

# RAPORT

## EVALUAREA PRELIMINARĂ A RISULUI LA INUNDAȚII



ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ

SIRET

## Cuprins

1. Introducere.....	4
2. Atribuții privind implementarea Directivei 2007/60/EC .....	5
3. Prezentare generală a districtului de bazin Siret .....	8
4. Metodologie de selectare a inundațiilor istorice semnificative .....	19
5. Evenimente istorice semnificative .....	22
6. Evaluarea pagubelor potențiale ale inundațiilor viitoare.....	32
7. Zone cu potențial risc semnificativ la inundații.....	34

### Anexe

Acte normative în legătură cu problematica managementului riscului la inundații în România .....	40
Metodologia de evaluare a pagubelor produse de inundații dezvoltată în cadru proiectului Contribuții la dezvoltarea strategiei de management al riscului la inundații EuropeAid 123064/D/SER/RO - rezumat.....	42

# Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații

## Administrația Bazinală de Apă Siret

---

### Acronime

*ABA - Administrația Bazinală de Apă*

*ANAR - Administrația Națională „Apele Române”*

*EPRI - Evaluarea preliminară a riscului la inundații*

*INHGA - Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor*

*MMP - Ministerul Mediului și Pădurilor*

### Figuri

Figura 1 Etape de implementare ale Directivei Inundații și termenele de finalizare .....	4
Figura 2 Administrațiile Bazinale de Apă din cadrul Administrației Naționale „Apele Române” .....	6
Figura 3 Principalele unitati de relief .....	11
Figura 4 Utilizarea terenurilor .....	13
Figura 5 Număr localități afectate de inundații/an .....	14
Figura 6 Case și anexe gospodărești afectate de inundații/an.....	15
Figura 7 Obiective socio-economice afectate de inundații .....	15
Figura 8 Drumuri afectate de inundații/an .....	15
Figura 9 Amenajările hidrotehnice existente .....	18
Figura 10 Localizarea inundațiilor istorice semnificative identificate în cadrul Administrației Bazinale de Apă Siret .....	31
Figura 11 Localizarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații identificate în cadrul Administrației Bazinale de Apă Siret.....	38

### Tabele

Tabelul 1 Repartitia populatiei în spatiul hidrografic Siret, la nivelul anului 2006.....	12
Tabelul 2 Parametrii hidrologici preliminari ai scurgerii lichide și solide la principalele statii hidrometrice din spatiul hidrografic Siret.....	14
Tabelul 3 Principalele lucrari de aparare impotriva inundatiilor .....	16
Tabelul 4 Lacuri de acumulare permanente.....	16
Tabelul 5 Lacuri de acumulare nepermanente.....	17
Tabelul 6 Criterii propuse pentru identificarea evenimentelor istorice semnificative la nivel național.....	22
Tabelul 7 Evenimente istorice semnificative identificate în cadrul Administrației Bazinale de Apă Siret .....	22
Tabelul 8 Centralizator al evenimentelor istorice semnificative .....	24
Tabelul 9 Zonele cu risc potențial semnificativ la inundații identificate în cadrul Administrației Bazinale de Apă Siret .....	37

## 1. Introducere

Directiva 2007/60/CE privind evaluarea și managementul riscului la inundații are drept scop reducerea consecințelor negative pentru sănătatea umană, mediu, patrimoniul cultural și activitate economică asociate inundațiilor. În acest sens statele membre au obligativitatea identificării bazinelor hidrografice și a zonelor costiere care prezintă risc la inundații, de a întocmi hărți ale riscului la inundații și de a elabora planuri de management al riscului la inundații pentru respectivele zone.

### Etape de implementare

Implementarea directivei se realizează în 3 etape: evaluarea preliminară a riscului la inundații (EPRI), întocmirea de hărți de hazard și risc la inundații, realizarea de planuri de management al riscului la inundații.

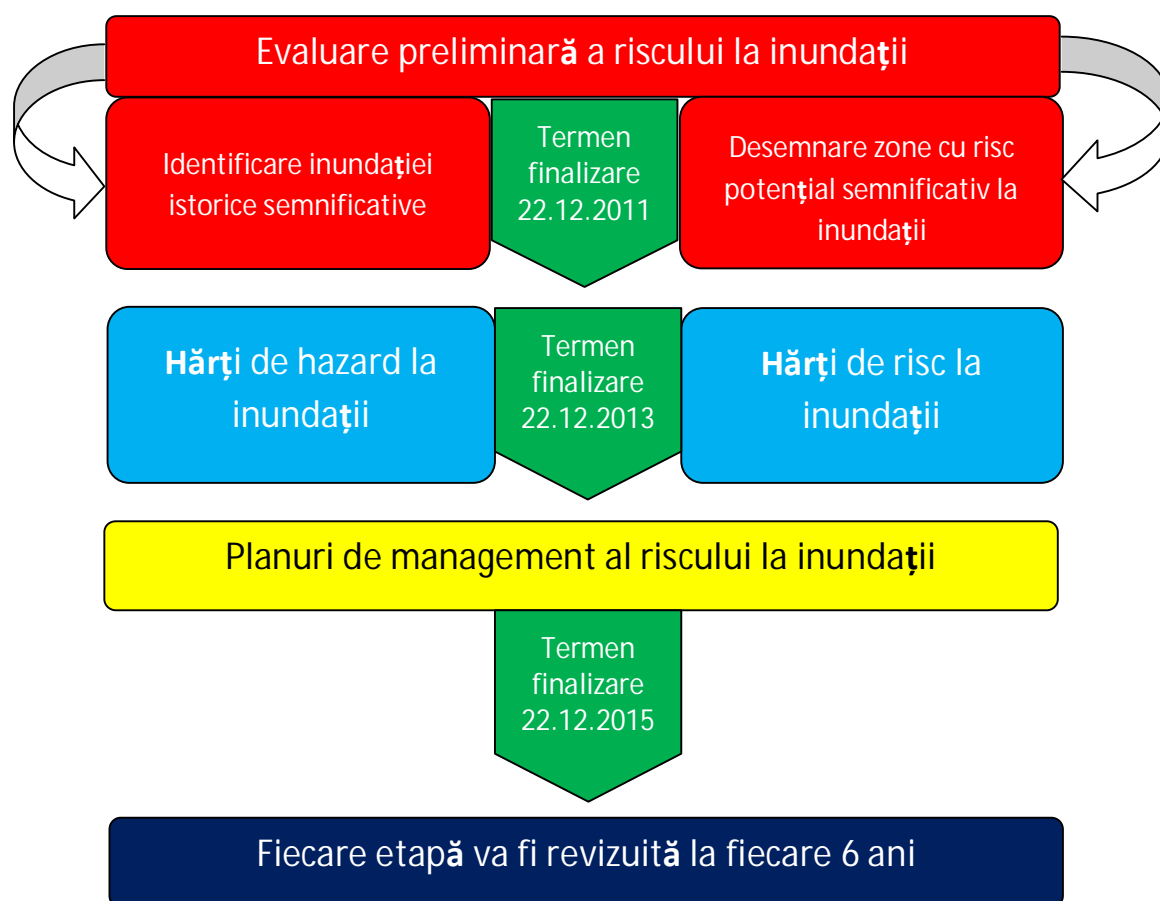


Figura 1 Etape de implementare ale Directivei Inundații și termenele de finalizare

EPRI presupune identificarea inundațiilor istorice semnificative care au avut consecințe semnificative asupra: activității umane, mediului, patrimoniului cultural și



## Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Siret

---

activității economice, dar și delimitarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații, cu alte cuvinte zonele unde în viitor se pot produce inundații. Această primă etapă are drept termen de finalizare 22 decembrie 2011, cu termen de raportare la Comisia Europeană 22 martie 2012.

Această evaluare preliminară a fost bazată pe informațiile disponibile la momentul actual și/sau ușor deductibile.

Raportul de față are în vedere evaluarea preliminară a riscului la inundații în districtul de bazin Siret, conform articolului 4 al Directivei; pe baza acesteia urmează să se realizeze (tot în cadrul acestei prime etape de implementare) identificarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații.

Mai departe, zonele cu risc potențial semnificativ la inundații vor deveni subiectul următoarelor două etape de implementare a Directivei, respectiv *elaborarea hărților de hazard și de risc la inundații* și întocmirea *Planului de management al riscului la inundații*.

În esență, la nivelul ABA Siret, evaluarea preliminară a riscului la inundații (EPRI) a presupus parcurgerea următoarelor etape:

- Colectarea informațiilor referitoare la inundațiile istorice (din trecut) și asamblarea informațiilor în fișiere *spreadsheet*; informațiile înregistrate în fișierele excel reprezintă baza informațiilor ce urmează să fie raportate la CE;
- Corectarea informațiilor transmise de ABA Siret de către MMP / ANAR/ INHGA și identificarea evenimentelor istorice și selectarea evenimentelor semnificative pe baza criteriilor propuse de INHGA și agreeate la nivel național;
- Cartografierea locațiilor inundațiilor istorice (GIS), realizată la nivelul ABA Siret, verificată / corectată la nivelul ANAR și INHGA și adaptată ulterior cerințelor de raportare WISE;
- Identificarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații pe baza datelor, studiilor și rezultatelor proiectelor disponibile și cartografierea acestora în mediu GIS, realizată la nivelul ANAR-INHGA.

## 2. Atribuții privind implementarea Directivei 2007/60/EC

În România sunt aprobate o serie de acte normative cu privire la managementul riscului la inundații (v. Anexa 1); între acestea, se menționează ultimele două aprobate, de o importanță vitală pentru implementarea Directivei Inundații, după cum urmează:

- HG 846 /2010 privind aprobarea Strategiei Naționale de Management al Riscului la Inundații pe termen mediu și lung
- OU 3/2010 pentru modificarea și completarea Legii Apelor 107/1996 - transpune integral prevederile *Directivei 2007/60/CE*.

## Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Siret

Secțiunea a-51- a din Legea Apelor (107/1996)

Art. 761 (1) Pentru fiecare district de bazin hidrografic prevăzut la art. 6 alin. (6) se realizează o evaluare preliminară a riscului la inundații, în conformitate cu alin. (2).

Art. 761(4) Autoritatea publică centrală din domeniul apelor asigură evaluarea preliminară a riscului la inundații și raportarea către Comisia Europeană, până la data de 22 decembrie 2011.

Art. 762 (1) Pe baza evaluării preliminare a riscului la inundații, prevăzută la art. 76 , pentru fiecare district de bazin hidrografic prevăzut la art. 6 alin.(6) se identifică arealele unde există risc potențial semnificativ de inundare sau unde materializarea acestui risc este probabilă.

### Cadrul instituțional și organizatoric

Managementul riscului la inundații în România este asigurat, în principal, de Ministerul Mediului și Pădurilor (MMP), la nivel central și de Administrația Națională „Apele Române” (ANAR) prin cele 11 Administrații Bazinale de Apă (ABA Someș-Tisa, ABA Crișuri, ABA Mureș, ABA Banat, ABA Jiu, ABA Olt, ABA Argeș-Vedea, ABA Buzău-Ialomița, ABA Siret, ABA Prut-Bârlad, ABA Dobrogea-Litoral) și Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor (INHGA).

