	1.5-7	0
Curs de apa nepermanent situat in zona de campie	RO20		10-2000	a-silicioasa b-calcaroasa	nisip,mal	<8	<200	400-500	9-11	<2	0

Incadrarea pe tipuri si subtipuri a celor 695 cursuri de apa cu suprafete mai mare de 10 km<sup>2</sup> identificate pe arealul de activitate al Directiei de Apa este prezentata in Fig. 3.3 „Tipologia cursurilor de apa”.

In cazul definirii biotice a tipurilor cursurilor de apa prin investigarea si analiza altor elemente biologice, pe masura ce datele vor fi disponibile pe o perioada de timp relevanta, este posibil ca tipurile sa fie sintetizate in continuare, numarul tipurilor fiind in acest fel redus sau se poate realiza o subdivizare in cadrul unor tipuri.



## ***Conditii de referinta pentru rauri***

Directiva Cadru (Anexa II 1.3 (i)) prevede stabilirea conditiilor de referinta pe baza elementelor hidromorfologice, fizico-chimice si biologice, specifice fiecarui tip de corp de apa. Conditiiile de referinta reprezinta valorile elementelor biologice, hidromorfologice, fizico-chimice neperturbate sau cu influente antropice minime, corespunzand unor situatii din prezent sau din trecut.

Definirea conditiilor de referinta s-a realizat in mod preponderent prin metoda abordarii spatiale, constand in selectarea sectiunilor de referinta sau a celor mai bune sectiuni disponibile pe baza unor criterii specifice, completata in unele cazuri (ex: date nerelevante sau date indisponibile) cu abordarea intitulata „ *expert judgement*” (experienta expertului). Lipsa datelor istorice relevante a evidentiat deasemenea dificultatea procesului de stabilire a conditiilor de referinta.

Sectiunile de referinta au fost selectate pe baza urmatoarelor criterii specifice, care sunt in concordanta cu cele recomandate de Ghidul REFCOND si Raportul 2004 al Districtului International al Dunarii:

### **Utilizarea terenului in bazinul de receptie**

Influentele urbanizarii, utilizarii terenului sau silviculturii trebuie sa fie pe cat posibil reduse.

### **Cursuri de apa si habitate**

Sectiunile de referinta trebuie sa fie acoperite cu vegetatie naturala sau cu paduri neexploatate.

Resturile lemnoase sa nu fie inlaturate.

Patul albiei sau al malurilor sa nu fie fixat.

Sa nu existe obstacole in calea migratiei organismelor sau a transportului sedimentelor

Masurile de protectie impotriva inundatiilor sa aiba influenta minora

### **Vegetatia malurilor si a zonelor inundabile**

Vegetatia de maluri si cea a zonei inundabile permite migratia laterala.

### **Regimul hidrologic**

Regimul natural de curgere sa nu fie perturbat.

Regimul hidrologic al cursurilor de apa sa nu fie alterat sau sa aiba modificari minore Regimul hidrologic sa nu fie perturbat din cauza prelevarilor, derivatiilor, evacuarilor in unde pulsatorii.

### **Criterii fizico-chimice**

Sa nu existe surse punctiforme de poluare organica.

Sa nu existe surse punctiforme de poluare cu nutrienti.

Sa nu existe surse de poluare difuza.

Sa nu se manifeste acidifierea, alcalinizarea si salinizarea.

Sa nu existe alterari ale regimului termic.

### **Biologie**

Fara alterari ale biotei indigene prin introducerea de plante si animale (de ex piscicultura).

### **Morfologia lacului**

Alterarile hidromorfologice sa nu influenteze biodiversitatea si functia ecologica.

### **Biomanipulare**

Nu exista biomanipulare (de ex in lacuri).

### **Utilizarea in scop recreational**

Fara utilizare intensiva in scop recreational.

S-a realizat o selectie a siturilor potentiale, punandu-se totodata bazele unei retele de sectiuni de monitoring incluse in programul de supraveghere a elementelor de calitate biologice, hidromorfologice si fizico-chimice. Sectiunile de referinta selectate acopera variabilitatea temporala si spatiala ce se manifesta in cadrul tipului respectiv.

In spatiul hidrografic Siret au fost selectate un numar de 12 sectiuni de referinta si 5 cele mai bune sectiuni disponibile.

De asemenea, in definirea conditiilor de referinta s-a avut in vedere reprezentativitatea elementelor biologice, precum si disponibilitatea datelor, pentru rauri fiind utilizate comunitatile de macronevertebrate. Pentru analiza comunitatilor de macronevertebrate s-a folosit abordarea multimetrica, reprezentata de utilizarea mai multor indecsi, functie de tipul de informatie oferit de acestia.

Pentru a se stabili cu mai mare acuratete conditiile de referinta specifice tipului, s-au evaluat si alte elemente biologice de calitate: pesti - ihtiofauna potentiala stabilita de prof. Banarescu (1964), si fitoplanctonul, in tipurile de cursuri de apa in care fitoplanctonul este considerat reprezentativ. In urmatorul ciclu de planificare se vor studia in acest scop si comunitatile de fitobentos.

Pentru macronevertebratele benthice, valorile de referinta ale indicilor care intra in alcatuirea indicelui multimetric sunt prezentate in anexa 6.1.1B, iar pentru fitoplancton, in anexa 6.1.1.A.

Indicele saprob pentru macrozoobentos, corespunzator *conditiilor de referinta si starii ecologice foarte bune\**, variaza intre 1,2 -1,6, respectiv 1,55 - 2 functie de tipul cursului de apa.

Pentru cursurile de apa care au regim hidrologic nepermanent, avand in vedere diversitatea si heterogenitatea lor din punct de vedere hidrologic, precum si necesitatea investigarii si analizei hidrologice aprofundate, conditiile de referinta vor fi definite intr-o etapa ulterioara.

### 3.2.2 Tipologia și condițiile de referință pentru lacurile naturale

#### Tipologia abiotica a lacurilor naturale

**Criteriile** utilizate pentru clasificarea tipologica a *lacurilor naturale* sunt in concordanta cu cele recomandate de Directiva Cadru si se bazeaza pe urmatorii parametrii principali:

- altitudinea la care este situat lacul: zona montana (> 800 m), zona de deal si de podis (200-800 m), zona de campie (< 200 m);

- geologia bazinului de receptie al lacului: calcaroasa, silicioasa sau organica (meq/l);

- adancimea medie a lacului: foarte mica (< 3 m), mica (3-15 m) si mare (> 15 m).

Geologia bazinului de receptie este considerata unul dintre cele mai importante criterii de tipizare pentru lacuri. Pentru a descrie influenta naturii substratului asupra corpului de apa, s-a propus utilizarea a doi indicatori:

- Alcalinitatea si/sau concentratia de calciu din apa lacului (pentru departajarea intre geologia calcaroasa si silicioasa)

- Culoare ( pentru a indica geologia organica sau de turba).

Analiza rezultatelor prelevarilor de apa din lacuri la nivel national a aratat ca nu exista intotdeauna o relatie biunivoca intre alcalinitatea apei lacului si roca dominanta in bazinul de receptie. Valorile crescute de alcalinitate se pot datora existentei solurilor alcaline, suprafetelor mari de teren amenajat agricol sau influentei unor surse de poluare.

Astfel, din cauza motivelor prezentate mai sus, in procesul de definire a tipologiei s-a considerat geologia reala a zonei, acolo unde natura substratului a fost evidenta. Valoarea limita minima pentru criteriul de suprafata a lacului stabilita de Directiva Cadru este de 0,5 km<sup>2</sup>. Avand in vedere numarul mare de lacuri naturale sub 0,5 km<sup>2</sup>, s-au considerat doua clase de suprafata: **mai mici de 0,5 km<sup>2</sup> si mai mari de 0,5 km<sup>2</sup>.**

Pentru **stabilirea tipologiei biotice** a fost necesara prelucrarea datelor de monitoring referitoare la lacurile din toate tipurile mentionate, fiind investigate o parte din elementele de

calitate recomandate: fitoplancton, pesti, macronevertebrate, fitobentos, macrofite. Aplicand principiul ierarhizarii elementelor biologice in functie de reprezentivitatea lor, fitoplanctonului i-a revinit un rol deosebit privind in stabilirea tipologiei.

Definirea tipologiei biotice a lacurilor care se bazeaza pe investigarea comunitatilor biologice, reprezinta o completare si verificare a tipurilor care au fost delimitate abiotic. Acesta este un proces care urmeaza a fi finalizat in etapele urmatoare.

Dupa prelucrarea si analizarea datelor, in spatiul hidrografic Siret au fost definite urmatoarele tipuri de lacuri prezentate in Tabelul 3.5.1. si Figura 3.4.

**Tabel 3.5.1 Tipologia lacurilor naturale**

Tip	Simbol	Altitudine (m)	Adancime medie (m)	Geologie	Suprafata (km <sup>2</sup> )
Lac natural situat in zona montana, adanc. mica, siliciu, supr. f. mica	ROLN17	>800	3 - 15	Siliciu	<0,5
Lac natural situat in zona montana, adanc. foarte mica, siliciu, supr. f. mica	ROLN18	>800	<3	Siliciu	<0,5

### Conditii de referinta pentru lacurile naturale

Potrivit recomandarilor Ghidului REFCOND 2.3, conditiile de referinta reprezinta o stare din prezent sau din trecut corespunzind conditiilor naturale sau cu impact antropic foarte scazut, exprimate prin modificari minore ale caracteristicilor fizico-chimice, hidromorfologice si biologice.

S-a creat o baza de date utilizand rezultatele monitorizarii efectuate de Directia de Ape Siret, au fost analizate valori ale elementelor de calitate hidromorfologice, fizico-chimice si biologice, atat de la nivelul sectiunilor incluse in programul national de monitorizare..., cat si a celor investigate suplimentar..., de pe lacurile naturale.

Elementele biologice de calitate investigate sunt cele recomandate de Directiva Cadru *in sect. 1.1, Anexa V* : fitoplancton (pentru care s-au stabilit valori de referinta ale parametrului biomasa), microfitobentos, macrozoobentos, macrofite si pesti. Urmeaza ca pe masura ce datele referitoare la elementele de calitate mentionate anterior vor fi disponibile, procesul de definire a conditiilor de referinta specifice tipului sa se imbunatateasca si sa se dezvolte in particular pentru fitobentos, macronevertebrate si pesti.

Valorile de referinta propuse pentru indicele de biomasa fitoplanctonica-lacuri naturale se afla in anexa 6.1.1D.

In anul 2008 s-a demarat procesul de intercalibrare al lacurilor naturale pentru grupul est-continental, in care este inclusa si Romania, alaturi de Ungaria si Bulgaria. Finalizarea procesului in anul 2011 va aduce clarificari in ceea ce priveste stabilirea starii ecologice si implicit a conditiilor de referinta pentru o parte din lacurile naturale de pe teritoriul national.

### 3.2.3 Tipologia si conditiile de referinta pentru lacurile de acumulare

Pentru stabilirea **tipologiei abiotice** a *lacurilor de acumulare* din spatiul hidrografic Siret, au fost utilizate urmatoarele **criterii**:

- altitudinea la care este situat lacul: zona montana (> 800 m), zona de deal si de podis (200-800 m), zona de campie (< 200 m);
- geologia bazinului de receptie a lacului: calcaroasa, silicioasa sau organica (meq/l);
- adancimea medie a lacului: foarte mica (< 3 m), mica (3-15 m) si mare (> 15 m);

- timpul de retenție mic (< 3 zile), mediu (3-30 zile) și mare (30 zile)

După prelucrarea și analizarea datelor au fost definite tipurile abiotice ale lacurilor de acumulare din spațiul hidrografic Siret, rezultând 5 tipuri de acumulări, după cum urmează-**Tabel 3.5.2:**

**Tipologia lacurilor de acumulare**

**Tabel 3.5.2**

Tip	Simbol	Altitudine (m)	Adâncime medie (m)	Geologie–Alcalinitate (meq/l)	Timp de retenție subtip
Lac situat în zona de câmpie, adâncime mică, siliciu	ROLA02	< 200	3 - 15	Siliciu	Mare / ROLA02a Mediu / ROLA02b Mic / ROLA02c
Lac situat în zona de câmpie, adâncime foarte mică, siliciu	ROLA03	< 200	< 3	Siliciu	Mare / ROLA03a Mic / ROLA03c
Lac situat în zona de deal și podiș, adâncime mare, siliciu	ROLA08	200 - 800	>15	Siliciu	Mare / ROLA08a
Lac situat în zona de deal și podiș, adâncime foarte mică, siliciu	ROLA09	200 - 800	< 3	Siliciu	Mediu / ROLA09b
Lac situat în zonă de deal și podiș, adâncime mică, siliciu	ROLA10	200 - 800	3 - 15	Siliciu	Mare / ROLA10a Mediu / ROLA10b Mic / ROLA10c

Din SH Siret a fost selectat un lac de acumulare care a participat la Exercițiul european de intercalibrare din anul 2005, categoria **Lacuri**, grupul LM-GIG, fiind incluse în Registrul European al Intercalibrării. România a participat la acest exercițiu cu un număr de 8 lacuri de acumulare. Acesta a fost identificat preliminar, pe baza informațiilor disponibile, ca fiind la limita dintre clasele de *calitate bună* și cea *moderată*. Parametrii biologici analizați au fost: concentrația de clorofilă „a” (μg/l) și fitoplancton (compoziție, biovolum-mm<sup>3</sup>/l), procentaj de Cyanofite din biomasa, probele fiind prelevate de la nivelul zonei fotice.

Rezultatele primei faze a exercitiului de intercalibrare s-au concretizat în identificarea valorilor biomasei fitoplanctonului și ale clorofilei „a”, specifice limitelor dintre clasele de calitate ecologică *bun-moderat*.

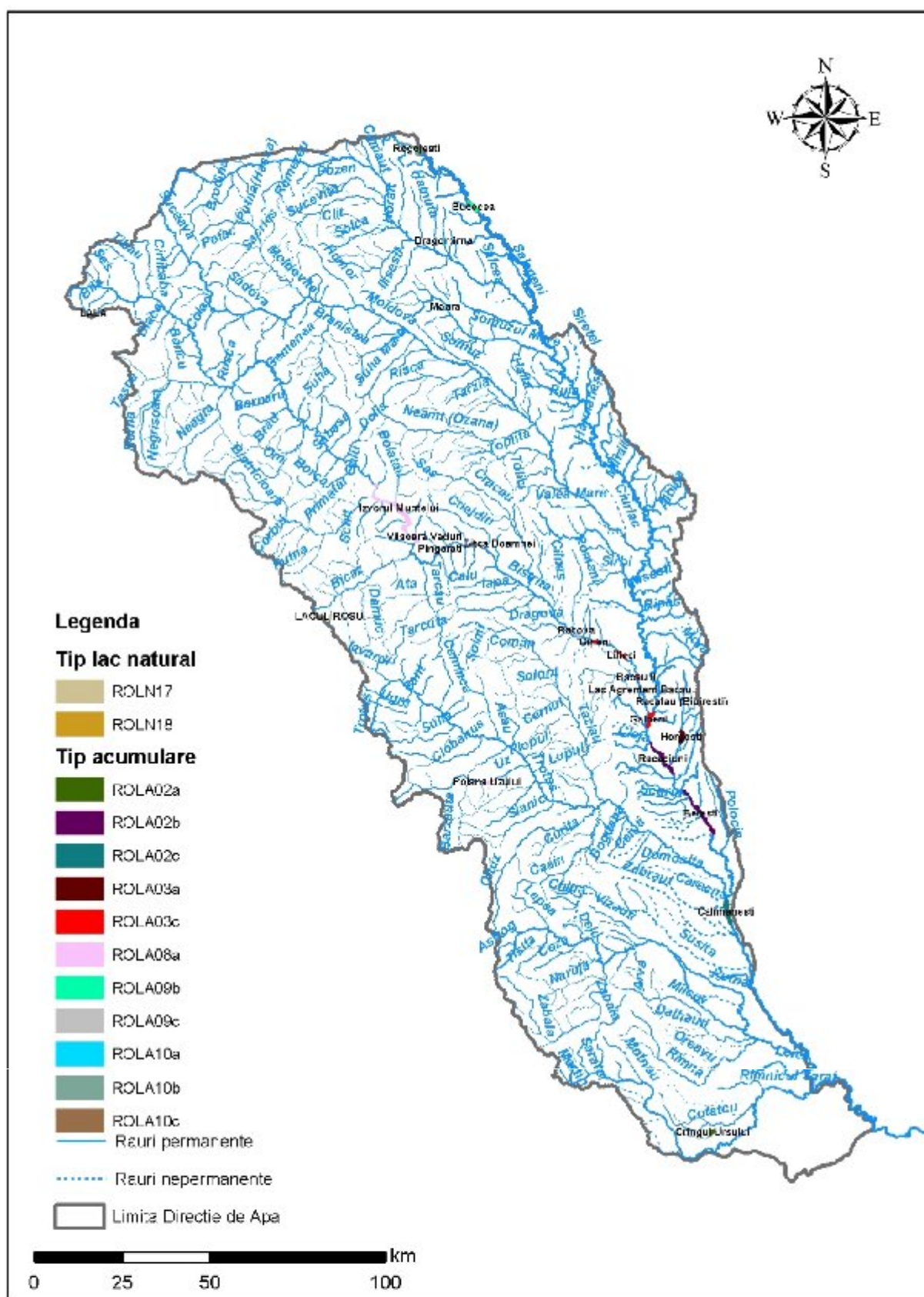
Denumirea și tipologia lacului de acumulare conform criteriilor agreeate în cadrul grupului de intercalibrare se prezintă în **Tabelul 3.6**

În următorul ciclu de planificare se vor include rezultatele Fazei a II-a a procesului de Intercalibrare Europeană la care România este parte. Singurul element biologic de calitate inclus în intercalibrarea europeană a lacurilor de acumulare este fitoplanctonul.