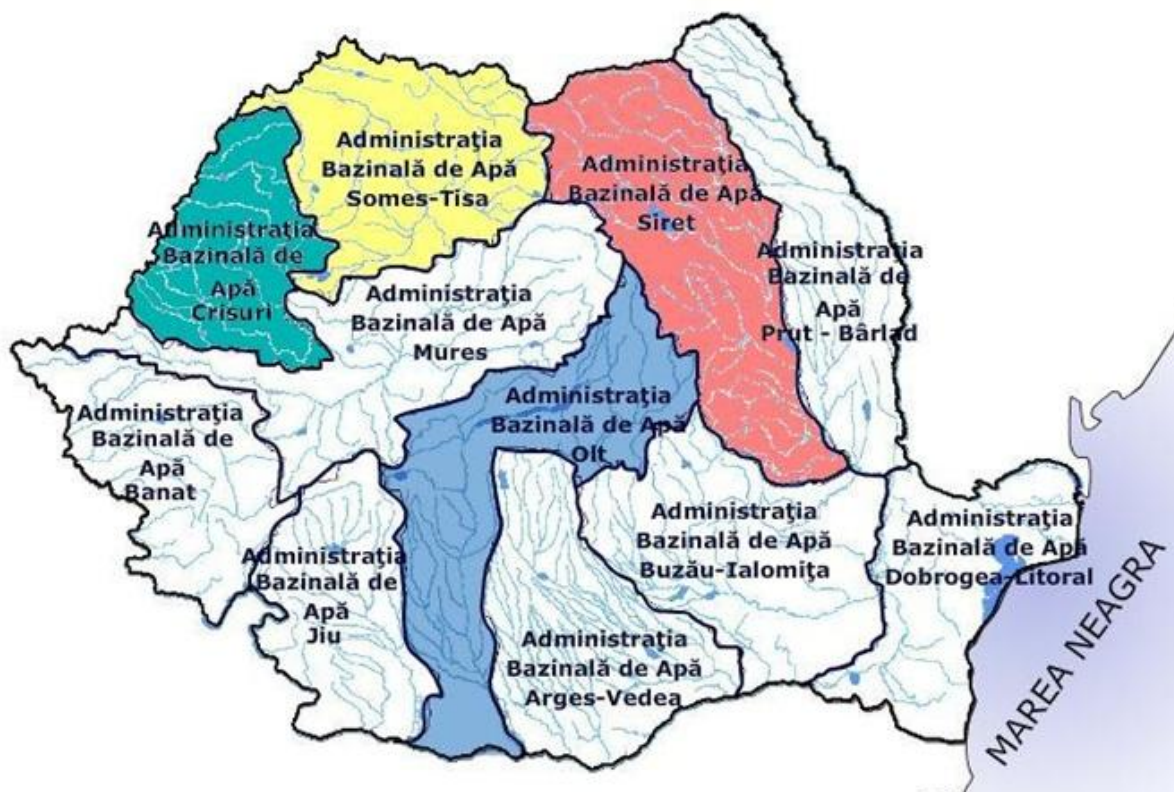


Figura 2 Administrațiile Bazinale de Apă din cadrul Administrației Naționale „Apele Române”

## Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Siret

---

Ministerul Administrației și Internelor prin Inspectoratul General pentru Situații de Urgență, la nivel central și Inspectoratele pentru Situații de Urgență, la nivel local (la nivelul celor 41 de județe), coordonează intervenția în caz de situații de urgență generate de inundații care afectează siguranța publică.

Pe lângă instituțiile cu rol primordial în managementul riscului la inundații, mai sunt implicați și alți actori la nivel central (8 ministere) precum și o serie de instituții la nivel național, județean și local, care au responsabilități și sarcini specifice, etc.

În România funcționează Sistemul național de management al situațiilor de urgență generate de inundații cu următoarea structură:

- Comitetul Național pentru Situații de Urgență condus de ministrul administrației și internelor sub coordonarea primului-ministru;
- Comitete Ministeriale pentru situații de urgență - condus de ministrul de resort, între acestea o importanță deosebită revenind Comitetului Ministerial pentru situații de urgență din cadrul Ministerului Mediului și Pădurilor, condus de ministrul mediului și pădurilor;
- Comitetul județean pentru situații de urgență, condus de prefect;
- Comitetul local pentru situații de urgență, condus de primar;
- Administrația Națională „Apele Române” și unitățile sale teritoriale - care asigură intervenția la lucrările hidrotehnice din administrare, precum și asistența tehnică de specialitate pentru celelalte cazuri de intervenție;
- Ceilalți deținători de lucrări cu rol de apărare împotriva inundațiilor;
- Persoanele fizice sau juridice, care au în proprietate acumulări mici.

Conform legislației naționale, EPRI este în responsabilitatea MMP și ANAR (prin ABA-uri și INHGA), care au următoarele responsabilități:

- MMP - autoritatea publică centrală din domeniul apelor care elaborează strategia și concepția de apărare împotriva inundațiilor; asigură evaluarea preliminară a riscului la inundații și raportarea către Comisia Europeană.
- ANAR - instituție publică de interes național, în coordonarea autorității publice centrale din domeniul apelor; asigură aplicarea politicii naționale de management al riscului la inundații, coordonează colectarea datelor necesare raportărilor.
- ABA - instituții publice, unități subordonate direct Administrației Naționale "Apele Române"; oferă datele necesare raportărilor periodice către CE privind implementarea Directivei Inundații.
- INHGA - instituție publică, subordonată Administrației Naționale "Apele Române"; realizează studii ce stau la baza elaborării metodologiilor necesare și coordonează, într-o manieră unitară, raportarea către CE a informațiilor primite de la ANAR.

### 3. Prezentare generală a districtului de bazin Siret

#### Localizare

Bazinul hidrografic al râului Siret are o suprafață de 47.610 km<sup>2</sup>, din care 42.890 km<sup>2</sup> pe teritoriul românesc. Suprafața bazinului hidrografic Siret, gestionată de A.B.A. Siret – Bacău este de 27.402 km<sup>2</sup>. Râul Siret este, dintre râurile interioare, cel mai important afluent al fluviului Dunărea, de pe teritoriul României.

Râul Siret izvorăște din Carpații Păduroși (de pe teritoriul actual al Ucrainei), pătrunde în România în localitatea Vascăuți, situată la circa 5 km NE de orașul Siret și, după un parcurs total de 726 km (559 km în România), se varsă în Dunăre, în apropiere de municipiul Galați la Șendreni. Bazinul hidrografic are o formă alungită și este delimitat de meridianele: 24°50'E și 28°00'E și paralele: 45°05'N și 48°15'N.

#### Clima

Clima este continentală, cu excepția regiunii de munte unde predomină climatul specific de munte, și al zonei de câmpie unde este influențată de climatul de stepă. Clima bazinului este individualizată pe marile unități de relief, de la cea umedă și rece în zona montană, la cea de tranziție în Subcarpați și la cea continentală în Podișul Central Moldovenesc și Lunca Siretului. Precipitațiile scad de la Vest la Est, de la medii multianuale de 1.100 – 650 mm în Carpații Orientali, la 500 – 700 mm în Subcarpați și la 450 – 600 mm în zona de Est. Datorită acestor condiții impuse de climă și relief, debitele naturale ale râurilor sunt mai scăzute în anii secetoși și perioadele de vară, mai ales în zona de câmpie.

#### Relief și geologie

Suprafața întinsă a bazinului hidrografic Siret, presupune o mare varietate a tuturor elementelor cadrului fizico – geografic. Prezintă importanță, mai ales, zonele străbătute de principalii afluenți de dreapta ai Siretului (Siretul Mic, Suceava, Șomuzurile, Moldova, Valea Neagra, Bistrița, Trotuș, Putna și Râmnicu Sărat) care drenează în principal regiunea montană, căreia îi este caracteristică o scurgere bogată. La rândul său, zona de podiș este importantă pentru caracterul puternic torențial al scurgerii și prin prezența fenomenelor de secetă.

Relieful bazinului hidrografic Siret este caracterizat prin următoarele forme de relief:

- *Lanțul muntos* al Carpaților Orientali
  - zona vulcanică a masivului Călimani;
  - zona cristalino-mezozoică (cu munții Maramureșului, Rodnei, munții Suhardului, munții Bistriței și munții Haghimaș, Ciuc);

## Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Siret

---

- zona de fliș (Obcinile Mestecăniș și Feredeșu, Obcina Mare, Culmea Stănișoara, Masivul Ceahlău, munții Tarcău, Nemira, Oituz, Vrancei).
- *Zona subcarpatică* (depresiuni și culmi subcarpatice) este formată din roci relativ moi, dar intens cutate și este reprezentată prin depresiuni largi (Neamț, Cracău – Bistrița, Tazlău, Cașin, limitate la est de culmi anticlinale: Pleșul, Dealul Mărgineni, Pietricica Bacău, Oușorul).

*Podișul Central Moldovenesc* este una din unitățile tipice de platformă, acoperind tot spațiul din fața Carpaților Orientali și subcarpaților, până la râul Prut. Formațiunile geologice care îl compun au o cădere slabă spre sud – sud-est iar o rețea deasă de văi a divizat podișul într-o serie de culmi cu profiluri asimetrice caracteristice.

- *Zona de câmpie* cuprinde marginea sudică mai coborâtă a Podișului Central Moldovenesc și partea de nord – nord-est a Câmpiei Române. Ținutul este cel mai coborât, având cota minimă în Lunca Siretului la vărsare, de numai 7 m deasupra nivelului Marii Negre.

Regiunile de deal și câmpie formează aproximativ 75% din suprafața bazinului, iar regiunea de munte cca. 25%. Altitudinea medie a bazinului este 515 m și 507 m pentru suprafața aferentă țării noastre.

### Regimul hidrologic

#### Ape de suprafață

Rețeaua cursurilor de apă din bazinul hidrografic Siret este bine dezvoltată și cuprinde o lungime codificată de 15.157 km reprezentând 12,4% din lungimea totală a râurilor din România, (15.175 km în România din care 10.380 km în bazinul hidrografic administrat de Administrația Bazinală de Apă Siret). Densitatea acesteia este mai mare în zona montană, înaltă (1-2 km/km<sup>2</sup>) și de câmpie (0,2-0,5 km/km<sup>2</sup>).

Densitatea medie a rețelei hidrografice din bazin este de 0,35 km/kmp, mai mare decât densitatea medie pe țară care este de 0,328 km/kmp.

Râurile principale sunt: Suceava (L=173 km, S=2298 km<sup>2</sup>), Moldova (L=213 km, S=4299 km<sup>2</sup>), Bistrița (L=283 km, S=7039 km<sup>2</sup>), Trotuș (L=162 km, S=4456 km<sup>2</sup>), Putna (L=153 km, S=2480 km<sup>2</sup>) și Râmnicu Sărat (L=137 km, S=1063 km<sup>2</sup>).

#### Ape subterane

În cadrul districtului de bazin hidrografic Siret au fost delimitate un număr de 6 de corpuri de apă subterană dintre care 4 sunt de tip poros permeabil, delimitate în depozite de vârstă cuaternară și sarmațiană, un corp aparține tipului fisural, cantonat în depozite de vârstă precambian superior – paleozoic, iar un corp aparține tipului fisural – carstic dezvoltat

## Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Siret

---

în depozite trasic – jurasic – cretace. Dintre cele 6 corpuri de apă, 5 sunt ape freatice, iar unul este de adâncime.

Resursa totală de apă subterană este de 542 mil.m<sup>3</sup>/an, din care 462 mil. m<sup>3</sup> aparțin corpurilor freatice.

### Arii protejate și zone umede

#### Arii protejate

Cunoașterea ariilor protejate, a zonelor umede, a zonelor și siturilor de interes științific și turistic, precum și a celor care necesită refacere ecologică, este necesară pentru evitarea amplasării de lucrări improprii de gospodărire a apelor în aceste locuri, asigurarea protecției mediului, refacerea ecologica precum și pentru luarea unor măsuri adecvate de apărare împotriva efectelor distructive ale apelor.

În conformitate cu cerințele Directivei Cadru a Apei și a Legii Apelor (107/1996, modificată și completată prin Legea 310/2004) s-a elaborat registrul zonelor protejate care au strânsă legătură cu mediul acvatic.

Registrul include următoarele categorii de zone protejate:

- Zone de protecție pentru captările de apă destinate potabilizării (19 arii protejate pentru captări din surse de suprafață și 87 arii protejate pentru captări din subteran);
- Zone pentru protecția speciilor acvatice importante din punct de vedere economic (păstrăv comun - *Salmo trutta fario*, lipan - *Thymallus thymallus* și loștrița – *Hucho hucho*) identificate pe cursurile de apă totalizează 1824 km;
- Zone destinate pentru protecția habitatelor și speciilor unde apa este un factor important (31 zone protejate din care 6 reprezintă Parcuri naționale);
- Zone vulnerabile la nitrați au fost identificate pe arealul a 54 de localități.