**Tabelul 3.6. Lacuri de acumulare participante la Exercițiul european de intercalibrare-FAZA I - Grupul LM-GIG**

Tip	Caracterizare ef GIG	Nume lac	Tip abiotic	Altitudine (m)	Adâncime medie (m)	Precipitații medii anuale (mm) și T(°C)	Alcalinitate (meq/l)	Suprafața lac (km <sup>2</sup> )
L-M8	Acumulare, de adâncime mare, suprafața mare, substrat calcar, suprafața bazinului de recepție <20 000km <sup>2</sup>	Izvorul Muntelui	ROLA08	0-800	>15	–	>1	>0,5





**Fig. 3.4 Tipologia lacurilor**



### 3.3. Delimitarea corpurilor de apa

În conformitate cu Art. 2.10 din Directiva Cadru a Apei 2000/60/EC, prin „corp de apa de suprafață” se înțelege un element discret și semnificativ al apelor de suprafață ca: rau, lac, canal, sector de rau, sector de canal, ape tranzitorii, o parte din apele costiere.

Corpul de apa este unitatea care se utilizează pentru stabilirea, raportarea și verificarea modului de atingere al obiectivelor țintă ale Directivei Cadru a Apei, astfel ca delimitarea corectă a acestor corpuri de apa este deosebit de importantă.

#### **Criterii de bază pentru delimitarea corpurilor de apa de suprafață**

Pentru delimitarea corpurilor de apa de suprafață s-a ținut cont de următoarele :

- categoria de apa de suprafață;
- tipologia apelor de suprafață;
- caracteristicile fizice ale apelor de suprafață.

#### **Criterii adiționale pentru delimitarea corpurilor de apa de suprafață**

Pentru delimitarea mai exactă a corpurilor de apa de suprafață s-au considerat, în mod suplimentar/plus, următorii parametri:

- starea apelor
  - un element discret de apa de suprafață nu trebuie să conțină elemente semnificative ale unor stări diferite. Un “corp de apa” trebuie să aparțină unei singure clase a stării ecologice.
  - în procesul de sub-divizare progresivă a apelor în unități din ce în ce mai mici, este necesar să se păstreze un echilibru între descrierea corectă a stării apelor și necesitatea evitării fragmentării apelor de suprafață într-un număr prea mare de corpuri de apa;
- ariile protejate.
  - limitele existente ale ariilor protejate pot fi considerate la identificarea corpurilor de apa. De cele mai multe ori, limitele corpurilor de apa nu vor coincide cu limitele zonelor protejate deoarece ambele zone geografice au fost definite în scopuri diferite, pe baza unor criterii diferite.
- alterările hidromorfologice;
  - În cazul alterărilor hidromorfologice semnificative, criteriile de desemnare a CAPM, s-au bazat pe rezultatele Proiectului Regional UNDP-GEF al Dunării *Identifying hydromorphological pressures on the Danube River. Questionnaire – step 1, c) Significant pressures / impacts.*
  - corpurile de apa puternic modificate pot fi identificate și desemnate atunci când starea ecologică bună nu poate fi atinsă din cauza impactului alterărilor fizice asupra caracteristicilor hidromorfologice ale apelor de suprafață
  - CAPM sunt definite preliminar de limitele schimbărilor caracteristicilor hidromorfologice care:
    - (a) rezultă din alterările umane generate de activitățile umane și
    - (b) împiedică atingerea stării ecologice bune.

#### **Aspecte - cheie ale delimitării corpurilor de apa**

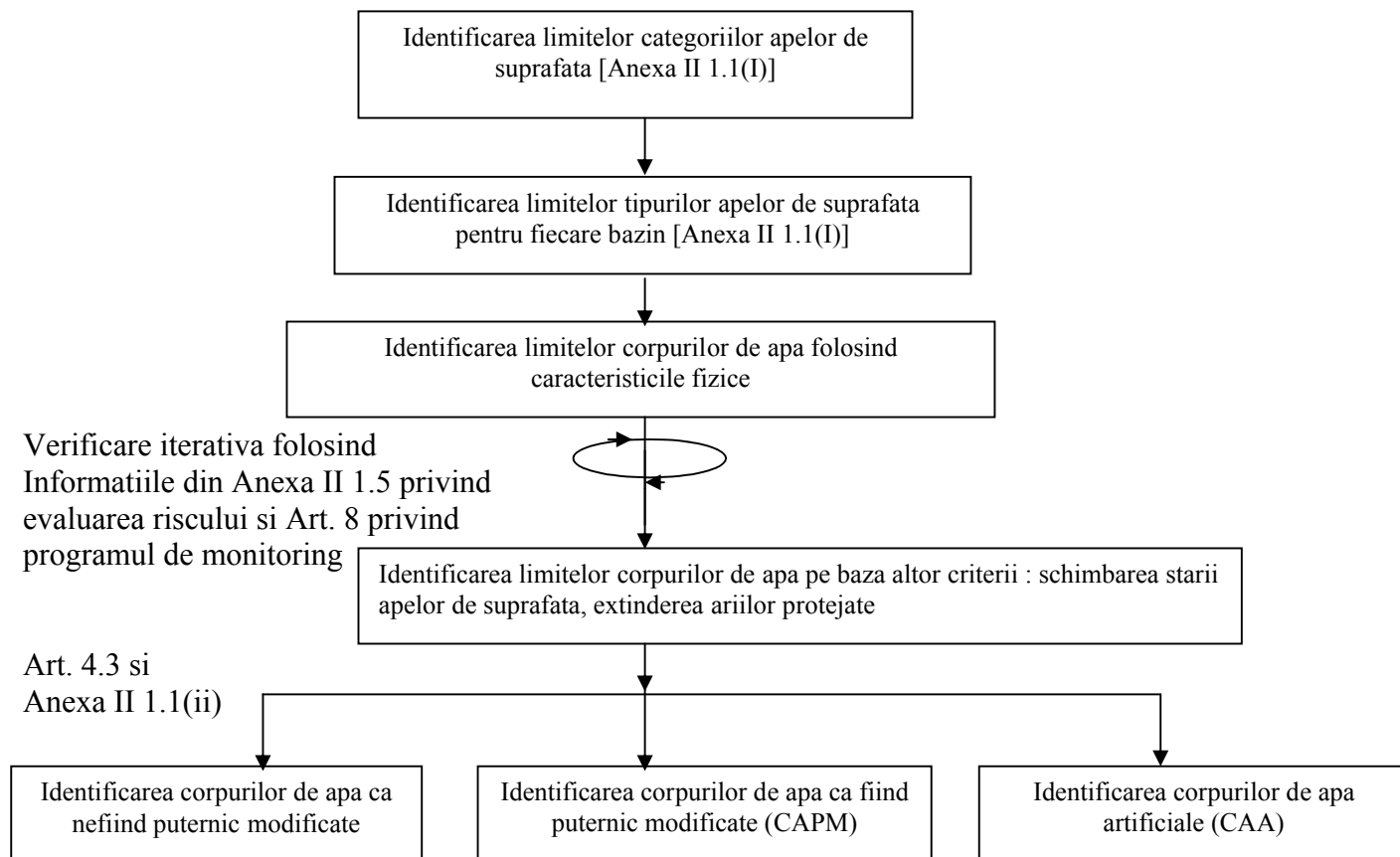
Pentru identificarea corpurilor de apa de suprafață au fost luate în considerare toate raurile al căror bazin hidrografic are o suprafață mai mare de 10 km<sup>2</sup> și lacurile de acumulare cu suprafață la nivelul normal de retenție mai mare de 50 ha.

- **Corpurile de apa mici** – s-a ținut cont de abordarea prezentată mai sus și astfel, în anumite cazuri (bazine hidrografice mici), întregul curs de apa se poate considera ca fiind un singur corp de apa, în cazul în care întregul bazin este “natural” sau este influențat, în principal, de o anumită presiune ( ex. hidroenergie).
- **Gruparea (agregarea / “aggregation”) corpurilor de apa în funcție de cauza care le influențează starea.**

Astfel, afluenții ce aparțin aceleiași tipologii și a căror stare este naturală sau este determinată de aceeași presiune dominantă (alimentare cu apa; hidroenergie; agricolă;

piscicultura; industrie si dezvoltari urbanistice; navigatia; aparare de inundatii; recreere si turism) si care confluenteaza intr-un lac/curs de apa s-au putut grupa intr-un singur corp de apa.

De asemenea, in cazul unei cascade de lacuri de acumulare, acestea au putut fi grupate tinand seama de acumularea strategica care regularizeaza scurgerea.



**Fig.3.5. : Etapele de identificare a corpurilor de apa.**

Procesul de identificare al corpurilor de apa s-a reluat in anul 2008, in principal, datorita redefinirii tipologiei corpurilor de apa, pe baza criteriilor biotice.

Totodata la nivelul anului 2008, dintre tipurile de corpuri de apa - cursuri nepermanente,  $q_{95\%} = 0$  - **nu s-au mai considerat si delimitat corpuri de apa, cele care au secare permanenta**. Au fost identificate corpuri de apa, raurile cu secare in fiecare an, raurile cu secare odata la cativa ani (2-5 ani) si raurile cu secare rara (odata la mai mult de 5 ani)

Prin aplicarea criteriilor mentionate anterior care au stat la baza delimitarii corpurilor de apa, in Spatiul Hidrografic Siret s-a identificat un numar total de 382 corpuri de apa de suprafata (Fig 3.6), dintre care:

- 365 corpuri de apa-rauri. Dintre acestea un numar de 39 corpuri de apa sunt reprezentate de corpuri de apa nepermanente. (Fig.3.6)
- 2 corpuri de apa - lacuri naturale
- 13 corpuri de apa - lacuri de acumulare
- 2 corpuri de apa artificiale

Lungimea maxima a corpurilor de apa este de 468,83 km, iar lungimea minima este de 1 km. Media lungimilor corpurilor de apa delimitate in in Spatiul Hidrografic Siret este de 26,10 km.

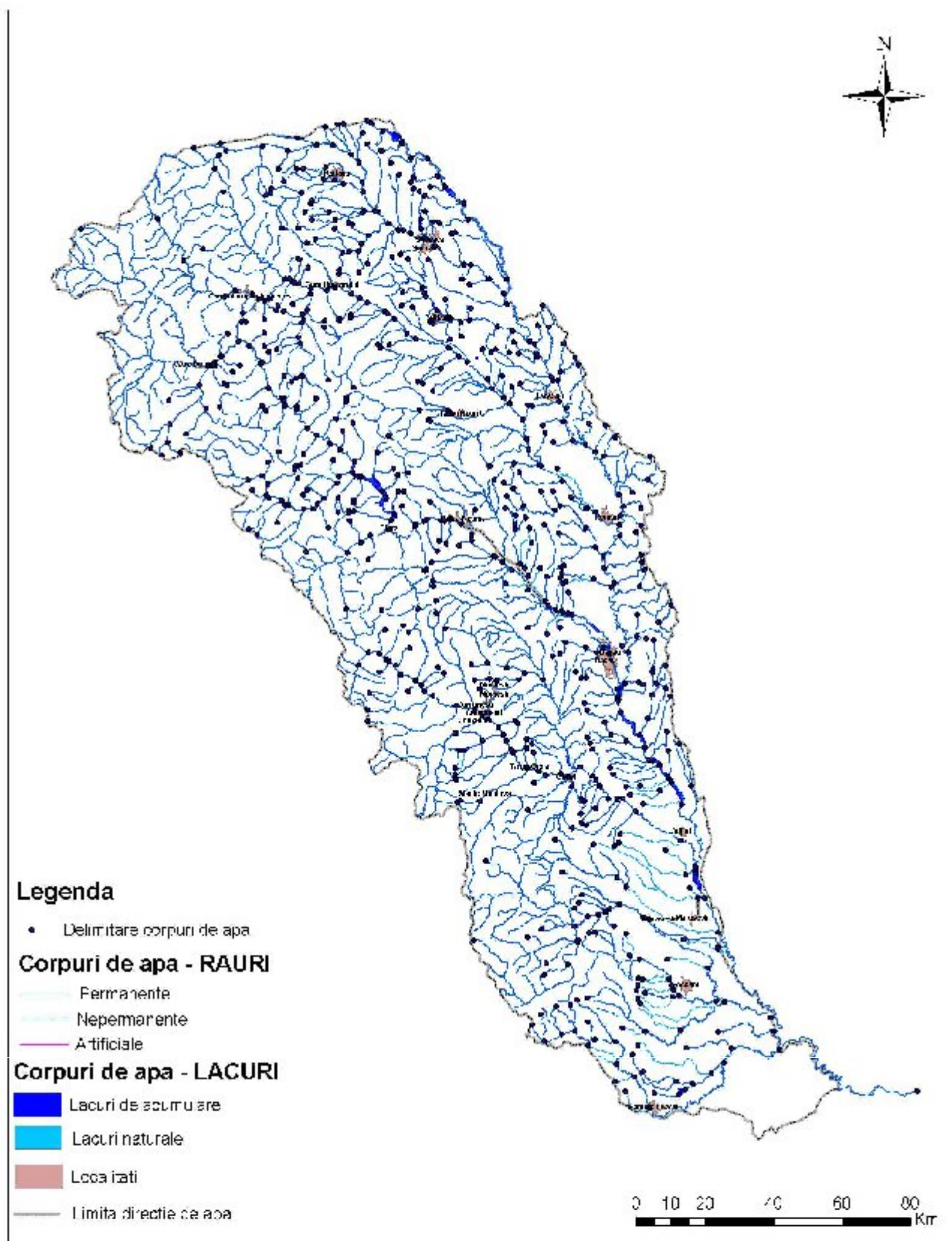


Fig.3.6 Corpurile de apa de suprafata

### 3.4. Presiuni semnificative

#### 3.4.1. Surse punctiforme de poluare semnificative

##### *Criterii pentru evaluarea surselor de poluare semnificative*

În conformitate cu Directiva Cadru în Domeniul Apei, se considera presiuni semnificative presiunile care au ca rezultat neatingerea obiectivelor de mediu pentru corpul de apă studiat. După modul în care funcționează sistemul de recepție al corpului de apă se poate cunoaște dacă o presiune poate cauza un impact. Această abordare corelată cu lista tuturor presiunilor și cu caracteristicile particulare ale bazinului de recepție conduce la identificarea presiunilor semnificative.

O alternativă este aceea ca înțelegerea conceptuală să fie sintetizată într-un set simplu de reguli care indică direct dacă o presiune este semnificativă. O abordare de acest tip este de a compara mărimea presiunii cu un criteriu sau o valoare limită relevantă pentru corpul de apă. În acest sens, Directivele Europene prezintă limitele peste care presiunile pot fi numite semnificative și substanțele și grupele de substanțe care trebuie luate în considerare.

Aplicarea setului de criterii prezentat a condus la identificarea presiunilor semnificative punctiforme, având în vedere evacuarile de ape epurate sau neepurate în resursele de apă de suprafață:

a. **Aglomerările umane** (identificate în conformitate cu cerințele Directivei privind epurarea apelor uzate urbane - Directiva 91/271/EEC), ce au peste 2000 locuitori echivalenți (l.e.) care au sisteme de colectare a apelor uzate cu sau fără stații de epurare și care evacuează în resursele de apă; de asemenea, aglomerările <2000 l.e. sunt considerate surse semnificative punctiforme dacă au sistem de canalizare centralizat; de asemenea, sunt considerate surse semnificative de poluare, aglomerările umane cu sistem de canalizare unitar care nu au capacitatea de a colecta și epura amestecul de ape uzate și ape pluviale în perioadele cu ploi intense;

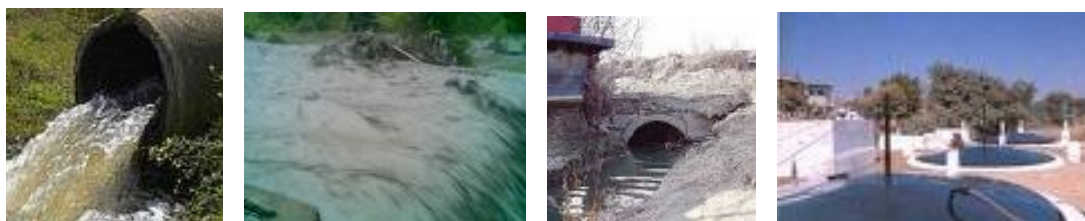
b. **Industria:**

- i. instalațiile care intra sub incidența Directivei privind prevenirea și controlul integrat al poluării – 96/61/EC (Directiva IPPC) - inclusiv unitățile care sunt inventariate în Registrul Poluanților Emisi (EPER) care sunt relevante pentru factorul de mediu - apă;
- ii. unitățile care evacuează substanțe periculoase (lista I și II) și/sau substanțe prioritare peste limitele legislației în vigoare (în conformitate cu cerințele Directivei 2006/11/EC care înlocuiește Directiva 76/464/EEC privind poluarea cauzată de substanțele periculoase evacuate în mediul acvatic al Comunității);
- iii. alte unități care evacuează în resursele de apă și care nu se conformează legislației în vigoare privind factorul de mediu apă;

c. **Agricultura:**

- i. fermele zootehnice sub incidența Directivei privind prevenirea și controlul integrat al poluării – 96/61/EC (Directiva IPPC) - inclusiv unitățile care sunt inventariate în Registrul Poluanților Emisi (EPER) care sunt relevante pentru factorul de mediu - apă;
- ii. fermele care evacuează substanțe periculoase (lista I și II) și/sau substanțe prioritare peste limitele legislației în vigoare (în conformitate cu cerințele Directivei 2006/11/EC care înlocuiește Directiva 76/464/EEC privind poluarea cauzată de substanțele periculoase evacuate în mediul acvatic al Comunității);
- iii. alte unități agricole cu evacuare punctiformă și care nu se conformează legislației în vigoare privind factorul de mediu apă;

În Spațiul Hidrografic Siret sunt inventariate un număr de **133** folosințe de apă care folosesc resursele de apă de suprafață ca receptor al apelor evacuate. În urma analizării surselor de poluare punctiformă, ținând seama de criteriile menționate mai sus, au rezultat un număr de **93** surse punctiforme semnificative (43 urbane, 19 industriale și 31 agricole).



În continuare este prezentată o caracterizare a principalelor categorii de surse de poluare punctiforme:

#### ➤ **Surse de poluare urbane/aglomerări umane**

În general, în conformitate cu cerințele Directivei privind epurarea apelor uzate urbane (Directiva 91/271/EEC) apele uzate urbane ce pot conține ape uzate menajere sau amestecuri de ape uzate menajere, industriale și ape meteorice sunt colectate de către sistemele de colectare/canalizare, conduse la stația de epurare (unde sunt epurate corespunzător) și apoi evacuate în resursele de apă, având în vedere respectarea concentrațiilor maxime admise. România a obținut perioada de tranziție pentru implementarea acestei Directive de maximum 12 ani de la aderare (31 decembrie 2018), întrucât, sunt aglomerări umane care nu se conformează acestor cerințe, neavând sisteme de colectare și/sau stații de epurare cu dotare și funcționare corespunzătoare (cel puțin cu epurare mecanică și biologică pentru aglomerările cuprinse între 2000 – 10000 l.e. și în plus treapta terțiara – pentru îndepărtarea nutrienților – pentru aglomerările cu peste 10000 l.e.). Apele uzate urbane conțin, în special materii în suspensie, substanțe organice, nutrienți, dar și alți poluanți ca metale grele, detergenți, hidrocarburi petroliere, micropoluanți organici, etc. depinzând de tipurile de industrie existente, cât și de nivelul de pre-epurare al apelor industriale colectate.

În conformitate cu Planul de implementare al Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane, în spațiul hidrografic Siret există un număr de 331 aglomerări umane (>2000 l.e.), cu o încărcare organică totală de 3039866 l.e.

În tabelul nr.3.7 se prezintă atât numărul aglomerărilor (>2000 l.e.), cât situația dotării cu stații de epurare, având în vedere încărcarea organică biodegradabilă, exprimată în locuitori echivalenți, la nivelul sfârșitului anului 2006.

Dimensiune aglomerări umane	Nr.de aglomerări umane	Nr. de stații de epurare	Încărcare organică totală (l.e.)	Încărcare organică colectată (l.e.)		Încărcare organică epurată (l.e.)	
				l.e.	%	l.e.	%
> 150000 l.e.	2	2	500000	435458	87	411257	82
15000 – 150000 l.e.	19	18	915060	706510	77	685523	75
10000 – 15000 l.e.	10	4	117679	15488	13	14318	12
2000-10000 l.e.	300	19	1507127	58764	4	51897	3
<b>Total</b>	<b>331</b>	<b>43</b>	<b>3039866</b>	<b>1216220</b>	<b>40</b>	<b>1162995</b>	<b>38</b>

**Tabelul nr.3.7 - Situația aglomerărilor umane, stațiilor de epurare, precum și a încărcărilor organice totale, colectate și epurate în spațiul hidrografic Siret**

Se mentioneaza ca exista un nr. 288 aglomerari umane (> 2000 l.e.) care nu au inca dotare cu statii de epurare, iar din numarul total de statii de epurare de 43, doar una se conformeaza cerintelor legislative.

In figura 3.7 se prezinta aglomerarile umane (>2000 l.e.) si gradul de racordare la sistemele de colectare, iar in figura 3.8 se prezinta aglomerarile umane (>2000 l.e.) si tipul de statii de epurare existente.

In spatiul hidrografic Siret nu exista aglomerari umane (cu mai putin de 2000 l.e.) dotate cu sisteme de colectare in sistem centralizat , care sa detina statii de epurare.

Se precizeaza la nivelul anului 2007, pe parcursul perioadelor cu ploi intense, nu s-au inregistrat evenimente, in care sistemele de colectare si epurare a apelor uzate si pluviale sa nu poata functiona corespunzator.

Din punct de vedere al evacuarilor de substante poluante in resursele de apa de suprafata, in tabelul 3.8 se prezinta cantitatile monitorizate de substante organice (exprimate ca CCO – Cr si CBO<sub>5</sub>) si de nutrienti (azot total si fosfor total) la nivelul anului 2007 pe categorii de aglomerari. De asemenea, in tabelul 3.9 se prezinta aceeaasi situatie, avand in vedere cantitatile de metale evacuate si monitorizate .

Categorii de aglomerari/Poluanti evacuati	Substante organice (CCO-Cr)	Substante organice (CBO <sub>5</sub> )	Azot total (Nt)	Fosfor total (Pt)
	t/an	t/an	t/an	t/an
>100.000 l.e.	7890,307	2943,308	851,644	143,896
10.000 – 100.000 l.e.	3120,578	1129,126	404,946	37,603
2000 - 10000 l.e.	199,938	84,588	26,243	1,815
<2000 l.e.	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>11210,823</b>	<b>4157,022</b>	<b>1282,833</b>	<b>183,314</b>

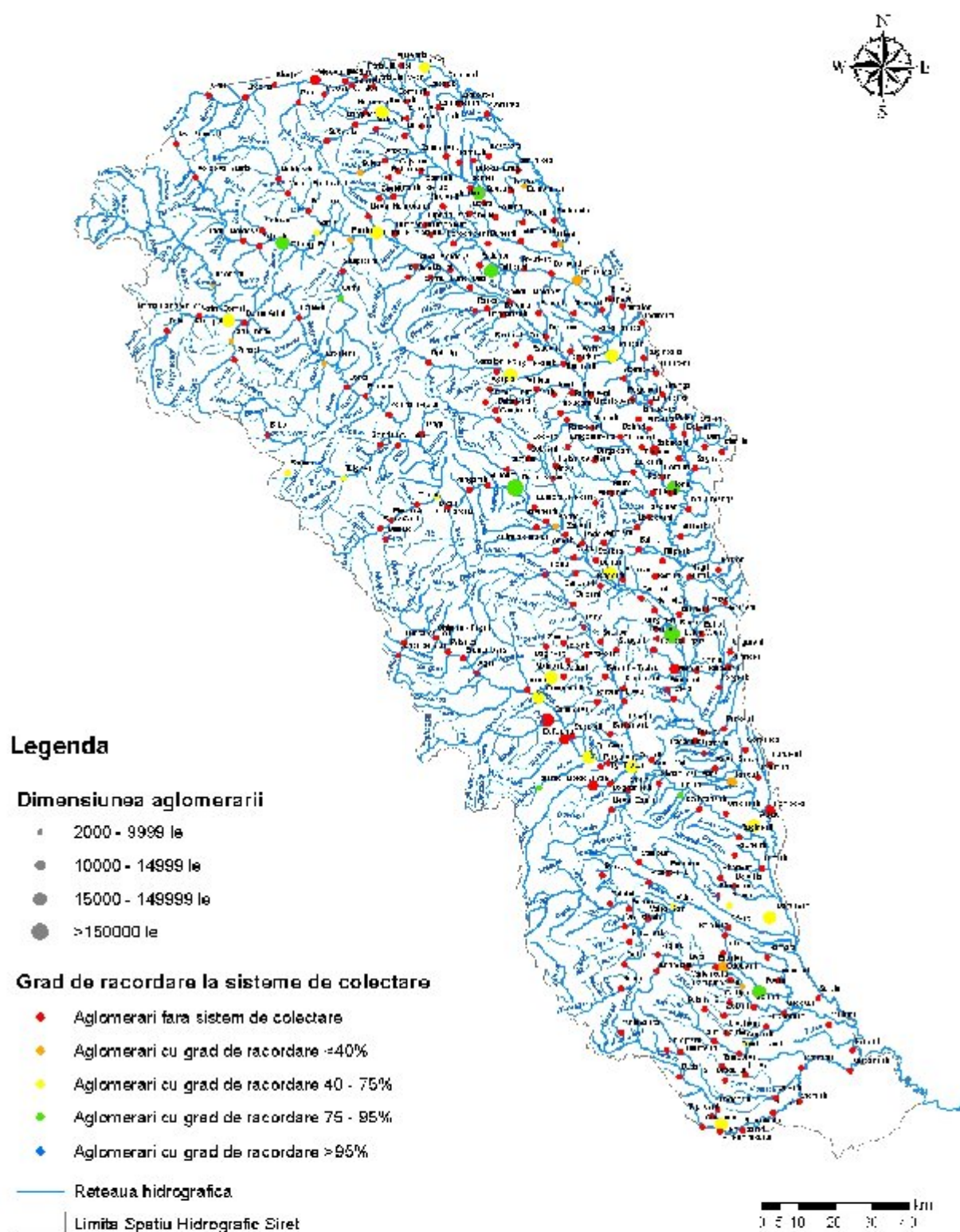
**Tabelul nr.3.8 Evacuari de substante organice si nutrienti in resursele de apa de la aglomerarile umane in spatiul hidrografic Siret**

Categorii de aglomerari/poluanti evacuati	Cupru (Cu)	Zinc (Zn)	Cadmium (Cd)	Nichel (Ni)	Plumb (Pb)	Mercur (Hg)	Crom (Cr)
	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an
>100.000 l.e.	0	0	0	0	0	0	0
10.000 – 100.000 l.e.	0	0	0	0	346	0	0
2000 - 10000 l.e.	0	0	0	0	0	0	0
<2000 l.e.		0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>346</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Tabelul nr. 3.9 Evacuari de metale grele in resursele de apa de la aglomerarile umane in spatiul hidrografic Siret**

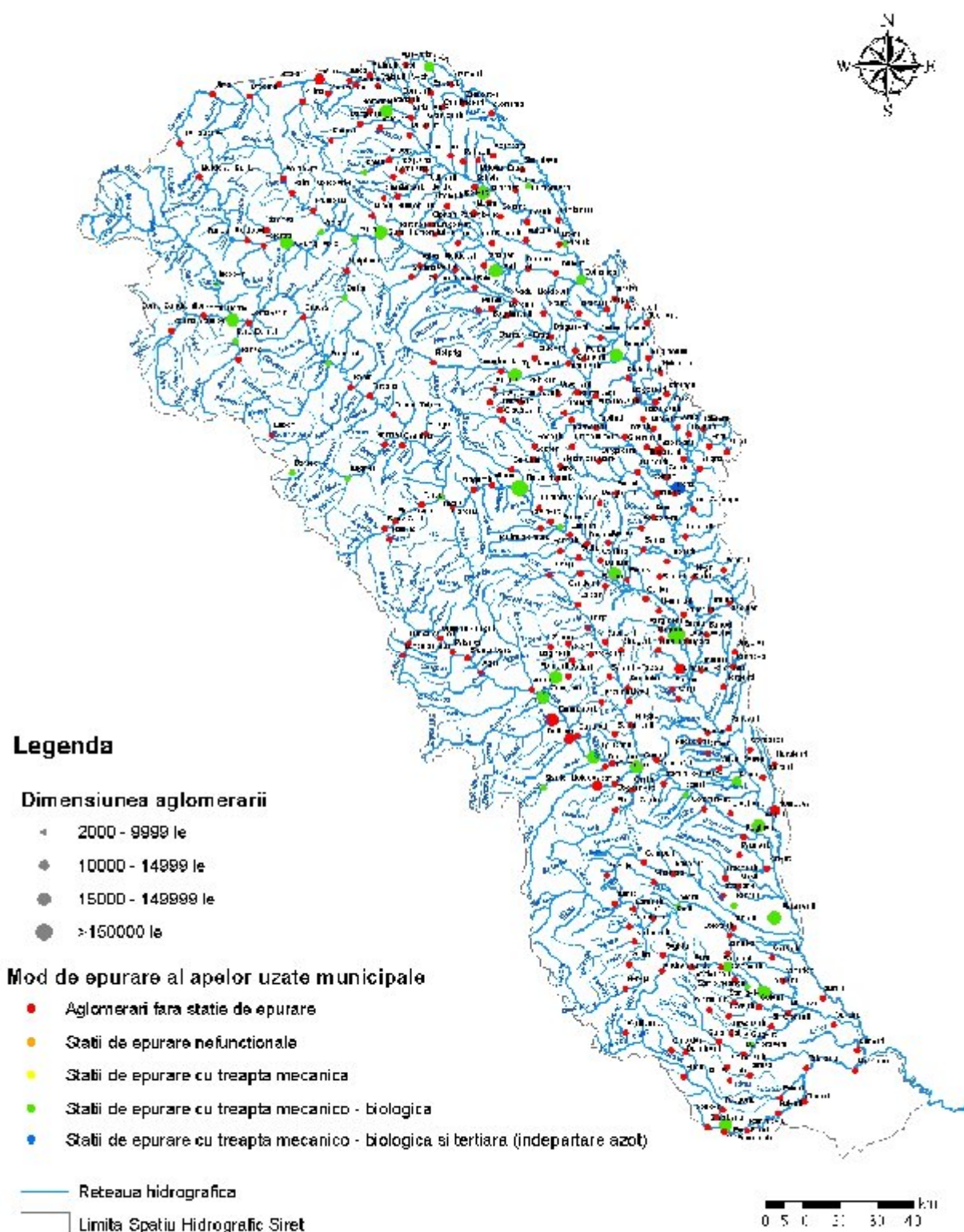






**Fig 3.7 Aglomerări umane (>2000 le) și gradul de racordare la sistemele de canalizare din Spațiul hidrografic Siret**





**Fig 3.8 Aglomerari umane (>2000 le) si tipul de statii de epurare din Spatiul hidrografic Siret**

În continuare se prezintă situația celor mai importante aglomerări umane (>10000 l.e.).

**1. SC ACET SA Agentia Suceava** . Este gospodăria comună a municipiului Suceava caracterizată printr-un număr de 138300 locuitori echivalenți. SC ACET Suceava evacuează ape epurate printr-o stație cu treaptă mecanică și biologică, în râul Suceava . Se menționează faptul că stația de epurare preia și apele uzate preepurate ale **SC AMBRO SA** Suceava, unitate a cărei tip de activitate este producerea de hârtie și cartoane. Stația de epurare **funcționează necorespunzător**, are o capacitate de 2000 l/s , iar debitul mediu evacuat este de 479,053 l/s. În raport cu criteriile **ICPDR** unitatea depășește limita impusă la indicatorii fosfor total ( 2,554mg/l)și detergenți sintetici (1,265mg/l) si fenoli (0,712mg./l).