#### Zone umede

Zonele umede sunt definite de Legea nr.5/1991 privind aderarea României la Convenția Ramsar, ca fiind *întinderi de bălți, mlaștini, turbării, de ape naturale sau artificiale permanente sau temporare, unde apa este stătătoare sau curgătoare, dulce, salmastră sau sărată, inclusiv întinderile de apă marină a căror adâncime la reflux nu depășește 6 metri*. În bazinul hidrografic al râului Siret au fost identificate un număr de 30 zone umede.



# Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații

## Administrația Bazinală de Apă Siret

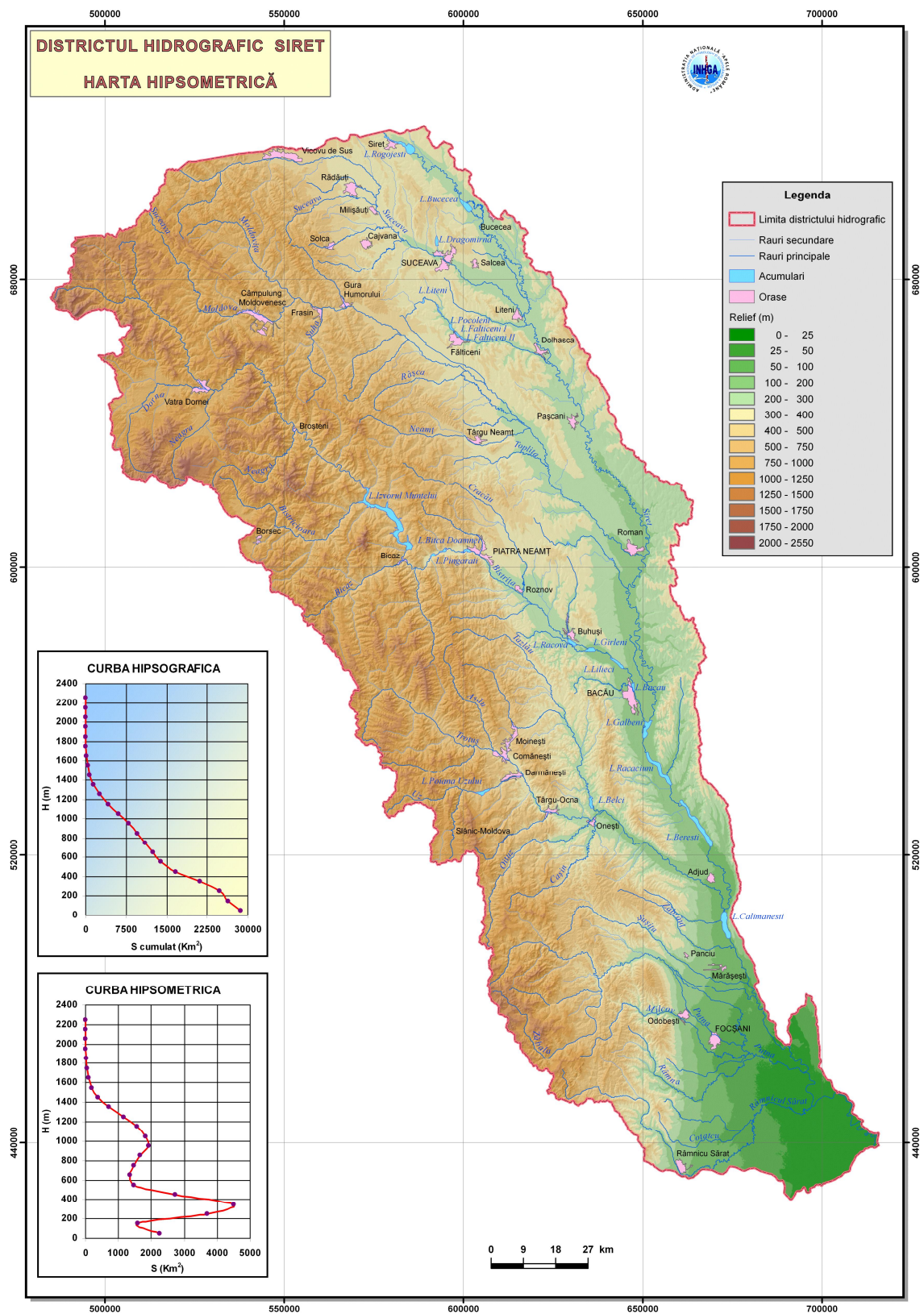


Figura 3 Principalele unități de relief

## Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Siret

### 6. Împărțirea administrativ – teritorială și populația;

Din punct de vedere administrativ, teritoriul bazinului hidrografic Siret este ocupat de 12 județe, după cum urmează:

- 3 județe aproape integral – Suceava, Vrancea și Neamț;
- 4 județe parțial – Bacău, Harghita, Iași și Buzău;
- 5 județe parțial nesemnificativ – Botoșani, Maramureș, Bistrița-Năsăud, Covasna și Galați.

Populația aferentă teritoriului administrat de către Administrația Bazinală de Apă Siret este de 2.496.522 locuitori, la nivelul anului 2006. Ținând seama de faptul ca județele Bistrița – Năsăud și Maramureș cuprind numai zona muntoasă, în tabelul următor vor fi considerate numai cele 10 județe importante.

*Tabelul 1 Repartiția populației în spațiul hidrografic Siret, la nivelul anului 2006*

Nr. crt.	Județul	TOTAL nr. persoane	Urban nr. persoane	Rural nr. persoane
1	Suceava	679.176	242.546	436.630
2	Botoșani	2.661	-	2.661
3	Neamț	547.509	198.656	348.853
4	Iași	134.671	32.421	102.250
5	Harghita	20.805	2.864	17.941
6	Covasna	347	-	347
7	Vrancea	379.816	138.198	241.618
8	Bacău	658.504	316.800	341.704
9	Galați	2.488	-	2.488
10	Buzău	70.585	38.805	31.780
	Total	2.496.522	970.290	1.526.272

### 7. Principalele activități economico – sociale

Gradul de industrializare al bazinului hidrografic Siret este reprezentat de toate ramurile industriale: industria extractivă, industria prelucrătoare, energie electrică și termică, construcții, industria chimică, industria alimentară și băuturi, prelucrare lemn, industria altor produse din materiale nemetalice, confecții metalice și a produselor din metal, mobilă și alte produse industriale, etc.

Suprafața agricolă totală a teritoriului administrat de Administrația Bazinală de Apă Siret, la nivelul anului 2005, este de 1.394.887 ha, din care 809.501 ha, teren arabil.

La nivelul anului 2005, suprafața totală împădurită din cadrul teritoriului administrat, pe baza datelor de la inspectoratele silvice era de 1.156.888 ha, revenind un grad de împădurire mediu pe bazin de 40,02 %.

# Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații

## Administrația Bazinală de Apă Siret

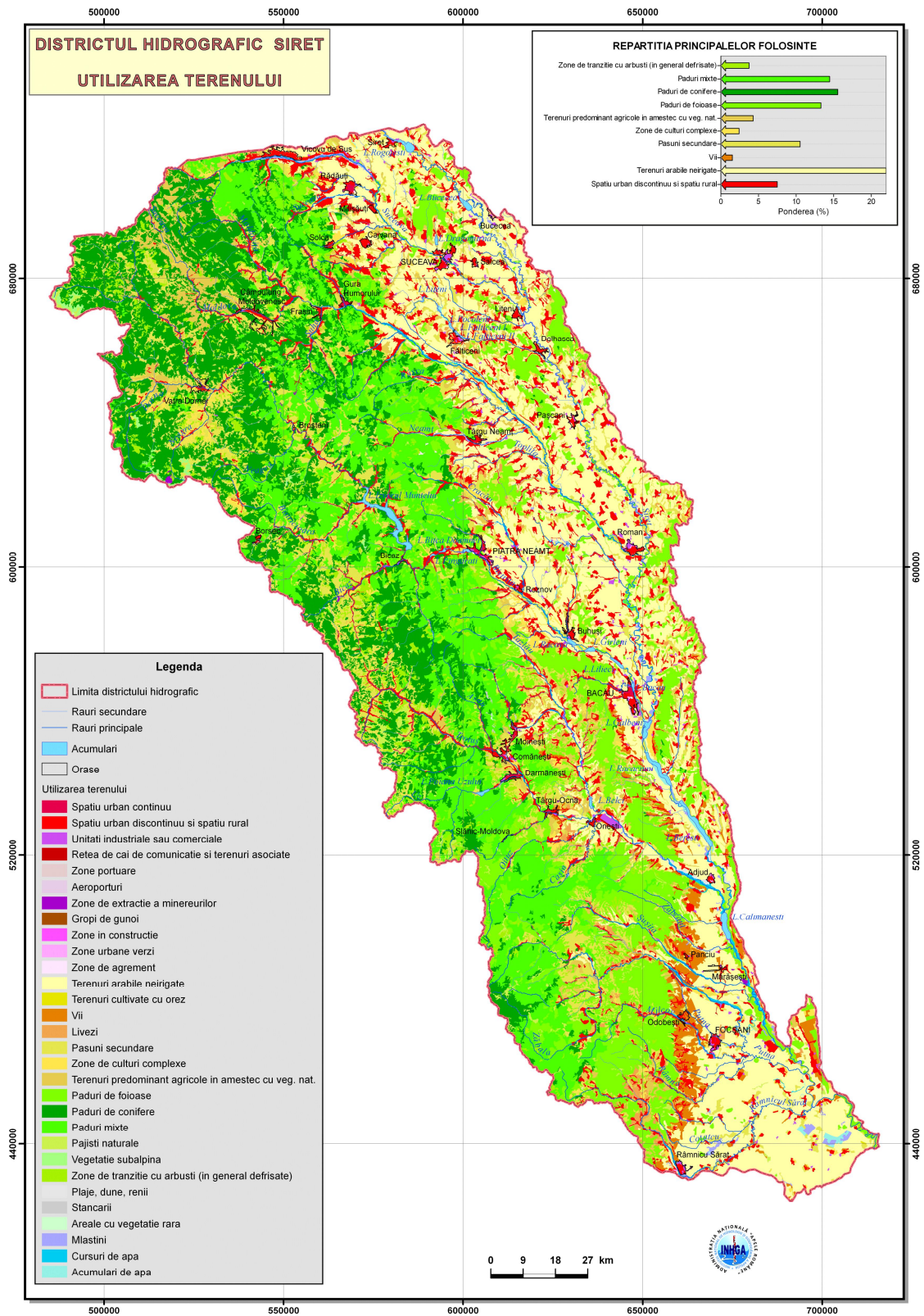


Figura 4 Utilizarea terenurilor

## Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Siret

### Regimul debitelor

Valorile parametrilor hidrologici ai scurgerii lichide și solide în secțiunile din stațiile hidrometrice principale din districtul de bazin hidrografic Siret sunt prezentate în tabelul 2.

*Tabelul 2 Parametrii hidrologici preliminari ai scurgerii lichide și solide la principalele stații hidrometrice din spațiul hidrografic Siret*

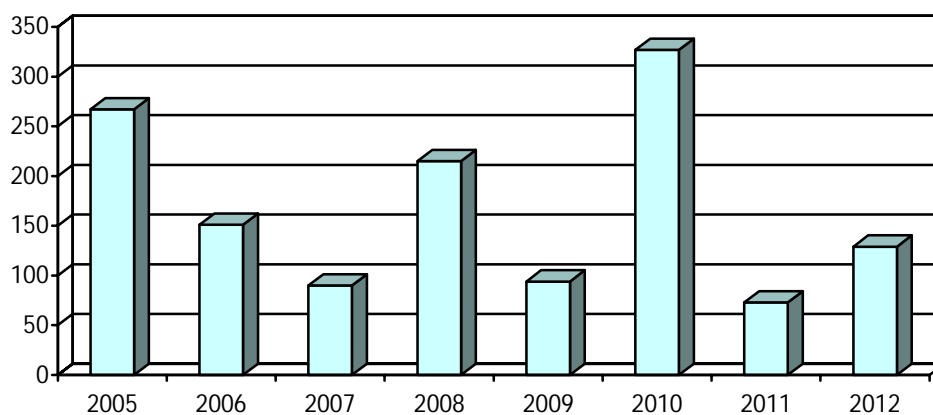
Nr. crt.	Râul	Stația hidrometrică	F	H <sub>med</sub>	Parametrii hidrologici			
					Q <sub>med.multian.</sub>	Q <sub>max 1%</sub>	Q <sub>med. lun. min.95%</sub>	R
			km <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	kg/s
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Siret	Lespezi	5899	513	36.60	1825	3.55	67.60
2.	Siret	Drăgești	11899	525	77.10	2650	7.50	126.00
3.	Siret	Lungoci	36095	539	212,00	3950	33.30	349.00
4.	Suceava	Ițcani	2299	629	16.50	1725	1.75	11.30
5.	Moldova	Roman	4285	678	32.50	1925	3.40	40.00
6.	Bistrița	Frumosu	2860	1172	37.90	1320	6.79	8.76
7.	Trotuș	Vrânceni	4077	734	34.90	2500	3.43	46.80
9.	Putna	Boțârlău	2460	554	16.20	1790	3.41	87.20

### Inundații istorice

În ultimii 30-40 de ani, bazinul hidrografic al Siretului a fost afectat de inundații în: 1965, 1966, 1969, 1970, 1971, 1991, 1993, 1996, 1997, 1998, 1999, 2005, 2006 și 2008 și 2010.

Valori istorice ale debitelor au fost înregistrate în anii 1969, 1975, 1991, 2005, 2008 și 2010.

În Figurile 5 – 8 se prezintă inventarul pagubelor generate de inundații din perioada 2005 – 2012.



*Figura 5 Număr localități afectate de inundații/an*



## Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Siret

---

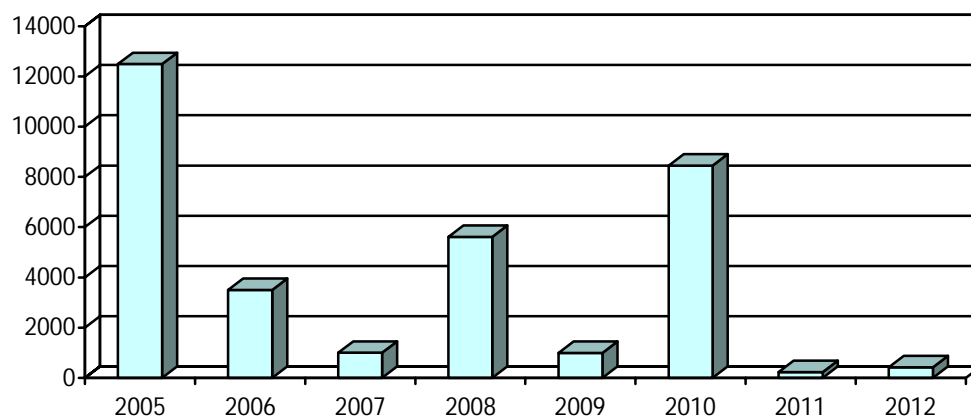


Figura 6 Case și anexe gospodărești afectate de inundații/an

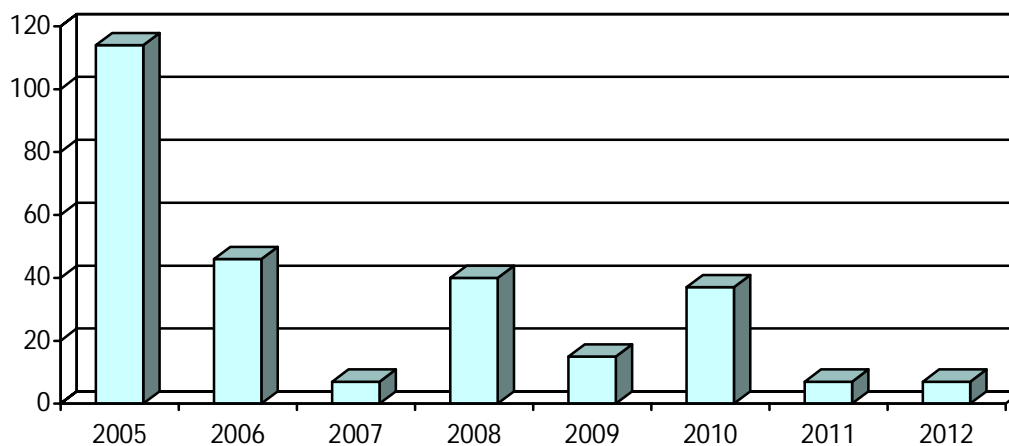


Figura 7 Obiective socio-economice afectate de inundații

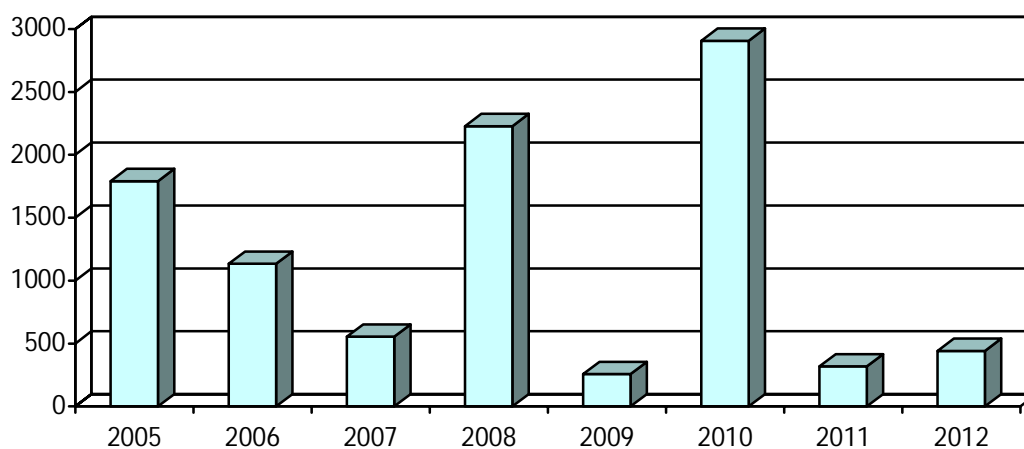


Figura 8 Drumuri afectate de inundații/an

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații  
Administrația Bazinală de Apă Siret

**Amenajări structurale existente pentru apărare împotriva  
efectelor negative ale inundațiilor**

- Îndiguiri, regularizări și consolidări de maluri;

Principalele lucrări de apărare împotriva inundațiilor (îndiguiri, regularizări și apărări de maluri) aflate în administrarea ABA Siret, respectiv capacități și elemente caracteristice sunt prezentate în tabelul 3.

*Tabelul 3 Principalele lucrări de apărare împotriva inundațiilor*

Nr. crt.	Tipuri de lucrări de apărare	Județul					B.H. Siret
		SV	NT	IS	BC	VN	
1	Îndiguiri (km)	32.515	49.3	42.0	44.51	81.3	249.625
2	Regularizări (km)	120,602	47.3	10.162	52.518	91.01	321.59
3	Apărări de mal (km)	11.877	18.63	6.807	42.346	24.49	104.15

- Lacuri de acumulare permanente

*Tabelul 4 Lacuri de acumulare permanente*

Nr. crt.	Denumirea acumulării	Județul	Cursul de apă	Volum la NNR (mii mc)	Volum atenuare viituri (mii mc)	Pondere volum atenuare din volumul la NNR (%)
	Rogojești	SV – BT	Siret	37.300	17.400	46,65
2	Galbeni	BC	Siret	14.000	10.000	71,43
3	Răcăciuni	BC	Siret	92.000	25.340	27,54
4	Berești	BC	Siret	120.000	34.240	28,53
5	Călimănești	VN	Siret	44.300	16.100	36,34
6	Grănicești	SV	Horaiț	1.570	627	39,94
7	Solca	SV	Solcuța	96	27	28,12
8	Șerbăuți	SV	Hătnuța	1.000	590	59
9	Șomuz I Liteni	SV	Șomuzu Mare	1.557	643	41,3
10	Șomuz II Moara	SV	Șomuzu Mare	7.400	3.900	52,7
11	Izvoru Muntelui	NT	Bistrița	1.122.000	100.000	8,91
12	Pângărați	NT	Bistrița	6.750	850	12,59
13	Vaduri	NT	Bistrița	5.070	830	16,37
14	Băta Doamnei	NT	Bistrița	7.250	1.850	25,52
15	Reconstrucția	NT	Bistrița	390	140	35,9
16	Racova	BC	Bistrița	8.660	2.900	33,49
17	Lilieci	BC	Bistrița	7.400	2.600	35,13
18	Bacău II	BC	Bistrița	4.030	2.000	49,63
19	Tășca	NT	Bicaz	400	30	7,5
20	Răcățău	BC	Răcățău	848	592	69,81



Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații  
Administrația Bazinală de Apă Siret

---

21	Horgești	BC	Răcățâu	1.130	170	15,04
TOTAL				1.483.151	220.829	

- Lacuri de acumulare nepermanente

*Tabelul 5 Lacuri de acumulare nepermanente*

Nr. crt.	Denumire localizare	Cursul de apă	Volum (mii mc)
1	Polder Horodnic I, com. Horodnic, jud. Suceava	Horodnic	840
2	Polder Horodnic II, com. Horodnic, jud. Suceava	Horodnic	515
3	Polder Horodnic III com. Horodnic, jud. Suceava	Horodnic	504
	Total		1859

# Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații

## Administrația Bazinală de Apă Siret

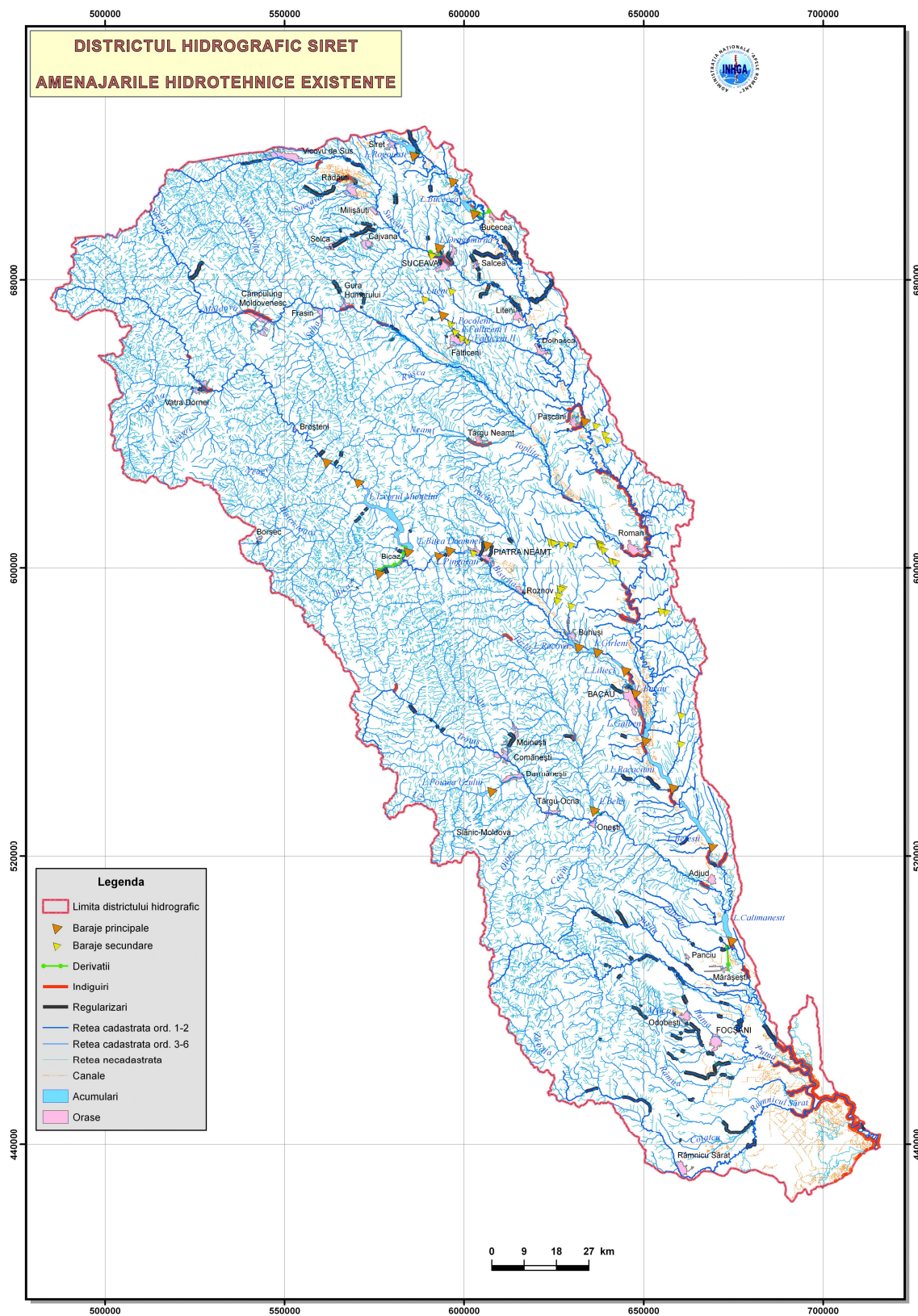


Figura 9 Amenajările hidrotehnice existente

## 4. Metodologie de selectare a inundațiilor istorice semnificative

Evenimentele istorice de referință au fost reținute în mai multe faze:

- într-o primă fază, s-a realizat un inventar al inundațiilor majore care au apărut în trecut în districtul de bazin Siret, pe baza informațiilor culese din surse documentare (arhiva I.N.H.G.A.). Acest inventar identifică inundațiile semnificative, fie din punct de vedere al hazardului, fie din punct de vedere al impactului (pagubelor înregistrate). În general, inundațiile pentru care probabilitatea de apariție este mai mare de 10 % nu sunt luate în considerare, accentul punându-se pe evenimentele de mare intensitate (cote și/sau debite maxime); abordarea a avut la bază metodologia elaborată de INHGA;
- inventarul a fost transmis în teritoriu, unde la nivelul ABA Siret, lista inundațiilor a fost completată și cu alte viituri, situate eventual pe cursuri de apă mai mici, despre care se cunoaște că au generat pagube deosebite (mai ales dacă au existat victime).
  - analiza a inclus descrierea inundațiilor semnificative și anume: localizarea spațială și temporală a viiturii, extinderea ei, probabilitatea de apariție a inundației, tipul viiturii, magnitudinea consecințelor negative asociate, etc.
- în a treia fază, evenimente istorice semnificative și caracteristice teritoriului administrat de ABA au fost selectate în funcție de consecințele socio-economice, de mediu, etc.; abordarea a avut la bază criteriile metodologice elaborate de INHGA. Astfel, au fost definite categorii de criterii în funcție de consecințele rezultate în urma producerii inundației (consecințe asupra sănătății umane; consecințe asupra activității economice; consecințe asupra mediului, consecințe asupra patrimoniului cultural). Pentru fiecare dintre aceste tipuri de consecințe au fost stabiliți indicatori și valori prag asociate, pe baza cărora inundațiile se desemnează ca fiind „semnificative” la nivel național (din punctul de vedere al pagubelor produse).
  - în caz că, pentru anumite viituri, nu au existat informații privind consecințele asociate, respectivele evenimente nu au fost considerate ca “având consecințe semnificative negative”; ele pot fi descrise, dar nu vor fi raportate la CE.
- în continuare, selecția evenimentelor a fost amendată de “criteriul tipologiei inundației”: în cazul în care pe același curs de apă au existat mai multe inundații istorice, de exemplu, 3 – 5 viituri semnificative, având tipologii de producere similare, s-au considerat pentru raportare la CE primele 1 - 2 inundații, criteriul predominant fiind cel legat de pagube.

### Criteria pentru identificarea inundațiilor istorice semnificative

Identificarea/selectarea viiturilor istorice semnificative s-a făcut luând în considerare atât criteriile hidrologice (pentru identificarea inundațiilor semnificative, din punct de vedere al hazardului) cât și cele referitoare la amploarea efectelor acestora (criterii pentru identificarea inundațiilor istorice semnificative, din punct de vedere al pagubelor).

- a. Criterii pentru identificarea inundațiilor semnificative, din punct de vedere al hazardului.

Fenomenele de ape mari care au produs inundații se pot clasifica în principal pe patru categorii:

- viituri produse pe areale hidrografice mari (bazine și subbazine hidrografice), viituri cauzate de precipitații sau de topire a zăpezii;
- viituri punctuale (viituri rapide) produse pe zone restrânse, viituri datorate unor precipitații cu intensitate mare;
- viituri cauzate de blocaje naturale (zăpoare, zai, pornire de zăpor);
- viituri cauzate de blocaje artificiale la poduri sau prin ruperi de baraje, diguri sau prin deversări (de regulă controlate la baraje).

Dimensiunea viiturii poate fi cuantificată pe baza:

- mărimii arealului hidrografic pe care s-a produs viitura;
- frecvenței de producere a unei inundații;
- probabilitatea de depășire a debitului maxim al viiturii, înregistrat la stații hidrometrice;
- mărimea debitelor în comparație cu debite corespunzătoare cotelor de apărare (avertizare, inundație, pericol), existente la stații hidrometrice.

Selectarea viiturilor semnificative s-a efectuat de către INHGA pe baza următoarelor criterii principale:

- a) debite maxime produse  $> Q_{\max 10\%}$ ;
  - $Q_{\max 10\%}$  reprezintă debitul maxim cu probabilitatea de depășire de 10%;
- b) debite maxime produse  $> Q_{CI}$ ;
  - $Q_{CI}$  reprezintă debitul actual corespunzător cotei de inundație;
- c) viituri produse la stații hidrometrice cu suprafețe de bazin hidrografic mai mari de circa  $100 \text{ km}^2$  și/sau care sunt amplasate în zone unde s-ar fi putut produce inundații relativ mari;
- d) viituri produse în special pe râul principal și pe afluenții importanți, la un număr cât mai mare de stații hidrometrice;
- e) viituri mari, produse pe afluenții râului principal.

## Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Siret

---

Viiturile locale au fost selectate, din punct de vedere hidrologic, funcție de datele hidrometeorologice existente sau reconstituite pe baza deplasărilor pe teren. S-au avut în vedere acele viituri pentru care au existat întocmite ulterior producerii acestora de rapoarte tehnice (inclusiv reconstituiri de debite maxime și de estimări a frecvenței de realizare a acestora).

Cea mai mare parte a datelor și informațiilor legate de pagubele totale asociate evenimentelor identificate (pe baza celor înregistrate) se regăsesc în rapoartele operative și de sinteză pe care comitetele locale (primăriile) le transmit Inspectoratelor județene pentru situații de urgență și Centrului operativ al Sistemului de Gospodărire a Apelor pe timpul producerii fenomenelor periculoase. Mai apoi, aceste informații sunt integrate în *Planurile de apărare împotriva inundațiilor* (revizuite periodic), care, în cazul de față, reprezintă principala sursă pentru datele raportate la CE cu privire la pagubele înregistrate.

- b. Criterii pentru identificarea inundațiilor istorice semnificative, din punct de vedere al pagubelor

Ținând seama de clasificarea consecințelor provocate de inundații, realizată la nivel UE precum și de datele disponibile la nivel național și bazinal, au fost definite categorii de criterii în funcție de consecințele rezultate în urma producerii inundației (consecințe asupra sănătății umane, asupra activității economice, asupra mediului, asupra patrimoniului cultural).

Rapoartele de sinteză nu conțin la momentul actual suficiente informații care să poată răspunde tuturor criteriilor din cele trei categorii de consecințe propuse. Prin urmare, au fost reținuți acei indicatori, pentru care există suficiente informații, și a căror aplicare să se facă fără dificultate (abordare pragmatică). Fiecărui indicator i s-a atribuit o valoare prag. În tabelul 6 sunt prezentați indicatorii și valorile-prag ale acestora, pe baza cărora inundațiile se desemnează ca fiind „semnificative” (din punctul de vedere al pagubelor produse).

## Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Siret

*Tabelul 6 Criterii propuse pentru identificarea evenimentelor istorice semnificative la nivel național*

Categorie criterii / Tipul consecințelor	Indicator	Valori prag
Consecințe asupra sănătății umane	Pierderi de vieți omenești	Minim 10 persoane decedate / dispărute
	Nr. obiective sociale afectate	Minim 2 obiective sociale afectate (primării, școli, spitale, etc.)
Consecințe asupra activității economice	Nr. obiective economice afectate	Minim 10 obiective economice afectate
	Nr. km de drumuri afectate	Minim 200 km de drumuri afectate (DN, DJ, DC)
	Nr. case afectate	Minim 100 case per eveniment sau minim 30 pt. zone / localități care au făcut obiectul unor evenimente punctuale, de intensitate mare
Consecințe asupra mediului	Nr. de obiective IPPC afectate	Minim 1 obiectiv afectat
Consecințe asupra patrimoniului cultural	Nr. de obiective afectate – biserici, mănăstiri*	Minim 1 obiectiv afectat

Toate valorile criteriilor prezentate anterior sunt valabile pe eveniment; pentru încadrarea evenimentului în categoria *evenimentelor istorice semnificative*, s-au considerat, cu prioritate, criteriile privind numărul de victime și cele economice (număr case, km de drumuri afectați).

### 5. Evenimente istorice semnificative

Pe baza metodologiei mai sus-menționate, la nivelul ABA Siret au rezultat 7 evenimente semnificative (v. Tabel 7).

*Tabelul 7 Evenimente istorice semnificative identificate în cadrul Administrației Bazinale de Apă Siret*

Unitate management	Nume eveniment	Data producere
Administrația Bazinală de Apă Siret	Bistrița mai 1970	12.05.1970
	Moldova iulie 1991	24.07.1991
	Tazlău distrugere baraj Belci iulie 1991	28.07.1991
	Siret iulie 2005	8.07.2005
	Arbore iunie 2006	30.06.2006
	Siret iulie 2008	21.07.2008
	Siret iunie 2010	17.06.2010



## Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Siret

---

Cele 7 evenimente rezultate în urma aplicării criteriilor de selecție a evenimentelor semnificative, au fost mai departe analizate la un grad de detaliu mai mare, urmărindu-se localitățile și sectoarele/tronsoanele de râu/ afluenții afectați de evenimentul semnificativ național / regional considerat.

Selecția zonelor care au făcut obiectul raportării, respectiv principalele sectoare afectate în cadrul unui eveniment semnificativ (așa-zis „național”) a fost făcută pe baza analizei următoarelor elemente:

- informații disponibile cu privire la pagubele produse la nivelul localităților, criteriul de selecție fiind numărul de gospodării afectate per localitate (orientativ minim 10), în condițiile în care există mai multe localități afectate de eveniment; criteriul este coroborat și cu alte pagube asociate (inundarea unui obiectiv socio-economic – școală, spital etc. și/sau a unui / unor drumuri comunale, județene, a unor importante suprafețe de teren sau a unor obiective culturale valoroase) și
- debitele maxime înregistrate (criteriu debite maxime produse  $> Q_{\max 10\%}$ ); se menționează că, pentru sectoarele de râu nemonitorizate hidrologic, probabilitatea de depășire a debitelor a fost estimată pe baza experienței specialiștilor (*expert judgement*).

În tabelul 8 se prezintă un centralizator al evenimentelor istorice semnificative identificate în cadrul ABA Siret iar în figura 10 este reprezentată localizarea acestora la nivelul teritoriului gestionat de ABA Siret.