**2. SC ACET SA Suceava - Agentia Siret** deservește localitatea Siret cu o populație de 12100 l.e. Epurarea apelor uzate este asigurată de o stație de epurare prevăzută cu treaptă mecanică și biologică. **Eficiența stației de epurare este necorespunzătoare**, depășirile fiind înregistrate la indicatorii: amoniu(23,35mg/l), fosfor total (3,45mg/l).Apele insuficient epurate sunt deversate în r.Siret.

**3. SC ACET SA Suceava - Agentia Cîmpulung Moldovenesc** deservește localitatea Cîmpulung Moldovenesc cu o populație de 26320 l.e. Epurarea apelor uzate este asigurată de o stație de epurare prevăzută cu treaptă mecanică și biologică. **Eficiența stației de epurare este nesatisfăcătoare**, depășirile la **NTPA 001/2005**, fiind înregistrate la indicatorul suspensii(98.15 mg/l); CBO5 (53,48 mg.O2/l) ; CCOCr (181,64 (mg.O2/l); amoniu(23,25 mg/l) si detergenți sintetici ( 1,69mg./l). Apele insuficient epurate sunt deversate în r.Moldova.

**4. SC ACET SA Suceava – Agentia Vatra Dornei** deservește localitatea Vatra Dornei cu o populație de 22800 l.e. Epurarea apelor uzate este asigurată de o stație de epurare prevăzută cu treaptă mecanică și biologică. **Eficiența stației de epurare este nesatisfăcătoare**. Apele insuficient epurate sunt deversate în r.Bistrița.

**5. SC ACET SA Suceava – Agentia Gura Humorului** deservește localitatea Gura Humorului cu o populație de 20600 l.e. Stația de epurare are în dotare o treaptă mecanică și una biologică, având o **funcționare nesatisfăcătoare**. Analizele efectuate pe apele insuficient epurate, deversate în r.Moldova, depășesc limitele **NTPA 0001/2005** la indicatorii: amoniu(62,23mg/l), CBO5(26,49 mg.O2/l.) și detergenți sintetici (1.59 mg/l).

**6. SC ACET SA Suceava – Agentia Fălticeni** deservește localitatea Fălticeni cu o populație de 39500 l.e. Epurarea apelor uzate este asigurată de o stație de epurare prevăzută cu treaptă mecanică și biologică. **Eficiența stației de epurare este nesatisfăcătoare**, depășirile la **NTPA 001/2005**, fiind înregistrate la indicatorii: amoniu(16,83mg/l), și fosfor total(3.09mg/l).Apele insuficient epurate sunt deversate în pr.Târgului.

**7. SC SERVICII COMUNALE SA Rădăuți** deservește localitatea Rădăuți cu o populație de 36200 l.e. Stația de epurare are în dotare treapta mecanică și biologică cu o **eficiență nesatisfăcătoare**. Depășirile înregistrate față de **NTPA 001/2005** au fost la amoniu (18.68 mg/l) și fosfor total (2.69 mg/l). Apele insuficient epurate sunt deversate în pr.Pozen.

**8. Primăria Dolhasca** cu o stație de epurare cu treaptă mecanică si biologica , deservește localitatea Dolhasca cu un număr de 14418 l.e. Analizele efectuate pe apele de evacuare depășesc limitele **NTPA 001/2005** la indicatorii de oxigen CBO<sub>5</sub> (38.60 mgO<sub>2</sub>/l) si CCOCr (187.13 mgO<sub>2</sub>/l),suspensii(70,6 mg./l), amoniu(20,35mg/l) si detergenți sintetici(1,65mg./l) indicând o **funcționare nesatisfăcătoare** a stației.Apele insuficient epurate sunt deversate în r. Șomuzul Mare.

**9. S.C. ACVASERV SRL Roman** gospodaria comunală a municipiului Roman, este prevazuta cu o stație de epurare ( mecanică , biologică și **tertiară**- singura din spatiul hidrografic Siret), a carei capacitate este de 270 l/s. Debitul mediu al apelor evacuate-în r.Siret- este de 222,5 l/s. Stația deservește un număr de 136000 locuitori echivalenți , cu o **eficiență corespunzătoare**. Analizele chimice efectuate au demonstrat că valorile la indicatorii stabiliți nu au depășit limitele impuse prin **NTPA 001/2005**, la nici unul dintre indicatorii stabiliți. Apele corespunzător epurate sunt evacuate în raul Siret.

**10. C.J. APASERV S.A. Piatra Neamț** asigură epurarea apelor provenite de la cei 205000 locuitori echivalenți . Dotată cu treaptă mecanică și biologică , stația are o capacitate de 650 l/s având o **funcționare necorespunzătoare** , depășirile la **NTPA 001/2005**, fiind înregistrate la indicatorii: CBO<sub>5</sub>(40,02 mgO<sub>2</sub>/l) și azot total(12,87 mg/l). Debitul mediu evacuat în râul Bistrița este de 177,38 l/s.

**11. SC ACVATERM SA Tg.Neamț** deservește orașul Tg Neamț cu o populație de 27600 l.e. Epurarea apelor uzate este asigurată de o stație de epurare prevăzută cu treaptă mecanică și biologică. **Eficiența stației de epurare este nesatisfăcătoare**, depășirile la **NTPA 001/2005**, fiind înregistrate la indicatorii: H<sub>2</sub>S și sulfuri (0,65 mg/l) și fosfor(1,48 mg/l). Apele insuficient epurate sunt deversate în pr.Ozana(Neamț).

**12. RAGC Bacău** , dispune de o stație de epurare a apelor uzate cu o capacitate de 1585 l/s pe treapta mecanică și 985 l/s pe treapta biologică - care deservește un număr de 295000 locuitori echivalenți. Debitul mediu evacuat a fost de 927,82 l/s. **Stația funcționează nesatisfăcător**, apele evacuate depășind, limitele la indicatorul azot total (13,78 mg/l) .

Se menționează că sectorul r.Bistrița, în care deversează stația, este un sector nesatisfăcător -din punct de vedere calitativ.

**13. SC PREST SERV SA Moinești** deservește localitatea Moinești cu o populație de 27835 l.e. Epurarea apelor uzate este asigurată de o stație de epurare prevăzută cu treaptă mecanică și biologică. **Eficiența stației de epurare este nesatisfăcătoare**, depășirile la **NTPA 001/2005**, fiind înregistrate la indicatorii: CBO<sub>5</sub> (26,72 mgO<sub>2</sub>/l) și CCOCr (131,19 mgO<sub>2</sub>/l).

Apele insuficient epurate sunt deversate în r.Tazlăul Sărat.

**14. SC APĂ CANAL SA Onești** deservește localitatea Onești cu o populație de 83600 l.e.Stația de epurare are în dotare treapta mecanică și biologică cu o **eficiență nesatisfăcătoare**.

Depășirile înregistrate față de **NTPA 001/2005** au fost la nutrienți: azot total (18,48 mg/l).

Apele insuficient epurate sunt deversate în r.Trotus.

**15. Uzina Termică SA Comănești** deservește localitatea Comănești cu o populație de 27350 l.e. Epurarea apelor uzate este asigurată de o stație de epurare prevăzută cu treaptă mecanică și biologică. **Eficiența stației de epurare este nesatisfăcătoare**, depășirile la **NTPA 001/2005**, fiind înregistrate la indicatorii: azot total (18,48 mg/l).

Apele insuficient epurate sunt deversate în r.Trotuș.

**16.Consiliul Local Buhuși** deservește localitatea Buhuși cu o populație de 26200 l.e.

Epurarea apelor uzate este asigurată de o stație de epurare prevăzută cu treaptă mecanică și biologică. Eficiența stației de epurare este nesatisfăcătoare, depășirile la **NTPA 001/2005**, fiind înregistrate la indicatorii: azot total (28,99 mg/l). Apele insuficient epurate sunt deversate în r.Bistrița.

**17. Consiliul Local Tg.Ocna** deservește localitatea Tg.Ocna cu o populație de 18600 l.e.

Epurarea apelor uzate este asigurată de o stație de epurare prevăzută cu treaptă mecanică și biologică. **Eficiența stației de epurare este nesatisfăcătoare**, depășirile la **NTPA 001/2005**, fiind înregistrate la indicatorii: suspensii (243,79 mg./l.).

Apele insuficient epurate sunt deversate în r.Troțuș.

**18. Consiliul Local Sascut** deservește localitatea Sascut cu o populație de 10159 l.e.

Epurarea apelor uzate este asigurată de o stație de epurare prevăzută cu treaptă mecanică și biologică. **Eficiența stației de epurare este nesatisfăcătoare**, depășirile la **NTPA 001/2005**, fiind înregistrate la indicatorii: suspensii (66,83 mg/l) și CBO<sub>5</sub> (46,7mgO<sub>2</sub>/l), amoniu (13,31mg./l.) și detergenți sintetici (0,76mg./l.)

Deversarea apelor din stația de epurare se face în pr.Fântânele .

**19. SC CUP RA Focșani** deservește municipiul Focșani cu 133900 l.e. și are în componență treapta mecanică și biologică cu capacități de 600 l/s fiecare. **Eficiența stației de epurare este nesatisfăcătoare**. Se constată depășiri ale valorilor indicatorilor CBO<sub>5</sub> ( 105,14 O<sub>2</sub>mg/l ), fenoli(0,053 mg./l) și H<sub>2</sub>S și sulfuri (0,41mg./l).

Deversarea apelor din stația de epurare se face în r.Putna.

**20. SC URBIS SA Adjud** deservește orașul Adjud cu o populație de 26000 l.e. și are în componență doar o treaptă mecanică și biologică , care **funcționează necorespunzător** .

Indicatorii la care s-au înregistrat depășiri la limitele impuse prin **NTPA 001/2005** sunt : CCOCr (134,19 mg O<sub>2</sub>/l ) , CBO<sub>5</sub>( 72,33 mg/l ) , amoniu (29,38 mg/l ) și detergenți sintetici (1,94 mg/l).

Deversarea apelor din stația de epurare se face în r.Troțuș.

**21. IGO Odobești** deservește localitatea Odobești cu o populație de 10900 l.e.

Stația de epurare are în dotare treapta mecanică și biologică cu o **eficiență necorespunzătoare**.

Depășirile înregistrate față de **NTPA 001/2005** au fost la indicatorii de oxigen și nutrienți: amoniu (32,96 mg/l), detergenți sintetici (2,57 mg/l), H<sub>2</sub>S și sulfuri (1,94 mg/l).

Deversarea apelor din stația de epurare se face în r.Milcov.

**22. ILGO Mărășești** deservește localitatea Mărășești cu o populație de 18700 l.e.

Stația de epurare are în dotare treapta mecanică și biologică cu o **eficiență nesatisfăcătoare**.

Depășirile înregistrate față de **NTPA 001/2005** au fost la indicatorii de oxigen și nutrienți: suspensii (89,22mgO<sub>2</sub>/l), amoniu (30,59 mg/l).

Deversarea apelor din stația de epurare se face în r.Siret.

**23. SC ACVATERM SA Rm. Sărat** deservește orașul Rm.Sărat cu o populație de 38805 l.e., stație compusă din treaptă mecanică și biologică, care **funcționează necorespunzător**.

Depășirile înregistrate la **NTPA 001/2005** au fost la CCOCr (279,08 mg O<sub>2</sub>/l), CBO<sub>5</sub>(142,28mg/l), suspensii (103,57 mg/l), detergenți (3,56 mg/l) și amoniu (33,81 mg/l)

Deversarea apelor din stația de epurare se face în r.Rm.Sarat.

Tot în categoria surselor de poluare semnificative, au fost desemnate și următoarele 6 aglomerări umane cu un număr mai mare de 10000 l.e. care nu dețin stații de epurare: **Dofteana** (12560 l.e.), **Nicolae Balcescu** (11809 l.e.), **Oituz** (10398 l.e.), **Vicovu de Sus** (14585 l.e.), **Sabaoani** (10652 l.e.), **Homocea** (10098 l.e.).

Sursele de poluare industriale și agricole contribuie la poluarea resurselor de apă, prin evacuarea de poluanți specifici tipului de activitate desfășurată. Astfel, se pot evacua substanțe organice, nutrienți (industria alimentară, industria chimică, industria fertilizantilor, celuloza și hârtie, fermele zootehnice, etc.), metale grele (industria extractivă și prelucrătoare,

industria chimica, etc.), precum si micropoluanti organici periculosi (industria chimica organica, industria petroliera, etc.). Sursele punctiforme de poluare industriale si agricole trebuie sa respecte cerintele Directivei privind prevenirea si controlul integrat al poluarii – 96/61/EC (Directiva IPPC), Directivei 2006/11/EC care inlocuieste Directiva 76/464/EEC privind poluarea cauzata de substantele periculoase evacuate in mediul acvatic al Comunitatii, Directivei privind protectia apelor impotriva poluarii cu nitrati din surse agricole -91/676/EEC, Directivei privind accidentele majore – 86/278/EEC (Directiva SEVESO), precum si cerintele legislatiei nationale (HG 352/2005 privind modificarea si completarea HG nr. 188/2002 privind aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare, HG 351/2005 privind aprobarea Programului de eliminare treptata a evacuarilor, emisiilor si pierderilor de substante prioritare periculoase).

Pentru implementarea Directivei 76/464/EEC privind poluarea cauzata de substantele periculoase evacuate in mediul acvatic al Comunitatii, Romania a obtinut o perioada de tranzitie de 3 ani (decembrie 2009), avand in vedere anumite unitati industriale care evacueaza cadmiu si mercur (27 de unitati la nivel national), hexaclorociclohexan (3 unitati) si hexaclorbenzen, hexaclorbutadiena, 1,2 - dicloretan, tricloretilena si triclorbenzen (21 unitati). De asemenea, pentru instalatiile sub incidenta Directivei IPPC, Romania a obtinut perioade de tranzitie cuprinse intre 2 si 9 ani (maximum decembrie 2015).

La nivelul spatiului hidrografic Siret, din cele 50 surse punctiforme industriale si agricole semnificative, 33 au instalatii care intra sub incidenta Directivei IPPC.

In figura 3.9 se prezinta sursele punctiforme semnificative de poluare – industriale si agricole.

Din punct de vedere al evacuarilor de substante poluante in resursele de apa de suprafata, in tabelul 3.10 se prezinta cantitatile monitorizate de substante organice (exprimate ca CCO – Cr si CBO<sub>5</sub>) si de nutrienti (azot total si fosfor total) la nivelul anului 2007 pe categorii de surse de poluare. De asemenea, in tabelul 3.11 se prezinta aceeaasi situatie, avand in vedere cantitatile de metale evacuate si monitorizate.

Tip de industrie/ poluanti evacuati	Substante organice (CCO-Cr)	Substante organice (CBO <sub>5</sub> )	Azot total (Nt)	Fosfor total (Pt)
	t/an	t/an	t/an	t/an
INDUSTRIE IPPC	560,748	101,215	55,573	0,724
INDUSTRIE NON IPPC	103,818	39,139	5,710	0,058
INDUSTRIE TOTAL	664,566	140,354	61,83	0,782
ALTE SURSE PUNCTIFORME	109,694	43,196	12,085	0,019

**Tabelul nr.3.10 Evacuări de substante organice si nutrienti in resursele de apa din sursele punctiforme industriale si agricole in spatiul hidrografic Siret**

Categorii de aglomerari/ poluanti evacuati	Cupru (Cu)	Zinc (Zn)	Cadmiu (Cd)	Nichel (Ni)	Plumb (Pb)	Mercur (Hg)	Crom (Cr)
	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an
INDUSTRIE IPPC	22	0	0	0	0	0	4
INDUSTRIE NON IPPC	30	150	0	0	4	0	0
INDUSTRIE TOTAL	52	150	0	0	4	0	4
ALTE SURSE PUNCTIFORME	0	0	0	0	0	0	0

**Tabelul nr. 3.11 Evacuări de metale grele in resursele de apa din sursele punctiforme industriale si agricole in spatiul hidrografic Siret**





În continuare se prezintă situația celor mai importante surse punctiforme semnificative de poluare – industriale și agricole.

**1. S.C. LETEA S.A. Bacău**, este un combinat de fabricare a hârtiei. Acesta dispune de o stație de epurare (mecanică, chimică și biologică) cu o capacitate medie de 1260 l/s. Stația de epurare **funcționează satisfăcător**, evacuând un debit de 86,25 l/s ape insuficient epurate. Raportat la criteriile **ICPDR** nu se remarcă depășiri ale valorilor la nici un indicator. Deversarea apelor din stația de epurare se face în r. Bistrita.