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații  
Administrația Bazinală de Apă Siret

*Tabelul 8 Centralizator al evenimentelor istorice semnificative*

Denumire locație inundată	Nume eveniment	Tip inundație	Data debutului evenimentului	Durata evenimentului	Suprafața inundată (km <sup>2</sup> )	Lungime sector de râu inundat (km)	Frecvență
r. Siret - am. ac. Răcăciuni	Inundație 2008 iulie r. Siret - am. Ac. Răcăciuni	istorică	2008-07-23	23	306.057		1%
r. Siret - am. ac. Răcăciuni	Inundație 2010 iunie r. Siret - am. Ac. Răcăciuni	istorică	2010-06-20	23	306.657		2%
r. Siret - av. ac. Berești	Inundație 2005 iulie r. Siret - av. Ac. Berești	istorică	2005-07-11	20	470.647		0.5%
r. Siret - sector Săucești - Tămași	Inundație 2005 iulie r. Siret - sector Săucești - Tămași	istorică	2005-07-11	20		25.980	0.5%
r. Molnița	Inundație 2008 iulie r. Molnița	istorică	2008-07-23	5	7.641		1%
r. Molnița	Inundație 2010 iunie r. Molnița	istorică	2010-06-25	6	7.641		2%
loc. Zamostea - r. Baranca	Inundație 2010 iunie loc. Zamostea - r. Baranca	istorică	2010-06-20	6		2.712	2%
r. Hănțești - loc. Hănțești	Inundație 2010 iunie r. Hănțești - loc. Hănțești	istorică	2010-06-20	6		8.782	2%
r. Suceava - av. loc. Ulma	Inundație 2008 iulie r. Suceava - av. Loc. Ulma	istorică	2008-07-22	15	54.313		3%
r. Suceava - av. loc. Ulma	Inundație 2010 iunie r. Suceava - av. Loc. Ulma	istorică	2010-06-20	16	54.313		5%
r. Putna - loc. Putna	Inundație 2008 iulie r. Putna - loc. Putna	istorică	2008-07-22	10	1.330		3%
r. Voitinel - av. loc. Voitinel	Inundație 2008 iulie r. Voitinel - av. Loc. Voitinel	istorică	2008-07-22	4		11.756	1%

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații  
Administrația Bazinală de Apă Siret

Denumire locație inundată	Nume eveniment	Tip inundație	Data debutului evenimentului	Durata evenimentului	Suprafața inundată (km <sup>2</sup> )	Lungime sector de râu inundat (km)	Frecvență
r. Pozen - av. loc. Horodnic de Sus	Inundație 2008 iulie r. Pozen - av. Loc. Horodnic de Sus	istorică	2008-07-22	9		24.129	1%
r. Pozen - av. loc. Horodnic de Sus	Inundație 2010 iunie r. Pozen - av. Loc. Horodnic de Sus	istorică	2010-06-20	7		24.129	2%
r. Sucevița - av. loc. Sucevița	Inundație 2008 iulie r. Sucevița - av. Loc. Sucevița	istorică	2008-07-22	5	6.111		1%
r. Sucevița - av. loc. Sucevița	Inundație 2010 iunie r. Sucevița - av. Loc. Sucevița	istorică	2010-06-20	5	6.111		2%
r. Solca - sector loc Solca - Arbore	Inundație 2006 iunie r. Solca - sector loc Solca - Arbore	istorică	2006-06-30	0.4		27.221	0.1%
r. Solca - sector loc Solca - Arbore	Inundație 2008 iulie r. Solca - sector loc Solca - Arbore	istorică	2008-07-22	1		27.221	1%
r. Solca - sector loc Solca - Arbore	Inundație 2010 iunie r. Solca - sector loc Solca - Arbore	istorică	2010-06-20	3		27.221	2%
loc. Iaslovăț - r. Iaslovăț	Inundație 2010 iunie loc. Iaslovăț - r. Iaslovăț	istorică	2010-06-20	1		2.905	2%
loc. Grănicești - r. Horaiț	Inundație 2008 iulie loc. Grănicești - r. Horaiț	istorică	2008-07-22	7		1.822	1%
loc. Grănicești - r. Horaiț	Inundație 2010 iunie loc. Grănicești - r. Horaiț	istorică	2010-06-20	1		1.822	2%

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații  
Administrația Bazinală de Apă Siret

Denumire locație inundată	Nume eveniment	Tip inundație	Data debutului evenimentului	Durata evenimentului	Suprafața inundată (km <sup>2</sup> )	Lungime sector de râu inundat (km)	Frecvență
loc. Bălcăuți - r. Horaiț	Inundație 2008 iulie loc. Bălcăuți - r. Horaiț	istorică	2008-07-22	6		1.386	1%
r. Soloneț - av. loc. Pârteștii de Jos	Inundație 2008 iulie r. Soloneț - av. Loc. Pârteștii de Jos	istorică	2008-07-22	8	3.142		1%
r. Soloneț - av. loc. Pârteștii de Jos	Inundație 2010 iunie r. Soloneț - av. Loc. Pârteștii de Jos	istorică	2010-06-20	7	3.142		2%
r. Hătnuța - afl. r. Bocancea	Inundație 2010 iunie r. Hătnuța - afl. R. Bocancea	istorică	2010-06-20	6		20.163	2%
loc. Pătrăuți - r. Pătrăuțeanca	Inundație 2008 iulie loc. Pătrăuți - r. Pătrăuțeanca	istorică	2008-07-22	7		2.602	1%
loc. Pătrăuți - r. Pătrăuțeanca	Inundație 2010 iunie loc. Pătrăuți - r. Pătrăuțeanca	istorică	2010-06-20	6		2.602	2%
loc. Mitocu Dragomirnei - r. Dragomirna	Inundație 2010 iunie loc. Mitocu Dragomirnei - r. Dragomirna	istorică	2010-06-20	1		1.173	2%
loc. Fălticeni - r. Târgul	Inundație 2008 iulie loc. Fălticeni - r. Târgul	istorică	2008-07-22	6		4.244	1%
r. Moldova - av. loc. Câmpulung Moldovenesc	Inundație 1991 iulie r. Moldova - av. Loc. Câmpulung Moldovenesc	istorică	1991-07-25	20	92.275		3%
r. Moldova - av. loc. Câmpulung Moldovenesc	Inundație 2008 iulie r. Moldova - av. Loc. Câmpulung Moldovenesc	istorică	2008-07-21	20	92.275		7%
r. Moldova - av. loc. Câmpulung Moldovenesc	Inundație 2010 iunie r. Moldova - av. Loc. Câmpulung Moldovenesc	istorică	2010-06-17	15	92.275		7%

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații  
Administrația Bazinală de Apă Siret

Denumire locație inundată	Nume eveniment	Tip inundație	Data debutului evenimentului	Durata evenimentului	Suprafața inundată (km <sup>2</sup> )	Lungime sector de râu inundat (km)	Frecvență
r. Moldovița - av. loc. Moldovița	Inundație 2008 iulie r. Moldovița - av. Loc. Moldovița	istorică	2008-07-21	15	3.582		7%
r. Neamț - av. loc. Pipirig	Inundație 1991 iulie r. Neamț - av. Loc. Pipirig	istorică	1991-07-25	15	13.182		3%
r. Neamț - av. loc. Pipirig	Inundație 2010 iunie r. Neamț - av. Loc. Pipirig	istorică	2010-06-20	8	13.182		5%
loc. Petricani - r. Toplița	Inundație 1991 iulie loc. Petricani - r. Toplița	istorică	1991-07-26	5		3.216	10%
r. Bistrița - Piatra Neamț - ac. Racova	Inundație 1991 iulie r. Bistrița - Piatra Neamț - ac. Racova	istorică	1991-07-24	25	39.382		10%
loc. Poiana Teiului - r. Bistrița	Inundație 1991 iulie loc. Poiana Teiului - r. Bistrița	istorică	1991-07-24	10		1.767	10%
r. Bistrița - av. loc. Lunca ac. Bicz	Inundație 1970 mai r. Bistrița - av. Loc. Lunca ac. Bicz	istorică	1970-05-12	20	6.697		5%
sector loc. Piatra Șoimului - Costișa - r. Bistrița	Inundație 1970 mai sector loc. Piatra Șoimului - Costișa - r. Bistrița	istorică	1970-05-14	8		22.947	5%
loc. Gârcina - r. Cuejdiu	Inundație 1991 iulie loc. Gârcina - r. Cuejdiu	istorică	1991-07-24	5		3.889	10%
r. Cracău - av. loc. Magazia	Inundație 1991 iulie r. Cracău - av. Loc. Magazia	istorică	1991-07-24	10	15.009		10%
loc. Români - r. Români	Inundație 1991 iulie loc. Români - r. Români	istorică	1991-07-24	10		2.634	10%

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații  
Administrația Bazinală de Apă Siret

Denumire locație inundată	Nume eveniment	Tip inundație	Data debutului evenimentului	Durata evenimentului	Suprafața inundată (km <sup>2</sup> )	Lungime sector de râu inundat (km)	Frecvență
r. Răcăciuni - av. loc. Fundu Răcăciuni	Inundație 1991 iulie r. Răcăciuni - av. Loc. Fundu Răcăciuni	istorică	1991-07-27	2		18.364	0.1%
r. Trotuș - av. loc. Ghimeș Făget confl. Tazlău	Inundație 1991 iulie r. Trotuș - av. Loc. Ghimeș Făget confl. Tazlău	istorică	1991-07-26	25	15.512		2%
r. Trotuș - av. loc. Ghimeș Făget confl. Tazlău	Inundație 2005 iulie r. Trotuș - av. Loc. Ghimeș Făget confl. Tazlău	istorică	2005-07-08	20	15.512		10%
r. Trotuș - av. confl. Tazlău	Inundație 1991 iulie Rupere baraj Belci r. Trotuș - av. Confl. Tazlău	istorică	1991-07-28	0.3	30.894		0.1%
r. Trotuș - av. confl. Tazlău	Inundație 2005 iulie r. Trotuș - av. Confl. Tazlău	istorică	2005-07-08	25	30.894		5%
loc. Slănic-Moldova - r. Slănic	Inundație 1991 iulie loc. Slănic-Moldova - r. Slănic	istorică	1991-07-26	15		2.575	5%
loc. Slănic-Moldova - r. Slănic	Inundație 2005 iulie loc. Slănic-Moldova - r. Slănic	istorică	2005-07-08	10		2.575	0.3%
r. Oituz - av. loc. Oituz	Inundație 1991 iulie r. Oituz - av. Loc. Oituz	istorică	1991-07-26	15		20.628	1%
r. Oituz - av. loc. Oituz	Inundație 2005 iulie r. Oituz - av. Loc. Oituz	istorică	2005-07-08	10		20.628	0.3%
r. Cașin - av. loc. Mănăstirea Cașin	Inundație 2005 iulie r. Cașin - av. Loc. Mănăstirea Cașin	istorică	2005-07-08	10		27.186	1%
loc. Buciumi - r. Buciumi	Inundație 2005 iulie loc. Buciumi - r. Buciumi	istorică	2005-07-10	2		2.902	0.3%



Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații  
Administrația Bazinală de Apă Siret