**SC Letea SA Bacau** se regăsește și în **Anexa VIII la POZITIA COMUNA A UNIUNII EUROPENE Capitolul 22, respectiv în lista unităților** care solicită perioade de tranziție sub **Directiva 96/61/CE, privind prevenirea și controlul integrat al poluării**.

**2. SC CAROM S.A. Onești** cu profil de activitate axat pe fabricarea maselor plastice, solvenților organici, catalizatorilor, benzinei și hidrocarburilor aromatice.

Stația se compune din treaptă mecanică, chimică și biologică având o capacitate de 415 l/s. Debitul evacuat în r. Trotuș este de 19,02 l/s.

**Stația de epurare funcționează nesatisfăcător**. Analizele efectuate pe apele evacuate depășesc limitele valorii impuse prin **NTPA 001/2005** la CCOCr (141,24 mgO<sub>2</sub>/l).

Unitatea se regăsește și în **Anexa VIII la POZITIA COMUNA A UNIUNII EUROPENE Capitolul 22, respectiv în lista unităților** care solicită perioade de tranziție sub **Directiva 96/61/CE, privind prevenirea și controlul integrat al poluării**.

**3. SC CHIMCOMPLEX SA Borzești** cu profil de activitate axat pe producerea de insecticide, ierbicide, produce clorosodice. Stația se compune din treaptă mecanică și chimică, cu o funcționare apreciată ca fiind **corespunzătoare**. Apele epurate sunt deversate în r. Trotuș. Unitatea se regăsește în **Anexele VI și VIII la POZITIA COMUNA A UNIUNII EUROPENE – Cap.22, respectiv în Lista unităților industriale care fac obiectul perioadei de tranziție pentru Directiva 76/464/CCE și directivele fiice și Directiva 96/61/CE privind prevenirea și controlul integrat al poluării**.

**4. SC RAFO SA Onești** unitate a cărei tip de activitate este profilat pe prelucrarea petrolului și producerea benzinei, motorinei, a compuşilor aromatici este dotată cu stație mecanică, chimică și biologică **funcționează corespunzător**. Apele epurate sunt deversate în r. Trotuș.

Unitatea face parte din lista unităților cu capacitate de stocare a substanțelor cu risc la poluări accidentale.

**5. SC AMURCO SA Bacău** unitate a cărei tip de activitate este profilat pe producerea îngrășămintelor chimice.

Stația de epurare dotată cu treaptă mecanică și chimică **funcționează corespunzător**.

Apele epurate sunt deversate în r. Bistrița.

Unitatea se regăsește și în **Anexa VIII la POZITIA COMUNA A UNIUNII EUROPENE Capitolul 22, respectiv în lista unităților** care solicită perioade de tranziție sub **Directiva 96/61/CE, privind prevenirea și controlul integrat al poluării**.

**6. SC VRANCART SA Adjud** unitate a cărei profil de activitate îl constituie producerea de cartoane și hârtie are o stație de epurare compusă din treaptă mecanică, chimică și biologică cu o funcționare necorespunzătoare.

Depășirile înregistrate, față de **NTPA 001/2005** la apele de evacuare, au fost la indicatorii de natură organică CBO<sub>5</sub> (59,55 mgO<sub>2</sub>/l), CCOCr (187,85 mg O<sub>2</sub>/l), suspensii (95,56 mg/l) și detergenți sintetici (0,66 mg/l). Apele insuficient epurate sunt evacuate în r. Siret.

Unitatea se regăsește și în **Anexa VIII la POZITIA COMUNA A UNIUNII EUROPENE Capitolul 22, respectiv în lista unităților** care solicită perioade de tranziție sub **Directiva 96/61/CE, privind prevenirea și controlul integrat al poluării**.

**7. SC FIBREX NYLON SA Săvinești** unitate a cărei profil de activitate îl constituie producerea firelor și fibrelor sintetice. Stația de epurare prevăzută cu trepte mecanică, chimică și biologică primește și apele uzate provenite de la **SC REFIL SC** și **SC GA-PRO-CO CHEMICALS SRL**.

Debitul mediu evacuat în r. Bistrița este de 890 l/s. Apele evacuate n-au prezentat depășiri ale indicatorilor analizați.

Unitatea se regăsește și în **Anexa VIII la POZITIA COMUNA A UNIUNII EUROPENE Capitolul 22, respectiv în lista unităților care solicită perioade de tranziție sub Directiva 96/61/CE, privind prevenirea și controlul integrat al poluării.**

**8. E.M. Bucovina – V. Dornei sector Tolovanu** unitate a cărei profil de activitate îl reprezintă extracția de minereuri are în dotare o stație de epurare mecanică și chimică, cu un debit de 2,5 l/s. Stația funcționează nesatisfăcător cu depășiri față de **NTPA 001/2005** la indicatorii suspensii (65,6 mg/l).

Apele insuficient epurate sunt evacuate în r. **Bistrița**.

**9. E.M. Lesul Ursului –uzina de preparare Tarnita** unitate a cărei profil de activitate îl reprezintă extracția de minereuri are în dotare o stație de epurare mecanică și chimică, cu un debit de 10,5 l/s. Stația funcționează nesatisfăcător cu depășiri față de **NTPA 001/2005** la indicatorul sulfati (978,4 mg/l).

Apele insuficient epurate sunt evacuate în r. **Brateasa**.

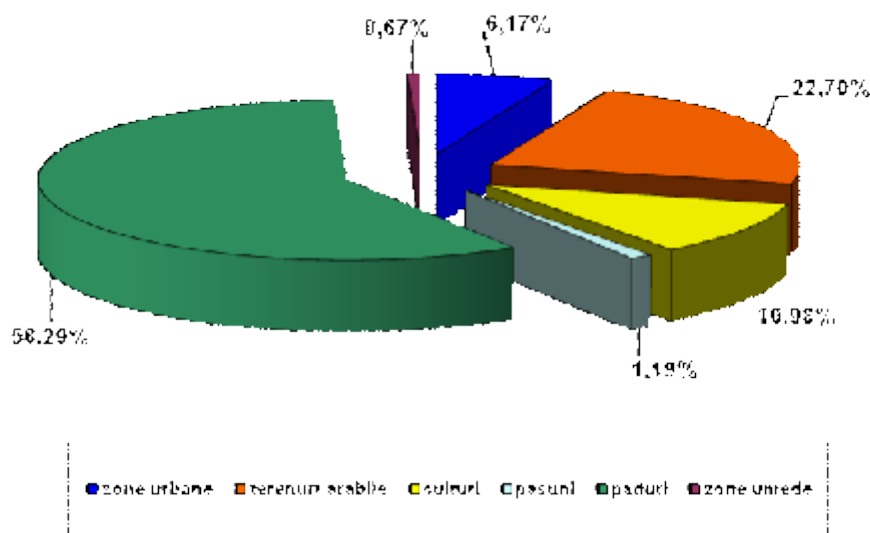


### 3.4.2. Surse difuze de poluare semnificative inclusiv modul de utilizare al terenului

#### *Modul de utilizare al terenului*

În spațiul hidrografic Siret se observă o diferențiere netă a utilizării terenurilor, în concordanță cu relieful.

Conform Corine Land Cover (CLC 2000), ponderea cea mai mare o ocupă suprafața aferentă pădurilor, urmată de terenuri arabile și apoi de arii agricole eterogene. De remarcat este faptul că zonele urbane și industriale ocupă și ele o suprafață de 6,17 % din totalul spațiului hidrografic Siret (fig. 3.10).



**Figura 3.10. Utilizarea terenului în spațiul hidrografic Siret**

Suprafața agricolă reprezintă cca.35% (972630 ha) din suprafața totală a spațiului hidrografic Siret.



**Categoriile principale de surse de poluare difuze** sunt reprezentate de:

- a. **Aglomerările umane/localitățile** care nu au sisteme de colectare a apelor uzate sau sisteme corespunzătoare de colectare și eliminare a namolului din stațiile de epurare, precum și localitățile care au depozite de deseuri menajere neconforme.
- b. **Agricultura:** ferme agrozootehnice care nu au sisteme corespunzătoare de stocare/utilizare a dejectiilor, comunele identificate ca fiind zone vulnerabile sau potențial vulnerabile la poluarea cu nitrati din surse agricole, unități care utilizează pesticide și nu se conformează legislației în vigoare, alte unități/activități agricole care pot conduce la emisii difuze semnificative.
- c. **Industria:** depozite de materii prime, produse finite, produse auxiliare, stocare de deseuri neconforme, unități ce produc poluări accidentale difuze, situri industriale abandonate.

În continuare este prezentată o caracterizare a principalelor categorii de surse de poluare difuze:

#### ➤ **Surse de poluare urbane/aglomerări umane**

În bazinul hidrografic Siret, fenomenul de poluare difuză este accentuat datorită faptului că la sfârșitul anului 2006, numai un procent de 50,51% din populația echivalentă (a aglomerărilor >2000 l.e.) este racordată la sistemele centralizate de canalizare.

Din cele 331 aglomerări (>2000 l.e.) identificate în spațiul hidrografic Siret, un număr de 43 aglomerări sunt dotate cu sisteme de canalizare și doar una dintre ele e conformă cu cerințele Directivei 91/271/EEC. În figura 3.7 se prezintă aglomerările umane (>2000 l.e.) și gradul de racordare la sistemele de colectare.

Managementul necorespunzător al deșeurilor menajere la nivelul localităților, constituie o sursă de poluare difuză locală. De asemenea, modul de colectare/eliminare al namolului provenit de la stația de epurare poate conduce la poluarea resurselor de apă.



Dezvoltarea zonelor urbane necesită o mai mare atenție din punct de vedere al colectării deșeurilor menajere prin construirea unor depozite de gunoier ecologice și eliminarea depozitării necontrolate a deșeurilor, întâlnită deseori pe malurile râurilor și a lacurilor.

### ➤ Agricultura

Pe langa presiunile punctiforme exercitate, activitatile agricole pot conduce la poluarea difuza a resurselor de apa. Caile prin care poluantii (in special nutrientii si pesticidele, dar si alti poluanti) ajung in corpurile de apa sunt diverse (scurgere la suprafata, percolare, etc.).

Sursele de poluare difuza sunt reprezentate in special de :

- Stocarea si utilizarea ingrasamintelor organice si chimice;
- Cresterea animalelor domestice;
- Utilizarea pesticidelor pentru combaterea daunatorilor.

De asemenea, in Raportul National 2004, s-a evidentiata faptul ca cele mai importante surse de poluare difuza sunt situate in perimetrele localitatilor din zonele vulnerabile si potential vulnerabile, identificate in conformitate cu cerintele Directivei 91/676/EEC privind protectia apelor impotriva poluarii cu nitrati din surse agricole.

Datele cu privire la cantitatile de ingrasaminte si numarul de animale domestice la nivel national sau judetean au fost preluate din Anuarul Statistic al Romaniei 2007 (cu datele la nivelul anului 2006).

La nivel national, cantitatile specifice de **ingrasaminte chimice** (exprimate in substanta activa) utilizate in anul 2006, au fost cu cca 10 % mai mari fata de situatia din 2002, cand la nivelul spatiului hidrografic Siret erau utilizate cantitati medii de cca. 10.01 kg N/ha de teren agricol, respectiv 1.61 kg P/ha de teren agricol. In anul 2006, comparativ cu anul 2002, cantitatile de **ingrasaminte naturale** utilizate au scazut cu cca. 10 %. Comparand cantitatile specifice de ingrasaminte utilizate in Romania cu cantitatile utilizate in statele membre ale UE, se observa ca Romania se situeaza cu mult sub media europeana.

La nivelul judetelor aferente spatiului hidrografic Siret, situatia **efectivelor de animale**, in anul 2006, se prezinta in tabelul 3.12

Judetul	Animale echivalente	Densitate animale echivalente
	Mii capete	Nr./ha agricol
Suceava	246674	0.90
Neamt	170052	0.97
Bacau	149134	1.06
Vrancea	118079	0.65
Iasi	37432	0.58
Buzau	10050	0.47
Total	1080864	1,11

***Tabelul 3.12 Situatia efectivelor de animale in spatiul hidrografic Siret***

In spatiul hidrografic Siret, nr. de animale echivalente estimate este de cca.1080864 (reprezentand o densitate specifica de animale echivalente de 1,11/ha suprafata agricola).

### **Emisiile de nutrienti din surse difuze**

Presiunile difuze datorate activitatilor agricole sunt greu de cuantificat. Presiunile agricole difuze afecteaza atat calitatea apelor de suprafata, cat mai ales calitatea apelor

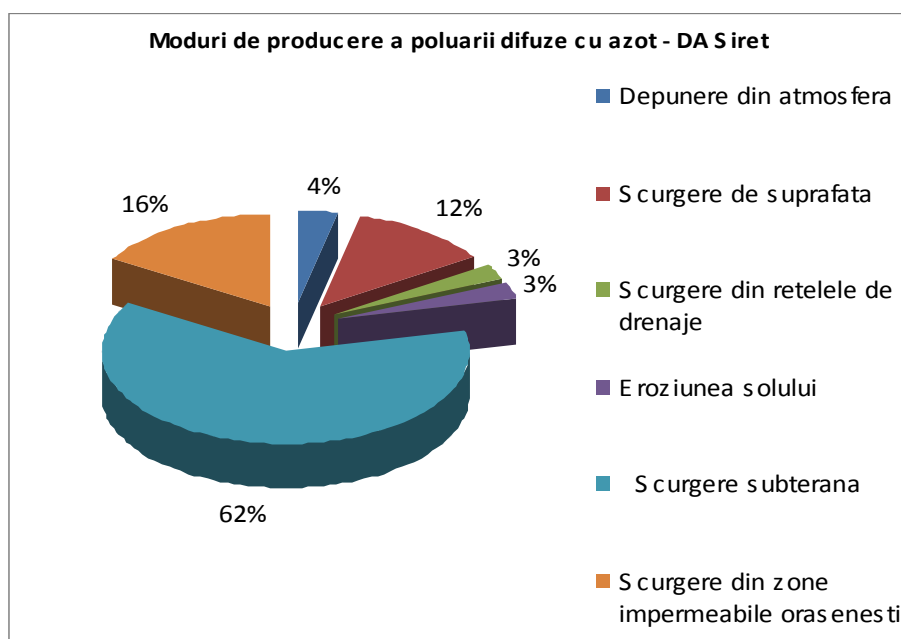
subterane. Prin aplicarea modelelor matematice se pot estima cantitatile de poluanti emise de sursele difuze de poluare.

Modelul MONERIS (**MO**delling **Nutrient Emissions in RI**ver **S**ystems) este folosit pentru estimarea emisiilor provenind de la sursele de poluare punctiforme si difuze. Modelul a fost elaborat si aplicat pentru evaluarea emisiilor de nutrienti (azot si fosfor) in mai multe bazine/districte hidrografice din Europa, printre care si bazinul/districtul Dunarii. In ultimul timp, modelul MONERIS a fost dezvoltat pentru a fi aplicat atat la nivel national (al statelor din Districtul international al Dunarii), cat si la nivel de sub-bazine internationale (Tisa, Prut).

In cazul surselor de poluare difuze, estimarea incarcarilor cu poluanti a apelor este mai dificila decat in cazul surselor punctiforme avand in vedere modul diferit de producere a poluarii. Pe langa emisiile punctiforme, modelul MONERIS considera urmatoarele moduri (cai) de producere a poluarii difuze:

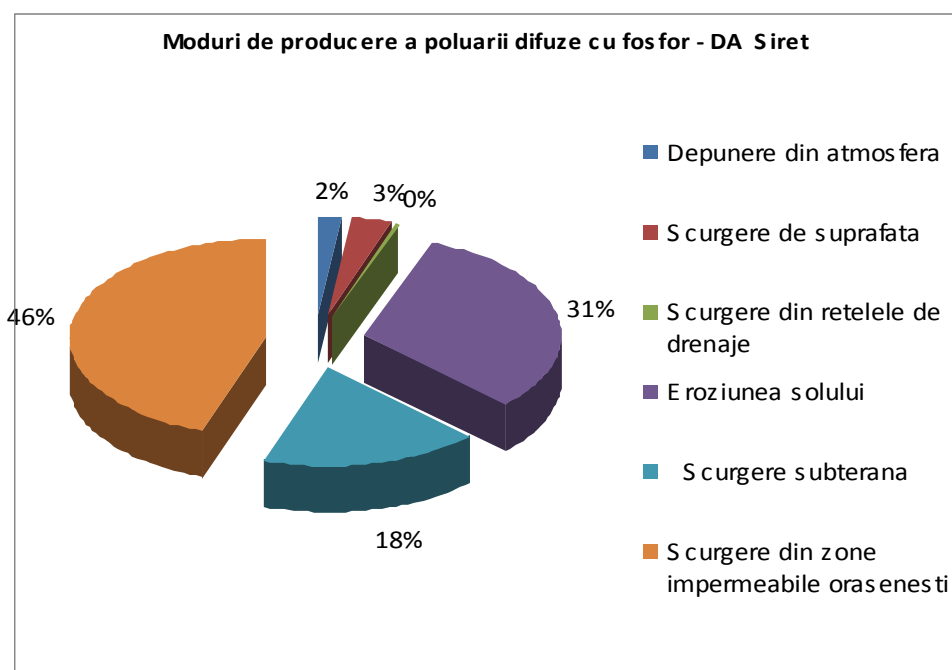
1. depuneri din atmosfera;
2. scurgerea de suprafata ;
3. scurgerea din retelele de drenaje;
4. eroziunea solului;
5. scurgerea subterana;
6. scurgerea din zone impermeabile orasenesti.

In figurile 3.11 si 3.12, se prezinta contributia modurilor de producere a poluarii difuze cu azot si fosfor (estimare preliminara), pentru anul 2005, avand in vedere caile prezentate mai sus.



**Figura 3.11 - Moduri (cai) de producere a poluarii difuze cu azot in spatiul hidrografic Siret**

Se mentioneaza ca, scurgerea subterana, reprezinta principala cale de emisie difuza pentru azot, iar scurgerea din zone impermeabile orasenesti prezinta contributia cea mai mare la emisia difuza de fosfor.



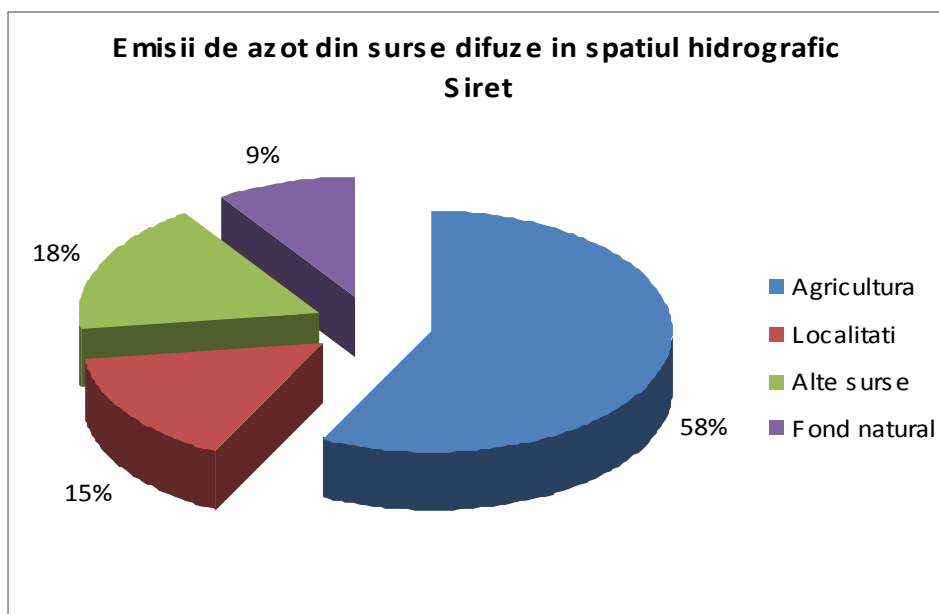
**Figura 3.12 - Moduri (ca) de producere a poluarii difuze cu fosfor in spatiul hidrografic Siret**

De asemenea, modelul MONERIS cuantifica contributia diverselor categorii de surse de poluare la emisia totala de nutrienti. Astfel pentru sursele difuze de poluare, aceste categorii de surse sunt reprezentate de: agricultura, localitati (asezari umane), alte surse (ex. depunerea oxizilor de azot din atmosfera), precum si fondul natural. De subliniat este faptul ca, modelul MONERIS ia in considerare toate sursele de poluare si nu numai pe acelea identificate ca fiind semnificative. In figurile 3.13 si 3.14, se prezinta emisiile de azot si fosfor din surse difuze de poluare (estimare preliminara), avand in vedere aportul fiecărei categorii de surse de poluare, pentru anul 2005.

Emisia totala de azot in spatiul hidrografic Siret este de 15015 t/an.

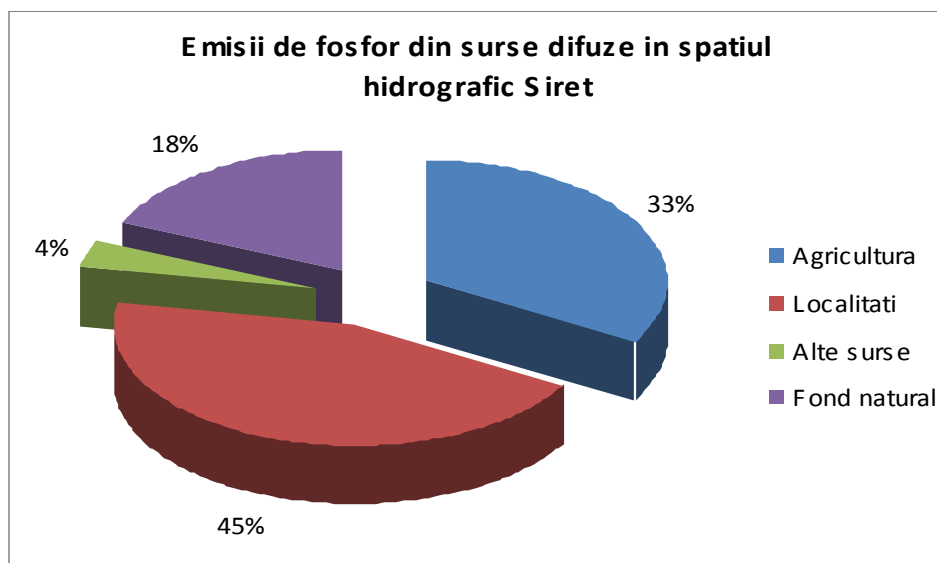
Emisia totala de fosfor in spatiul hidrografic Siret este de 976 t/an.

Emisia difuza medie specifica pe suprafata totala pentru azot este de 5,34 kg N/ha, iar pentru fosfor este de 0.34 kg P/ha .



**Figura 3.13. Emisii de azot din surse difuze in spatiul hidrografic Siret**

Se observa ca mai mult de jumătate din cantitatea de azot emisa de sursele difuze se datoreaza activitatilor agricole, rezultand o emisie specifica de 8.88 kg N/ha suprafata agricola

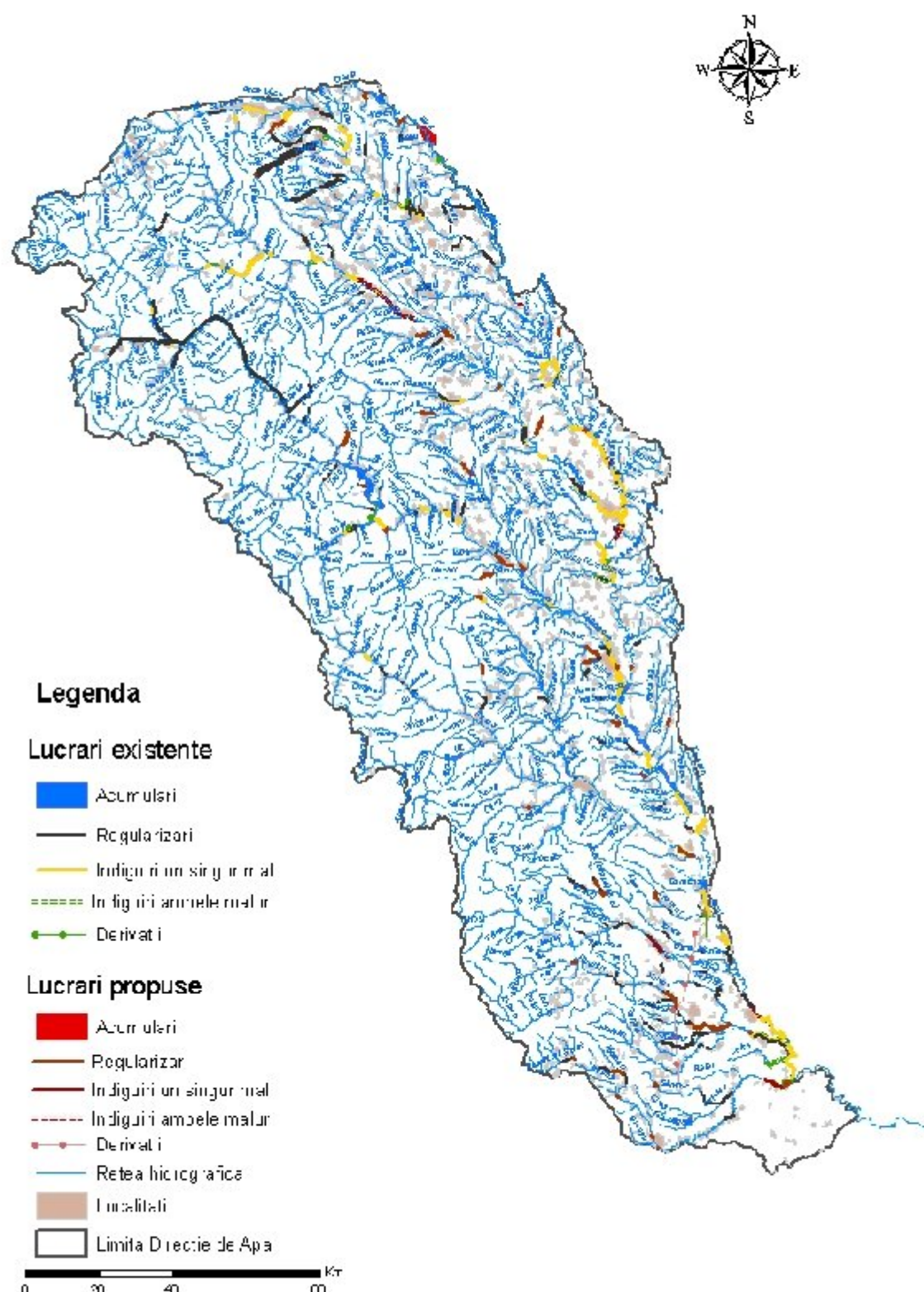


**Figura 3.14 - Emisii de fosfor din surse difuze in spatiul hidrografic Siret**

Se mentioneaza ca aproximativ 45 % din emisia totala difuza de fosfor se datoreaza localitatilor/aglomerarilor umane, agricultura contribuind cu cca 326 t/an, ceea ce reprezinta o emisie specifica de fosfor de 0.34 kg P/ha suprafata agricola .

### **3.4.3. Presiuni hidromorfologice semnificative**

Informatiile despre tipurile si marimea presiunilor hidromorfologice la care sunt supuse corpurile de apa de suprafata din fiecare bazin hidrografic sunt necesare a fi cunoscute si monitorizate in scopul identificarii corpurilor de apa puternic modificate.



**Fig. 3.15 Lucrari hidrotehnice in s.h.Siret**

### **Criterii pentru desemnarea presiunilor hidromorfologice semnificative.**

Criteriile utilizate au la baza Proiectul Regional UNDP-GEF al Dunării și iau în considerare tipurile de lucrări hidrotehnice, mărimea presiunii și efectele acestora asupra ecosistemelor.

Din multitudinea activităților desfășurate pe ape sau care au legătură cu apele, numai unele dintre ele exercită asupra acestora o presiune semnificativă, determinată pe baza unor criterii bine stabilite, care se regăsesc în Capitolul 6, în tabelul 6.6 (Criterii abiotice pentru clasificarea corpurilor de apă de suprafață). Pe baza acestor criterii s-au identificat corpurile de apă care sunt afectate semnificativ de prezența presiunilor hidromorfologice.

În Figura 3.15 se prezintă presiunile hidromorfologice din Spațiul Hidrografic Siret (atât lucrările existente cât și cele propuse a fi executate).

Spațiul Hidrografic Siret cuprinde mai multe categorii de lucrări: acumulări, derivații, regularizări, îndiguiri și aparări de maluri, executate pe corpurile de apă în diverse scopuri (energetic, asigurarea cerinței de apă, regularizarea debitelor naturale, apararea împotriva efectelor distructive ale apelor, combaterea excesului de umiditate, etc), cu efecte funcționale pentru comunitățile umane.

În continuare, se prezintă aceste presiuni hidromorfologice:

#### ***Lacurile de acumulare***

Lacurile de acumulare a căror suprafață este mai mare de 0,5 km<sup>2</sup> sunt în număr de 20 în Spațiul Hidrografic Siret și produc în principal ca presiune hidromorfologică, întreruperea continuității scurgerii și regularizarea debitelor (fig. 3.15).

Dintre acumulările de mare importanță din s.h. Siret se menționează :

**Acumularea ROGOJESTI** situată pe cursul superior al r.Siret cu un volum total de 48.4 mil.mc, din care util 26 mil.mc, și o suprafață la NNR de 825 ha – scop alimentare cu apă, irigații, atenuare de viituri și subordonat, producere de energie electrică.

**Acumularea BUCECEA** de pe r. Siret cu un volum total al acumulării de 25 mil. mc. din care 5,86 mil.mc. volum util și o suprafață la NNR de 475 ha – scop alimentarea cu apă potabilă și industrială, tranzitarea de debite pe derivația Bucecea – Sitna pentru irigații, producere energie electrică .

**Acumularea DRAGOMIRNA** situată pe pârâul Dragomirna, afluent de stânga al râului Suceava, cu un volum total de 19,22 mil.mc. din care volumul util 18,73 mil.mc și suprafața lacului la NNR este de 189 ha – scop alimentarea cu apă

**Acumularea ȘOMUZ II MOARA** amplasată pe pârâul Șomuzul Mare cu un volum total de 11,3 mil. mc din care volumul util 6,8 mil.mc și o suprafață la NNR de 153 ha – scop atenuarea viiturilor și piscicultura.

**Acumularea IZVORU MUNTELUI**, situat pe r.Bistrița cu un volum total de 1230 mil.mc. din care volumul util de 882 mil.mc și o suprafață a lacului la NNR de 3100 ha - scop producerea de energie electrică, alimentare cu apă, atenuare viituri, irigații și agrement.

**Acumularea POIANA UZULUI** situată pe râul Uz, afluent al râului Trotuș, cu un volum total de 88,0 mil.mc. din care volumul util este de 86,0 mil. mc și o suprafață la NNR de 335 ha - scop alimentarea cu apă și producerea de energie electrică

#### ***Regularizări și îndiguiri***

Pe teritoriul Spațiul Hidrografic Siret, există un număr de 31 de râuri regularizate pe o lungime totală de 570,2 km. Analizând parametrii hidromorfologici ai acestora în conformitate cu criteriile pentru definirea presiunilor hidromorfologice semnificative, se constată că lucrările de regularizare care pot fi considerate presiuni hidromorfologice semnificative sunt pe 14 corpuri de apă, totalizând o lungime de 146,68 km.



Indiguirile din Spatiul Hidrografic Siret care pot fi considerate presiuni hidromorfologice semnificative insumeaza o lungime de 188,76 km, se afla pe 13 corpuri de apa. Si acestea au fost analizate prin prisma criteriilor mai sus mentionate.

Regularizarile si indiguirile (fig. 3.15), produc in principal ca presiune hidromorfologica, modificari ale morfologiei cursurilor de apa, alterari ale caracteristicilor hidraulice si intreruperi ale continuitatii laterale.

### **Derivatii**

Obiectivele hidrotehnice din aceasta categorie, in numar de 4, din care 3 sunt derivatii mixte si o derivație de tip canal, au drept scop suplimentarea debitului afluent in acumularile: Dragomirna, Catamarasti, Izvorul Muntelui si Calimanesti precum si asigurarea cerintei de apa pentru irigatii, producand modificari semnificative ale debitelor cursurilor de apa pe care functioneaza.

➤ **Derivația Mihoveni – Dragomirna:** este amplasată pe malul stâng al r.Suceava. Derivația se realizează prin două conducte (2 fire) cu diametrul de 1200 mm fiecare fir și cu un debit instalat de 4.8 mc/s. Apa este transportată de la sursă prin pompare în lacul Dragomirna. Din lac apa este preluată de către ACET Suceava în vederea satisfacerii alimentării cu apă potabilă a cartierului Burdujeni și industrială pentru CET Suceava.

Din acumularea Dragomirna se alimentează cu apă pentru irigații Sistemul Dragomirna din cadrul ANIF Suceava.