Denumire locație inundată	Nume eveniment	Tip inundație	Data debutului evenimentului	Durata evenimentului	Suprafața inundată (km <sup>2</sup> )	Lungime sector de râu inundat (km)	Frecvență
r. Tazlău - av. confl. Tazlăul Sărat	Inundație 1991 iulie r. Tazlău - av. Confl. Tazlăul Sărat	istorică	1991-07-26	20	13.577		1%
r. Tazlău - av. confl. Tazlăul Sărat	Inundație 2005 iulie r. Tazlău - av. Confl. Tazlăul Sărat	istorică	2005-07-08	15	13.577		1%
loc. Solonț - r. Solonț	Inundație 1991 iulie loc. Solonț - r. Solonț	istorică	1991-07-26	5		3.433	5%
loc. Solonț - r. Solonț	Inundație 2005 iulie loc. Solonț - r. Solonț	istorică	2005-07-08	4		3.433	0.5%
r. Tazlăul Sărat - av. loc Zemeș	Inundație 1991 iulie r. Tazlăul Sărat - av. Loc Zemeș	istorică	1991-07-26	20		27.852	2%
r. Tazlăul Sărat - av. loc Zemeș	Inundație 2005 iulie r. Tazlăul Sărat - av. Loc Zemeș	istorică	2005-07-08	10		27.852	1%
loc. Berzunți - r. Butucari	Inundație 1991 iulie loc. Berzunți - r. Butucari	istorică	1991-07-26	3		3.296	7%
loc. Bârsănești - r. Bârsănești	Inundație 1991 iulie loc. Bârsănești - r. Bârsănești	istorică	1991-07-26	5		6.100	7%
r. Șușița - av. loc. Câmpuri	Inundație 2005 iulie r. Șușița - av. Loc. Câmpuri	istorică	2005-07-09	15	17.677		1%
r. Putna - av. confl. Zăbala	Inundație 2005 iulie r. Putna - av. Confl. Zăbala	istorică	2005-07-09	10	159.367		2%
r. Putna - sector loc. Tulnici - Topești	Inundație 1970 mai r. Putna - sector loc. Tulnici - Topești	istorică	1970-05-18	20		12.095	7%

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații  
Administrația Bazinală de Apă Siret

Denumire locație inundată	Nume eveniment	Tip inundație	Data debutului evenimentului	Durata evenimentului	Suprafața inundată (km <sup>2</sup> )	Lungime sector de râu inundat (km)	Frecvență
r. Putna - av. Loc. Valea Sării	Inundație 1970 mai r. Putna - av. Loc. Valea Sării	istorică	1970-05-18	20		103.365	7%
loc. Nistorești - r. Năruja	Inundație 2005 iulie loc. Nistorești - r. Năruja	istorică	2005-07-11	2		0.681	0.5%
r. Milcov - av. confl Reghiu	Inundație 2005 iulie r. Milcov - av. Confl Reghiu	istorică	2005-07-09	12	7.931		2%
r. Milcov - av. loc. Livada	Inundație 1970 mai r. Milcov - av. Loc. Livada	istorică	1970-05-18	15		52.553	3%
r. Râmna - av. loc. Gura Caliței	Inundație 2005 iulie r. Râmna - av. Loc. Gura Caliței	istorică	2005-07-10	10	4.910		7%
r. Râmnicul Sărat - av. loc. Chiojdeni	Inundație 2005 iulie r. Râmnicul Sărat - av. Loc. Chiojdeni	istorică	2005-07-11	17	72.068		0.5%



## 6. Evaluarea pagubelor potențiale ale inundațiilor viitoare

Evaluarea pagubelor potențiale ale inundațiilor viitoare ia în considerare următoarele principii generale:

- considerarea zonelor potențial inundabile ale evenimentelor extreme viitoare pe baza informațiilor celor mai complete și omogene posibil a fi integrate la nivel național, și anume sub forma *înfășurătorii inundațiilor istorice extreme*;
- considerarea unor indicatori care să illustreze expunerea la risc a uneia dintre cele 4 categorii de "interese" (sănătate umană, mediul înconjurător, patrimoniul cultural și activități economice), ținând seama de informațiile disponibile la momentul prezent, respectiv a populației potențial afectate precum și a obiectivelor socio-economice pe sectoare de râu delimitate de unitățile administrativ-teritoriale ("numărarea" / "contabilizarea" acestora cu ajutorul tehnicilor GIS).

Consecințele potențiale ale inundațiilor viitoare au fost evaluate luând în considerare informațiile disponibile la momentul actual, respectiv rezultatele obținute în cadrul proiectului PHARE 2005/017-690.01.01 *Contribuții la dezvoltarea strategiei de management al riscului la inundații* (beneficiar – M.M.P. și A.N.A.R.).

Analiza s-a bazat pe prelucrarea unui eșantion de cca. 1400 de înregistrări ale pagubelor bunurilor din diverse regiuni ale României. S-au creat straturi GIS suplimentare pe baza hărților topografice și a interpretărilor orto-fotografice, pentru a completa baza de date a bunurilor din zonele de inundații.

Bunurile considerate în vederea evaluării pagubelor sunt:

- Populația
  - metoda s-a bazat pe calculul densității populației cu datele de recensământ din zonele construite din straturile GIS existente și adaptarea lor folosind ortofotoplanurile și GIS.
  - calculul s-a realizat folosind straturile Corine Land Cover care au doar două tipuri de zone construite. A fost adăugat un al treilea strat.
- Drumuri și cai ferate
  - s-au creat noi straturi GIS cu ajutorul fotointerpretării ortofotogramelor și s-a extras lungimea cu ajutorul GIS.
- Poduri
  - metoda s-a bazat pe numărarea podurilor menționate pe hărțile topografice și vizibile în ortofotograme.
  - numărare realizată doar pe cursurile râurilor mari, nu și pe afluenți. Nu s-au numărat podurile existente și distruse de inundația din anul 2005.

## Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Siret

---

- Lucrări de regularizare
  - metoda s-a bazat pe corecția stratului GIS pre-existent folosind fotointerpretarea și lungimile extrase cu ajutorul GIS.
  - nu toate categoriile propuse au putut fi cartografiate cu ajutorul datelor disponibile, necesitând inventariere de teren detaliată.
- Clădiri
  - metoda s-a bazat pe densitatea tipurilor de construcții pe unitate de suprafață (ha) în interiorul zonelor construite.
- Suprafața agricolă
  - metoda s-a bazat pe extragerea suprafeței din baza de date existentă.
  - categoriile au fost reduse la șase clase, ca și cele din baza de date Corine Land Cover.

Estimarea costurilor pagubelor per sector de apă s-a realizat pe baza tehnicilor GIS și cu ajutorul metodei de calcul dezvoltată în cadrul proiectului; în anexa 2 este descrisă, pe scurt, metodologia de evaluare a pagubelor produse de inundații utilizată în cadrul proiectului mai sus-menționat.

Pragul valoric al pagubelor considerat în analiza preliminară de identificare a zonelor APFSR este de 5 milioane de euro (calculat per sector de curs de apă luat în considerare).

Această evaluare a consecințelor directe a evenimentelor extreme nu poate fi considerată decât o abordare preliminară simplificată a vulnerabilității teritoriului, deoarece:

- caracteristicile de hazard (intensitate, cinetica, probabilitatea de apariție a viiturii) nu sunt luate în considerare;
- indicatorii propuși nu iau în considerare nici vulnerabilitatea intrinsecă a celor 4 categorii de interese, nici evoluția viitoare a acestora;
- pagubele indirecte nu sunt cuantificate.

Evident, metodele utilizate și rezultatele obținute în cadrul proiectului comportă / prezintă anumite limite (între care se menționează: neconsiderarea inundațiilor din 2008 și 2010, neconsiderarea impactului potențial al schimbărilor climatice asupra inundațiilor în constituirea înfășurătorii inundațiilor potențiale); cu toate acestea, ele constituie analiza preliminară cea mai completă și mai detaliată a riscului la inundații, la scară națională, care a putut fi valorificată la momentul prezent pentru identificarea APFSR.

## 7. Zone cu potențial risc semnificativ la inundații

În determinarea zonelor cu potențial risc semnificativ la inundații în cadrul ABA Siret au fost luate în considerare, într-o primă etapă, informațiile disponibile la momentul actual, respectiv rezultatele obținute în cadrul proiectului PHARE 2005/017-690.01.01 *Contribuții la dezvoltarea strategiei de management al riscului la inundații* (beneficiar – M.M.P. și A.N. Apele Romane), și anume:

- zonele potențial inundabile, sub forma *înfășurătorii inundațiilor istorice extreme*
- evaluarea impactului potențial al inundației (consecințe potențiale).

Astfel, pe baza hărților topografice și a interpretărilor orto-fotografice, în cadrul proiectului s-au creat straturi GIS, care să vină în completarea bazei de date a bunurilor din zonele potențial inundabile (aflate în *înfășurătoarea inundațiilor istorice extreme*). Bunurile considerate în vederea evaluării pagubelor sunt:

- Populație
- Drumuri și cai ferate
- Poduri
- Lucrări de regularizare
- Clădiri
- Suprafețe agricole

Metodologia de evaluare a pagubelor produse de inundații realizată în cadrul proiectului mai susmenționat prezintă următoarele etape:

- Calculul valorii financiare medii a pagubelor potențiale medii pentru fiecare tip de bun;
- Extragerea numărului de bunuri din zonele afectate de inundații pentru scenariul de inundații ales, cu ajutorul GIS;
- Numărarea („contabilizarea”) cantităților de bunuri, conform unităților din GIS alese (număr, densitate, suprafață, lungime) în interiorul zonelor afectate de inundații atașate scenariului;
- Estimarea costurilor pagubelor utilizând tehnici GIS și metoda de calcul dezvoltată în cadrul proiectului. Etapele 1, 2 și respectiv 3 sunt etape preliminare obligatorii și constituie elemente necesare ce s-au introdus în instrumentul de calcul.

Extragerea valorilor pagubelor medii a fost parțială și posibilă doar pentru categorii de bunuri care au putut fi clar identificate ca fiind relevante pentru România și care au avut un număr suficient de elemente pentru o analiză statistică.

## Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Siret

---

Evaluarea este prezentată sub formă de text și hărți reprezentând rezultatele calculului indicatorilor mai sus-amintiți. O sinteză (analiză) a consecințelor potențiale este realizată la nivelul fiecărei ABA, ca mai apoi aceasta să fie integrată la nivelul teritoriului național. Aceasta a condus la o identificare preliminară a zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații delimitată pe sectoare de cursuri de apă.

Evident, metodele utilizate și rezultatele obținute în cadrul proiectului comportă / prezintă anumite limite; cu toate acestea, ele constituie analiza preliminară cea mai completă și mai detaliată a riscului la inundații, la scară națională, care a putut fi valorificată la momentul prezent pentru identificarea APFSR.

Se menționează că, într-o a doua etapă, ulterior finalizării proiectului, delimitarea zonelor potențial inundabile, respectiv *înfășurătoarea inundațiilor istorice extreme* a fost ameliorată; realizarea layerelor GIS a acestor zone a fost realizată la nivelul teritoriului național, cu sprijinul ANAR, prin Administrațiile Bazinale de Apă (ABA), în coordonarea MMP și cu îndrumarea științifică a INHGA (2009 - 2010) pentru realizarea *Planurilor de prevenire și de apărare împotriva inundațiilor, fenomenelor meteorologice periculoase, accidente la construcții hidrotehnice și poluării accidentale*.

Pentru inundațiile pentru care nu au existat informații clare pe baza cărora să se furnizeze banda înfășurătoare a viiturilor istorice, s-a apelat la experiența specialiștilor și cunoașterea locală a evenimentelor; mai mult decât atât, pentru râurile principale s-a realizat o analiză GIS semi-automată pe baza MDT-ului și a nivelurilor înregistrate la stațiile hidrometrice. Astfel au putut fi identificate zonele posibil afectate la marile viituri istorice.

Se precizează că impactul potențial al schimbărilor climatice asupra inundațiilor nu este luat în considerare în constituirea *înfășurătorii inundațiilor potențiale*.

În etapa a treia de identificare a APFSR, s-a ținut seama de zonele aparate împotriva inundațiilor cu lucrări hidrotehnice, pe baza:

- normelor tehnice de proiectare în vigoare
  - STAS 4273/83 cu privire la categoria construcției și clasa de importanță determinate pe baza valorii caselor inundate sau a nr. de locuitori afectați / evacuați precum și a suprafețelor aparate la inundații, și ținând cont de probabilitatea de depășire a debitelor de calcul.
- stării tehnice actuale a lucrărilor hidrotehnice, ca rezultat al inspecțiilor vizuale, efectuate în cadrul verificărilor periodice.