➤ **Derivația Bucecea – Sitna:** a fost realizată pentru tranzitarea unor debite în vederea suplimentării volumelor de apă necesare irigațiilor în b.h.Jijia. Transportul apei de la priza din lacul de acumulare Bucecea se realizează gravitațional. Tranzitarea debitelor se face prin conductă cu diametrul 2200 mm, tunel cu diametrul 1600 mm și două conducte cu diametrul de 800 mm, iar în continuare, până în acumularea Cătămărăști, prin valea Bărbălăteni regularizată.

➤ **Derivația Tașca – Izvorul Muntelui:** a fost pusă în funcțiune în anul 1961. Elementele componente ale amenajării sunt:

- barajul Tașca pe pr.Bicaz
- priza energetică, amplasată pe versantul stâng al pr.Bicaz
- galeria de derivații Tașca – lac Izvorul Muntelui cu o lungime de 9852 m

Debitul maxim de transport la NNR este de cca 15 mc/s.

➤ **Derivația Siret – Bărăgan:** este destinată pentru asigurarea apei necesare irigații terenurilor din spațiul Siret – Ialomița. Este o derivație de tip canal cu o lungime proiectată de 190 km și primul tronson (5,7 km) a fost pus în funcțiune în anul 1993. Are ca punct de plecare ac.Călimănești (r.Siret) și străbate întreg spațiul de la N la S și apoi spre SV până la r.Ialomița.

Derivațiile, ca presiuni hidromorfologice, produc in principal efecte asupra curgerii minime, asupra stabilitatii albiei si biotei.

### ***Prelevări/restituii de apa semnificative***

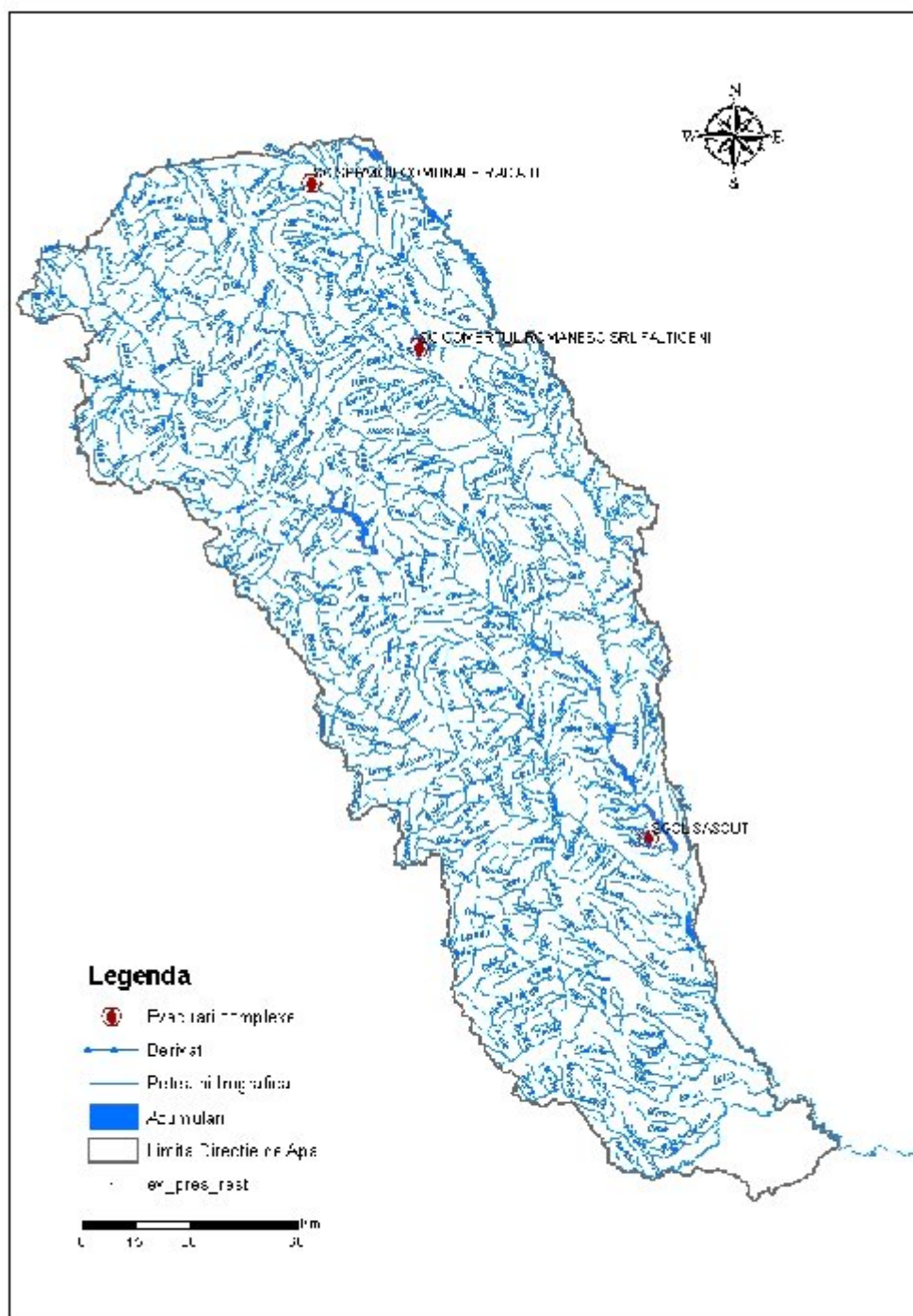
Prelevarile de apa, restitutiile (evacuările), din Spatiul Hidrografic Siret produc alterari hidromorfologice semnificative care se materializeaza prin modificarea caracteristicilor cursului de apa pe care sunt pozitionate atat prizele de apa cat si evacuările de apa ale caror debite prelevate respectiv restituite, sunt semnificative din punct de vedere cantitativ.

Mentionam ca o analiza mai detaliata a acestor presiuni este prezentata in Cap.8.1.3 - Analiza economica - Situatia prelevarilor de apa.

Aplicand criteriile de stabilire a presiunilor semnificative, in Spatiul Hidrografic Siret nu s-au identificat unitati care pot fi considerate cu prelevări semnificative de apa.

Unitatile economice de pe raza Spatiul Hidrografic Siret a caror debit restituit constituie din punct de vedere cantitativ o presiune hidromorfologica, (respectiv o alterare hidromorfologica semnificativa), sunt in numar de trei:

- SC COMERTUL ROMANESC SA Falticeni ( $Q_{ev} = 0.055 \text{ m}^3/\text{s}$ ) si
- SC SERVICII COMUNALE Radauti ( $Q_{ev} = 0,096 \text{ m}^3/\text{s}$ ).
- SC CL Sascut ( $Q_{ev} = 0.0055 \text{ m}^3/\text{s}$ ).



**Fig.3.16 Prelevari/restitutii de apa semnificative**

### 3.4.4. Proiecte viitoare de infrastructura

Pe langa degradarea semnificativa produsa de alterarile hidromorfologice asupra corpurilor de apa, exista un numar considerabil de proiecte propuse pentru navigatie, producere de energie electrica, aparare impotriva inundatiilor, indiguiri si regularizari – in diferite stadii de planificare si implementare, care pot contribui de asemenea la alterarea fizica a corpurilor de apa.

Este destul de dificil de a cuantifica presiunile si impactul produs de aceste proiecte, dar este posibil ca implementarea lor sa conduca la deteriorarea starii actuale a corpului de apa .

Aceste viitoare proiecte de infrastructura sunt reglementate de Directiva Cadru a Apei prin Art.4.7– si urmatoarele **conditii** trebuie indeplinite:

- (a)
- (b) sunt luate toate masurile posibile pentru reducerea impactului nefavorabil asupra starii corpurilor de apa;
- (c) motivele acestor modificari sau alterari sunt prezentate si explicate in mod specific in PMB, conform art. 13 al DCA, iar obiectivele sunt revizuite la fiecare 6 ani;
- (d) motivele acestor modificari sau alterari sunt de **interes public predominant** si/sau **beneficiile aduse mediului sau societatii prin atingerea obiectivului de “stare buna” sunt depasite de beneficiile noilor modificari sau alterari aduse sanatatii umane, mentinerii sigurantei umane sau dezvoltarii durabile**; si
- (e) **obiectivele benefice aduse de acele modificari sau alterari ale corpurilor de apa, din motive tehnice sau din cauza costurilor disproportionale nu pot fi atinse prin alte mijloace**, care sunt o optiune semnificativ mai buna din punct de vedere al mediului.

In consecinta aceste viitoare proiecte de infrastructura pot fi obiectul unor evaluari de impact de mediu (EIA) si/sau a unor evaluari strategice de mediu (SEA), in timpul fazei de planificare a acestora, tinand cont de presiunea si impactul lor asupra mediului acvatic.

In cazul planificarii unor “noi modificari” ar fi utila realizarea unei evaluari de impact asupra mediului care sa demonstreze cel putin, ca criteriile si conditiile Art.4(7) si Art. 4(8) si Art. 4(9) ale DCA sunt satisfacute si anume ca cel putin acelasi nivel de protectie ca si legislatia comunitara existenta este asigurata si ca aplicarea exceptiilor nu exclude sau compromite permanent atingerea obiectivelor de mediu in alte corpuri de apa in cadrul aceluiasi district de bazin hidrografic.

Corpul de apa care sufera o noua modificare hidromorfologica , trebuie supus etapelor testului de desemnare in urmatorul Plan de Management.

Corpurile de apa u pot fi desemnate ca fiind corpuri de apa puternic modificate inainte ca aceste noi modificari sa aiba loc, numai pe baza anticiparii alterarilor hidromorfologice semnificative.

- **Exceptiile de tipul 4.7. pot fi aplicate corpurilor de apa unde s-au identificat viitoare proiecte de infrastructura (selectate pe baza criteriilor: de producere a unei presiuni semnificative, fie intrand sub criteriile de realizare SEA, sau EIA ori impact transfrontalier) cu respectarea prevederilor acestui articol.**

Pentru corpurile de apa pentru care se vor stabili exceptii de tipul Art. 4.7. **in actualul PMB cauzate de proiectele viitoare de infrastructura, se vor considera numai acele proiecte ce au ca termen de implementare 22 decembrie 2015** (corpurile de apa cu proiectele viitoare de infrastructura al caror termen de implementare este dupa 2015 si care intrunesc conditiile Art. 4.7. se vor raporta in urmatoarele cicluri de planificare).

La nivelul Spatiului Hidrografic Siret sunt implementate sau in curs de derulare un numar de 56 viitoare proiecte de infrastructura.

In figura 3.15 se prezinta aceste proiecte viitoare de infrastructura.

Exemple de proiecte:

1) **Amenajare și consolidare maluri pârâu Trebes, com. Mărgineni, jud. Bacău** -pârâul Trebeș, afluent de dr al r Bistrița, în care se va vărsa amonte de orașul Bacău.

Proiectul consta in lucrări de recalibrare și reprofilare a albie, precum și consolidări de maluri, cu scopul de a stopa eroziunile active, apărarea împotriva inundațiilor, dar și de a apăra obiective economice: gospodării particulare și anexele lor, terenuri agricole, obiective socio-economice, drumuri comunale, poduri și podețe. În vederea unei scurgeri fluente, albia p Trebeș va fi regularizată pe o lungime de 8 km, din care 7 km în zona Mărgineni, Trebeș și Valea Budului, amonte de confluența cu p Negel și 1 km în zona satului Luncani.

2) **Amenajare pârâu Negel, com. Măgura, jud Bacău**- pârâul Negel, afluent de dreapta al pârâului Trebeș cu care confluează imediat în amonte de podul rutier Bacău-Moinești. Proiectul consta in lucrări de calibrare albie și zid de sprijin din beton, în zonele erodate provocate de viituri în scopul protejării drumului de pe malul stâng al râului și a riveranilor; lucrări de calibrare albie și zid din gabioane, unde malurile prezintă eroziuni și necesită refacerea lucrărilor existente sau unele lucrări noi de consolidare pe ambele maluri; lucrări de decolmatare-recalibrare-reprofilare a albiei pentru a sigura capacitatea de transport a pârâului Negel, astfel încât să nu fie puse în pericol proprietățile particulare.

3) **Amenajare râu Moldova la Cornu Luncii-Baia, jud. Suceava**

Proiectul consta in lucrări de reprofilare albie L=9,17 km, lucrari de indiguire pe o lungime de 13,2 km, si consolidare mal pe o lungime de 9,35 km, subtraversari 4 buc, praguri fund 8 buc.

### 3.4.5. Alte tipuri de presiuni antropice

#### Surse cu potential de producere a poluarilor accidentale

Calitatea resurselor de apa este influentata intr-o anumita masura si de poluarile accidentale, care reprezinta alterari bruste de natura fizica, chimica, biologica sau bacteriologica a apei, peste limitele admise. In functie de tipul poluarilor accidentale, acestea pot avea magnitudini si efecte diferite (locale, bazinale, transfrontaliere) asupra resurselor de apa.

In Spatiul Hidrografic Siret s-au identificat un numar de 172 utilizatori de apa ce pot produce poluari accidentale si care sub coordonarea Directiei Apelor Siret si-au elaborat Planuri proprii de prevenire si combatere a poluarilor accidentale. In general aceste surse de poluare sunt unitati care folosesc, produc, stocheaza si evacueaza substante care pot ajunge in mod accidental in resursele de apa.

In anul 2007, in Spatiul Hidrografic Siret s-a inregistrat o poluare accidentala a cursurilor de apa de suprafata. Fenomenul nu a avut impact transfrontalier, si nu a produs modificari structurii biocenozelor.

La nivelul Districtului International al Dunarii, pe baza metodologiei de evaluare a riscului potential (Metodologia pentru determinarea indexului de risc pentru apa) elaborata de Grupul Experti ICPDR privind poluarea accidentala (Accident Pollution Task Group), au fost identificate **sursele industriale cu risc potential ridicat de poluare accidentala** din Spatiul Hidrografic Siret luand in considerare lista „Zonelor industriale cu risc potential ridicat” din Romania. In tabelul 3.14.a se evidentiaza aceste surse, localizarea, receptorul si indexul de risc pentru apa.

Nr.	Denumire	Localizare	Cursul de apa receptor	WRI $\geq$ 5,0
1	SC GA PRO CO SA	Savinesti/Neamt	Bistrita	5,9
2	SC AMURCO SA	Bacau	Bistrita	5,3

**Tabelul 3.13. Surse industriale cu risc potential ridicat de poluare accidentala din Spatiul Hidrografic Siret**

#### **Alte presiuni relevante**

O alta categorie de presiuni hidro-morfologice care ar putea avea efecte asupra raurilor o constituie **balastierele**. Efectele lor se materializeaza, in general, prin modificarea formei profilului longitudinal, in variabilitatea depozitelor din albia raului si in procesele de degradare - mai ales eroziune.

Avand in vedere importanta acestei activitati desfasurata de regula in albiile minore ale cursurilor de apa, precum si implicatiile unei exploatare nerationale asupra raurilor si aceasta presiune trebuie supusa inventarierii si monitorizarii.

Aceste balastiere functioneaza intr-un temei legal si ar trebui sa se conformeze autorizatiilor si avizelor emise (respectand cantitatile, termenele de exploatare, perioada de refacere a materialului aluvionar din albie).

Astfel, conform articolului 33, alineatul (2) din Legea Apelor 107/1996 cu modificarile si completarile ulterioare, se precizeaza:

“Dreptul de exploatare a agregatelor minerale din albiile sau malurile cursurilor de apa, cuvetele lacurilor, baltilor, prin exploatare organizate, se acorda de autoritatea de gospodarire a apelor numai in zone care necesita decolmatare, reprofilarea albiei si regularizarea scurgerii, pe baza unui studiu tehnic zonal privind influenta exploatarei asupra cursului de apa si pe baza avizului si autorizatiei de gospodarire a apelor, cu avizul detinatorilor de lucrari hidrotehnice in albie din zona.”

Pe de alta parte in Romania in aceasta perioada se contureaza clar o tendinta de dezvoltare si se construiesc foarte mult, deci cerinta din punct de vedere economic este foarte mare si poate uneori este depasita cantitatea prevazuta in autorizatiile si avizele emise. Pana ce aceste probleme vor fi reglementate si depasite, ca o prima masura ce trebuie aplicata este aceea de a se intari controlul asupra acestor exploatare, asupra respectarii legislatiei existente, de catre cei ce sunt in masura sa aplice legea

In cazul extragerii balastului si nisipului din albiile minore ale cursurilor de apa, aceasta presiune poate fi considerata importanta mai ales in cazul in care apar efecte negative, de natura:

- hidraulica, constand in modificarea regimului natural al curgerii apei si implicit al transportului de aluviuni;
- morfologica, constand din declansarea si/sau amplificarea unor procese de eroziune si/sau depunerea aluvionara in sectorul de influenta al balastierii;
- hidrogeologica, constand din modificarea regimului natural al nivelurilor apelor subterane din zona adiacenta;
- poluanta, constand din alterarea calitatii apelor de suprafata ca urmare a deversarilor tehnologice poluante de la utilajele din cadrul balastierelor;
- a afecta lucrarile de amenajare, de protectie sau de traversare a albiei, putand afecta siguranta si eficienta functionarii acestora sau altor infrastructuri ingineresti destinate captarii apei sau peisajele.

De asemenea, aceasta presiune poate avea un impact semnificativ mai ales in cazurile in care conditiile specifice impuse prin autorizatia de gospodarire a apelor nu sunt respectate, si anume:

- realizarea de sectiuni optime de scurgere;
- regularizarea si igienizarea raului in zona de exploatare;
- păstrarea talvegului natural al raului;
- respectarea perimetrelor de exploatare;
- volumele de balast extrase să nu depaseasca volumele depuse prin aport la viituri, etc.

In urma inventarierii balastierelor din cadrul Spatiului Hidrografic Siret., in anul 2006 a fost extras un volum mediu de balast de 3.017.844 mc

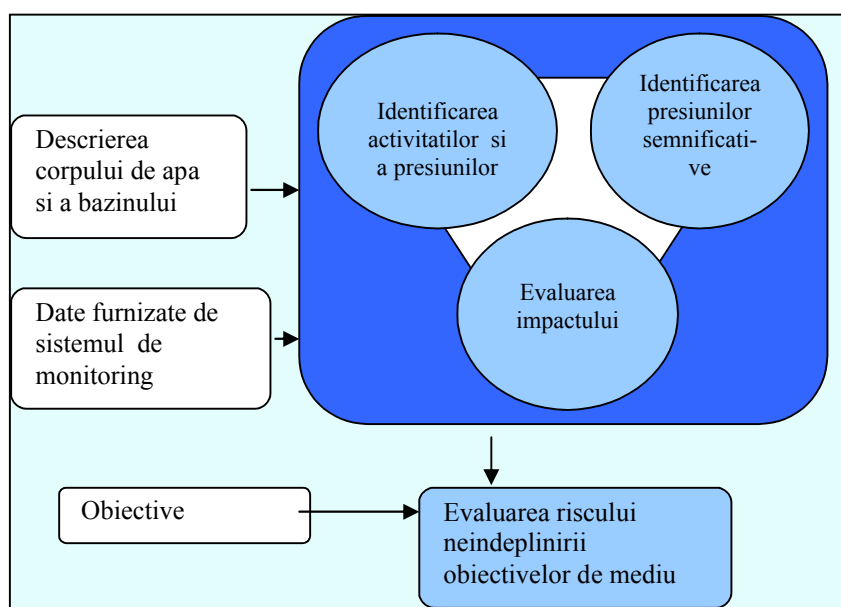
Tot, in aceeasi categorie de alte presiuni se pot inscriu si exploatarile forestiere, in cazul in care acestea se fac haotic, nerespectand prevederile legale, efectul lor materializandu-se asupra stabilitatii terenului (prin aparitia eroziunii, formarea de torenti, alunecari de maluri etc).

### 3.5. Evaluarea impactului antropic si riscul neatingerii obiectivelor de mediu

Necesitatea de a analiza presiunile antropice si impactul acestora este prezentata in articolul 5 al Directivei Cadru, articol care precizeaza: *Fiecare Stat Membru trebuie sa asigure trecerea in revista a impactului activitatilor umane asupra starii apelor de suprafata si subterane pentru fiecare district al bazinului hidrografic sau pentru o portiune a unui district al unui bazin hidrografic international care se afla pe teritoriul sau.*

Acest proces de evaluare al presiunilor antropice si al impactului acestora la nivelul corpurilor de apa conduce la identificarea acelor corpuri de apa care risca sa nu atinga obiectivele Directivei Cadru, avand in vedere parcurgerea urmatoarelor etape importante (figura nr. 3.17):

- Identificarea activitatilor si a presiunilor;
- Identificarea presiunilor semnificative;
- Evaluarea impactului;
- Evaluarea riscului neindeplinirii obiectivelor de mediu.

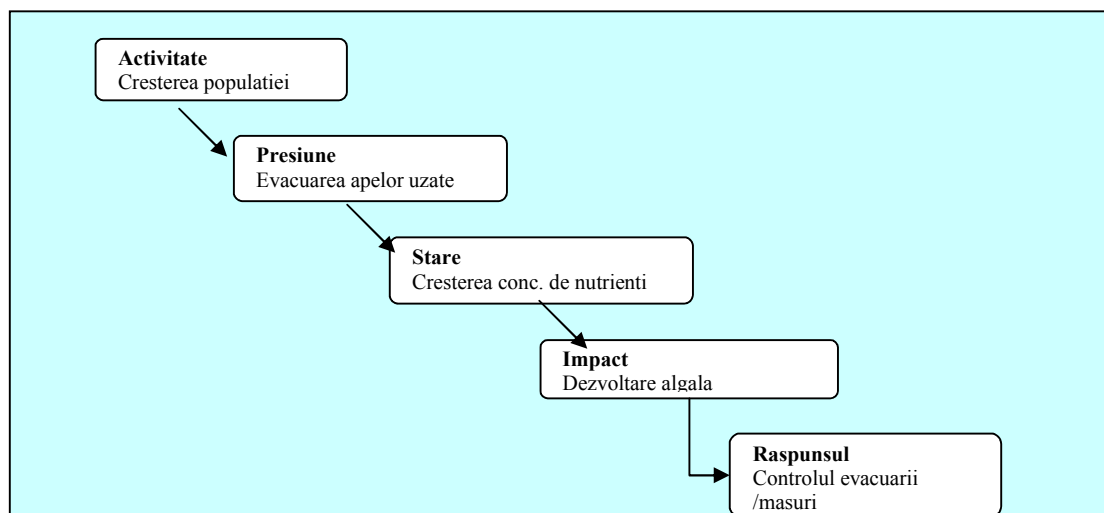


**Fig. 3.17. Etapele necesare analizei presiunilor si impactului asupra apelor**



Totodata, pentru analiza presiunilor si a impactului s-a folosit conceptul DPSIR (Driver-Pressure-State-Impact-Response – Activitate antropica-Presiune-Stare-Impact-Raspuns), astfel a fost necesar sa se utilizeze informatii/date despre activitatile antropice si schimbarile la nivelul starii corpului de apa, cat si raspunsul (masurile de baza ce vor fi luate pentru a imbunatati starea corpului de apa). In figura nr. 3.18 este ilustrata schema analitica DPSIR.

Identificarea presiunilor antropice semnificative a fost tratata in sub-capitolul 3.4.



**Fig. 3.18 Ilustrarea conceptului DPSIR**

**Evaluarea impactului** diferitelor tipuri de presiuni semnificative are ca scop furnizarea de informatii ce vor fi utilizate in analiza de risc si in caracterizarea starii apelor in conformitate cu Anexa Va Directivei Cadru Apa.

Procesul de evaluare al impactului presiunilor antropice are la baza compararea starii corpului de apa cu obiectivele de mediu aferente corpului de apa analizat, in cazul in care exista date de monitoring disponibile. Daca la nivelul unui corp de apa nu sunt stabilite sectiuni de monitorizare, la evaluare se pot considera datele de monitoring determinate intr-o alta sectiune situata pe un alt corp de apa care prezinta aceeasi tipologie si aceleasi categorii de presiuni antropice (gruparea corpurilor de apa in scopul realizarii monitoringului/evaluarii).

In Raportul 2004 privind analiza caracteristicilor bazinelor hidrografice, **riscul neatingerii obiectivelor de mediu** a fost evaluat pentru toate corpurile de apa permanente.

In anul 2008, in cadrul Administratiei Nationale “Apele Romane” s-au realizat *Elementele metodologice privind identificarea presiunilor semnificative si evaluarea impactului acestora asupra starii apelor de suprafata – Identificarea corpurilor de apa care prezinta riscul de a nu atinge obiectivele Directivei Cadru Apa*, care au fost aplicate la nivelul bazinelor/spatiilor hidrografice.

Riscul neatingerii obiectivelor de mediu pentru corpurile de apa de suprafata a fost evaluat avand in vedere corpurile de apa redelimitate in anul 2008, reactualizarea informatiilor privind presiunile semnificative si impactul acestora asupra apelor, precum si identificarea masurilor de baza care aplicate pana in 2012/2013 ar putea conduce la atingerea obiectivelor Directivei Cadru Apa. In acest sens, instrumente precum modelarea matematica pot fi utilizate pentru estimarea efectelor masurilor de baza propuse. Modelele disponibile utilizate sunt reprezentate de: MONERIS (nutrienti), modelele WAQ (nutrienti) si QUAL 2K (substante organice).

În prima etapă, elementele metodologice mai sus menționate au fost aplicate pentru corpurile de apă localizate pe râurile cu bazine hidrografice mai mari de 4000 km<sup>2</sup>, iar procesul a continuat, în a doua etapă (2009) pentru restul de corpuri de apă identificate. În procesul de evaluare al impactului presiunilor semnificative, obiectivele preliminare utilizate au fost, în general, cele din Ordinul Ministrului Mediului și Gospodăririi Apelor (nr. 161/2006) pentru aprobarea Normativului privind clasificarea calității apelor de suprafață în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă, obiective care nu sunt în acord cu cerințele Directivei Cadru. Astfel, în prima etapă au fost determinate preliminar 3 clase de corpuri de apă: “la risc”, “fără risc” și “în curs de evaluare”. După finalizarea studiului științific “Metodologie pentru elaborarea sistemelor de clasificare și evaluare globală a stării apelor de suprafață (râuri, lacuri, ape tranzitorii, ape costiere) conform cerințelor Directivei Cadru Apă 2000/60/EC pe baza elementelor biologice, chimice și hidromorfologice” și realizarea evaluării stării la nivel de corp de apă, corpurile de apă “în curs de evaluare” au fost clasificate în cele două clase (“la risc” sau “fără risc”).

Ca și în anul 2004, în anul 2008, la evaluarea riscului neatingerii obiectivelor de mediu pentru corpurile de apă s-a ținut cont de **presiunile semnificative identificate** (subcapitolul 3.4), precum și de **evaluarea impactului** acestora. Pentru evaluarea riscului s-a luat în considerare următoarele categorii de risc:

- poluarea cu substanțe organice;
- poluarea cu nutrienți;
- poluarea cu substanțe periculoase;
- alterări hidromorfologice.

având în vedere, ca aceste 4 categorii de presiuni au fost identificate, atât la nivelul Districtului Internațional al Dunării, cât și la nivel național, ca fiind cele mai importante probleme de gospodărire a apelor.

Elementele metodologice mai sus menționate au fost aplicate având ca obiectiv atingerea stării ecologice și a stării chimice aferente **anului 2015**, luând în considerare **scenariul de bază (implementarea măsurilor de bază până în 2012 - 2013 pentru activitățile antropice cauzatoare de presiuni semnificative)**. Corpurile de apă la nivelul cărora există presiuni semnificative și/sau impact semnificativ și pentru care nu se vor implementa măsurile necesare pentru atingerea obiectivelor până în 2015 sunt identificate ca fiind la risc.

**Riscul ecologic** este definit de cele 3 categorii de risc: poluarea cu substanțe organice, poluarea cu nutrienți, precum și de alterările hidromorfologice. Pentru riscul ecologic, evaluarea realizată pe baza elementelor biologice are un rol primordial, însă în lipsa unor corelații exacte dintre presiune/măsurile și impact, s-au utilizat și parametrii abiotici (elemente fizico-chimice și hidromorfologice). Riscul ecologic se cuantifică având în vedere cea mai proastă situație regăsită în categoriile de risc (poluarea cu substanțe organice, poluarea cu nutrienți, precum și de alterările hidromorfologice).

**Riscul chimic (riscul de a nu atinge starea chimică bună)** este definit de o singură categorie și anume poluarea cu substanțe prioritare și cu alți poluanți, considerând valorile prag propuse Directiva 2008/105/EC privind standardele de calitate pentru mediu în domeniul politicii apei și care amendează Directiva Cadru a Apei.

**Riscul total** este compus din riscul ecologic și riscul chimic, iar evaluarea este dată de cea mai proastă situație regăsită la cele 2 categorii de risc.

În această etapă, se precizează că evaluarea riscului a fost realizată numai pentru a fi utilizată la:

- caracterizarea stării ecologice/potentialului ecologic și a stării chimice (cap. 6.2), în condițiile în care pentru unele corpuri de apă nu au existat metode și/sau date de

monitoring conforme cu Directiva Cadru Apa, iar gruparea corpurilor de apa nu a putut fi realizata (confidenta scazuta);

- stabilirea masurilor suplimentare;
- aplicarea analizei cost – eficienta si cost – beneficiu;
- aplicarea exceptiilor de la atingerea obiectivelor de mediu.

### **3.5.1. Poluarea cu substante organice**

Asa cum s-a prezentat in sub-capitolul 3.4, poluarea cu substante organice se datoreaza emisiilor/evacuarelor de ape uzate provenite de la sursele punctiforme si difuze, in special aglomerarile umane, sursele industriale si agricole. Lipsa sau insuficienta epurarii apelor uzate conduce la poluarea apelor de suprafata cu substante organice, care odata ajunse in apele de suprafata incep sa se degradeze si sa consume oxigen. Poluarea cu substante organice produce un impact semnificativ asupra ecosistemelor acvatice prin schimbarea compozitiei speciilor, scaderea biodiversitatii speciilor, precum si reducerea populatiei piscicole sau chiar mortalitate piscicola in contextul reducerii drastice a concentratiei de oxigen.

### **3.5.2. Poluarea cu nutrienti**

O alta problema importanta de gospodarirea apelor este poluarea nutrienti (azot si fosfor). Ca si in cazul substantelor organice, emisiile de nutrienti se datoreaza atat surselor punctiforme ( ape uzate urbane, industriale si agricole neepurate sau insuficient epurate), cat si surselor difuze (in special, cele agricole: cresterea animalelor, utilizarea fertilizantilor). Nutrientii conduc la eutrofizarea apelor (imbogatirea cu nutrienti si crestere alga excesiva), in special a corpurilor de apa stagnante sau semi-stagnante (lacuri naturale si de acumulare, rauri putin adanci cu curgere lenta), ceea ce determina schimbarea compozitiei speciilor, scaderea biodiversitatii speciilor, precum si reducerea utilizarii resurselor de apa (apa potabila, recreere, etc.). Referitor la impactul generat de poluarea cu **nutrienti** in cazul lacurilor, evaluarea s-a realizat prin aprecierea stadiului trofic exprimat prin indicatori specifici, luandu-se in considerare si manifestarea procesului de eutrofizare.

### **3.5.3. Poluarea cu substante periculoase**

Poluarea cu substante prioritare/prioritare periculoase se datoreaza evacuarelor de ape uzate din surse punctiforme sau emisiilor din surse difuze ce contin poluanti nesintetici (metale grele) si/sau poluanti sintetici (micropoluanti organici). Substantele periculoase produc toxicitate, persistenta si bioacumulare in mediul acvatic. In procesul de analiza a riscului privind poluarea cu substante periculoase trebuie subliniata lipsa sau insuficienta datelor de monitoring care sa conduca la o evaluare cu un grad de incredere mediu sau ridicat.

### **3.5.4. Presiuni hidromorfologice**

Aceste presiuni influenteaza caracteristicile hidromorfologice specifice apelor de suprafata si produc un impact asupra starii ecosistemelor acestora. Constructiile hidrotehnice cu barare transversala (baraje, stavilare, praguri de fund) intrerup conectivitatea longitudinala a raurilor cu efecte asupra regimului hidrologic, transportului de sedimente, dar mai ales asupra migrarii biotei. Lucrarile in lungul raului (indiguirile, lucrari de regularizare si

consolidare maluri) intrerup conectivitatea laterala a corpurilor de apa cu luncile inundabile si zonele de reproducere ce au ca rezultat deteriorarea starii. Prelevarile si restitutiile semnificative au efecte asupra regimului hidrologic, dar si asupra biotei.

Astfel, impactul alterarilor hidromorfologice asupra starii corpurilor de apa se poate exprima prin afectarea migrarii speciilor de pestilor migratori, declinul reproducerii naturale a populatiilor de pesti, reducerea biodiversitatii si abundentei speciilor, precum si alterarea compozitiei populatiilor. Se remarca insuficienta cunoastere si la nivel european a relatiei dintre presiunile hidromorfologice si impactul acestora, de multe ori variatele tipuri de presiuni actioneaza sinergic, facand dificila decelarea efectului fata de tipul de presiune.