Cu alte cuvinte, s-au considerat toate inundațiile care au survenit în trecut și care au avut impact negativ semnificativ asupra sănătății umane, mediului, patrimoniului cultural și activității economice, **fără** eliminarea din lista respectivă a acelor viituri care se pot produce pe sectoare care au fost amenajate hidrotehnic (îndiguite).



## Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Siret

---

În aceeași măsură, s-a considerat riscul tehnologic al lucrărilor de îndiguire, asupra acelor zone care, deși protejate pentru anumite categorii de evenimente (și care nu au făcut obiectul inventarului zonelor afectate de viiturile istorice), ar putea fi inundate în cazul:

- unor potențiale ruperi de baraj (în special cele de tip C sau D) sau dig;
- unor evenimente extreme, superioare obiectivului de protecție stabilit prin proiectul de calcul.

Justificarea abordării mai sus-menționate constă în faptul că majoritatea digurilor, în conformitate cu clasa de importanță, au fost proiectate pentru o perioadă de revenire a inundațiilor de o dată la 100 de ani – în zonele urbane (cca. 25% din lungimea totală a digurilor) și o dată la 10 ani pentru zonele agricole (în jur de 20% din lungimea totală a digurilor). Pentru considerarea globală și a efectelor potențiale ale schimbărilor climatice și ale dezvoltării zonelor urbane, au fost incluse în APFSR, ca risc tehnologic, toate sectoarele îndiguite cu o perioadă de revenire de peste 30 de ani și cu lungime mai mare de 5 km (în jur de 70% din lungimea totală).

Pentru zonele fără lucrări de apărare împotriva inundațiilor, criteriul pentru daune adoptat a fost de "peste 5 milioane de euro" (proiect PHARE); fiind incluse localitățile cu potențial ridicat de poluare în caz de inundații.

Pentru inundațiile pentru care zona potențial inundabilă nu este delimitată (nu a fost posibil furnizarea benzii înfășurătoare) - de exemplu cazul barajelor lacurilor de acumulare -, indicatori de impact nu sunt calculați. În acest caz, considerarea APFSR ține seama doar de experiența specialiștilor și cunoașterea locală a evenimentelor.

Prin urmare, se poate concluziona că evaluarea consecințelor potențiale ale inundațiilor viitoare (pe diverse categorii de bunuri) reprezintă un criteriu important de selecție a APFSR. Totuși și alte criterii sau elemente trebuie considerate, criterii care nu sunt măsurabile și sunt bazate pe experiența specialiștilor (*expert judgement*).

În tabelul 9 sunt prezentate zonele cu risc potențial semnificativ la inundații din cadrul Administrației Bazinale de Apă Siret.

**Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații**  
**Administrația Bazinală de Apă Siret**

*Tabelul 9 Zonele cu risc potențial semnificativ la inundații identificate în cadrul Administrației Bazinale de Apă Siret*

Denumire bazin	Denumire zona cu risc potențial semnificativ la inundații	Denumire bazin	Denumire zona cu risc potențial semnificativ la inundații
ABA Siret	r. Siret - av. graniță, am. loc. Movileni	ABA Siret	r. Sărata
ABA Siret	r. Siret - av. loc. Movileni	ABA Siret	r. Neamț - av. loc. Pipirig
ABA Siret	r. Molnița - av. loc. Mihăileni	ABA Siret	r. Toplița - av. loc. Topolița
ABA Siret	r. Baranca - av. loc. Zamostea	ABA Siret	r. Bistrița - sect. av. loc. Lunca, am. lac Bicz
ABA Siret	r. Hănești - loc. Hănești	ABA Siret	r. Bistrița - av. loc. Piatra Neamț
ABA Siret	r. Suceava - av. loc. Ulma	ABA Siret	r. Sabasa - loc. Sabasa
ABA Siret	r. Putna - loc. Putna	ABA Siret	r. Cujețiu - av. loc. Cujețiu
ABA Siret	r. Voitinel - loc. Voitinel	ABA Siret	r. Cracău - av. loc. Magazia
ABA Siret	r. Voitinel - av. loc. Voitinel	ABA Siret	r. Almaș - av. loc. Almaș
ABA Siret	r. Pozen - loc. Horodnic de Sus	ABA Siret	r. Români - av. loc. Români
ABA Siret	r. Pozen - sect. av. loc. Horodnic de Sus, am. loc. Rădăuți	ABA Siret	r. Răcăciuni - av. loc. Fundu Răcăciuni
ABA Siret	r. Pozen - av. loc. Rădăuți	ABA Siret	r. Trotuș - av. loc. Ghimeș - Făget
ABA Siret	r. Sucevița - av. loc. Sucevița	ABA Siret	r. Slănic - av. loc. Slănic-Moldova
ABA Siret	r. Solca - av. loc. Solca	ABA Siret	r. Oituz - av. loc. Oituz
ABA Siret	r. Clit	ABA Siret	r. Cașin - av. loc. Mănăstirea Cașin
ABA Siret	r. Iaslovăț - loc. Iaslovăț	ABA Siret	r. Bucium - av. loc. Buciumi
ABA Siret	r. Horaiț - av. loc. Bălcăuți	ABA Siret	r. Tazlău - loc. Tazlău
ABA Siret	r. Soloneț - av. loc. Pârteștii de Sus	ABA Siret	r. Tazlău - av. loc. Frumoasa
ABA Siret	r. Hătnuța - av. confl. Bocancea	ABA Siret	r. Solonț - av. loc. Solonț
ABA Siret	r. Pătrăuțeanca - av. loc. Pătrăuți	ABA Siret	r. Tazlăul Sărat - av. loc. Zemeș
ABA Siret	r. Dragomirna - av. loc. Mitocu Dragomirnei	ABA Siret	r. Butucari - loc. Berzunți
ABA Siret	r. Târgul - loc. Fălticeni	ABA Siret	r. Bârsănești - loc. Bârsănești
ABA Siret	r. Ruja - av. loc. Valea Seacă	ABA Siret	r. Șușița - av. loc. Rotileștii Mari
ABA Siret	r. Sohodol - av. loc. Boșteni	ABA Siret	r. Putna - av. loc. Lepșa
ABA Siret	r. Moldova - av. loc. Câmpulung Moldovenesc	ABA Siret	r. Năruja - av. loc. Brădetu
ABA Siret	r. Moldovița - av. loc. Moldovița	ABA Siret	r. Râmnicul Sărat - av. loc. Dumitrești
ABA Siret	r. Humor - av. loc. Mănăstirea Humorului	ABA Siret	r. Buzău - sect. av. loc. Racovița, am. loc. Gurguieti

În figura 11 sunt reprezentate zonele cu risc potențial semnificativ la inundații identificate pe teritoriul gestionat de ABA Siret.

# Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații

## Administrația Bazinală de Apă Siret

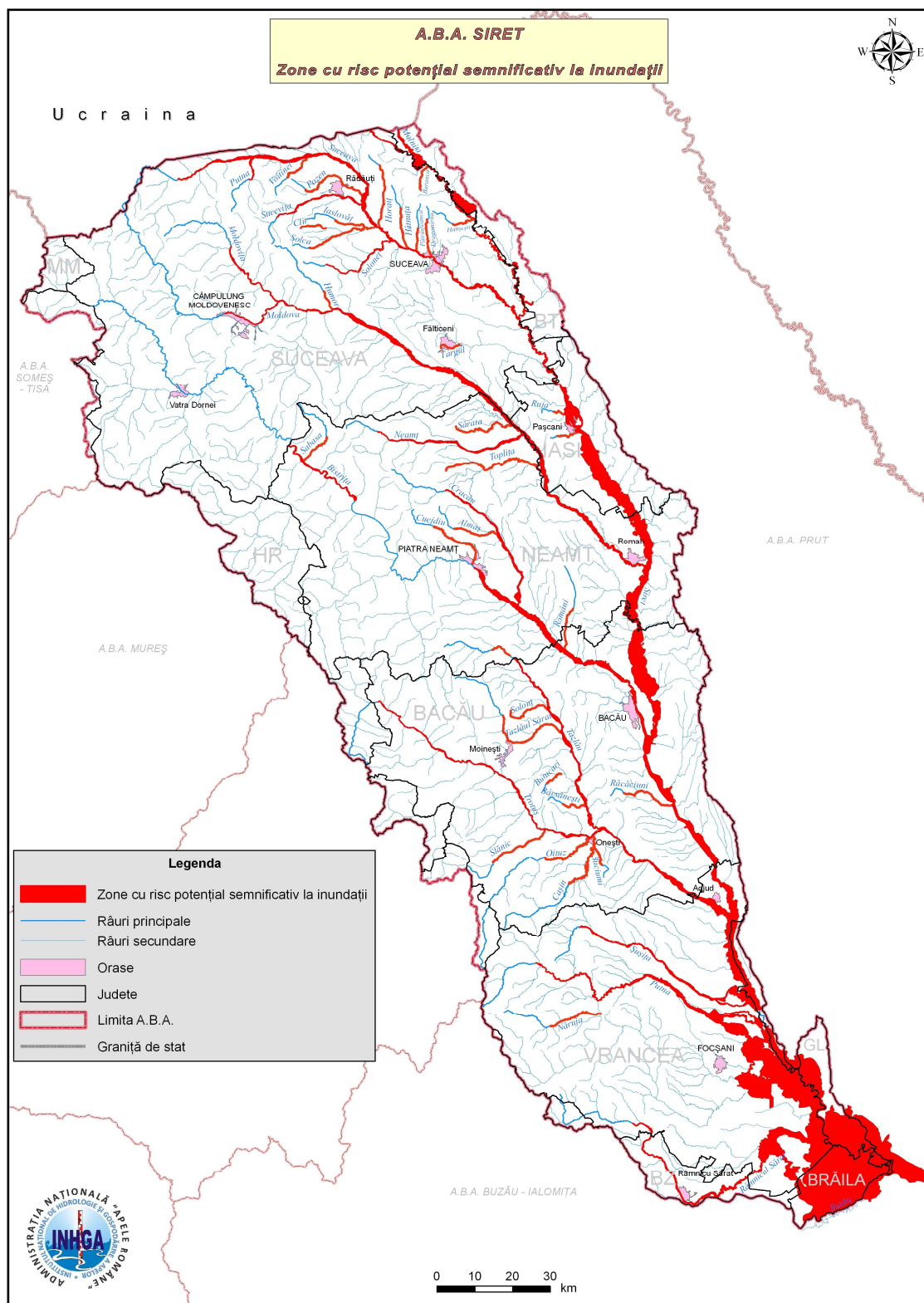


Figura 11 Localizarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații identificate în cadrul Administrației Bazinale de Apă Siret

### Referințe bibliografice

- *Atlasul cadastrului apelor din România – "AQUAPROIECT" S.A. București, 1992*
- Documentații și Rapoarte elaborate în cadrul proiectului PHARE 2005/017-690.01.01 *Contribuții la dezvoltarea strategiei de management al riscului la inundații*
  - *A1.1 Analiza preliminară a riscului la nivel național*
  - *A1.2 Analiza critică a sistemului existent de apărare împotriva inundațiilor*
  - *A3.1 Sinteza metodelor existente pentru evaluarea pagubelor directe provenite de la inundații*
  - *A3.2 Metoda națională de evaluare a pagubelor directe provenite de la inundații*
- *Inundațiile din 1970 și efectele lor asupra agriculturii din vestul R. S. România – Ministerul Agriculturii, Industriei alimentare, Silviculturii și Apelor, 1971*
- Planurile de apărare împotriva inundațiilor, fenomenelor meteorologice periculoase, accidentelor la construcții hidrotehnice și poluărilor accidentale, existente la nivel bazinal, județean și local;
- Rapoartele de Sinteza privind efectele fenomenelor hidro-meteorologice periculoase produse la nivelul fiecărui județ;
- *Studii pentru cunoașterea resurselor de apă în vederea fundamentării planurilor de amenajare ale bazinelor / spațiilor hidrografice, Institutul Național de hidrologie și gospodărire a apelor, 2008*

### Informații publice – link-uri

- [http://www.mmediu.ro/gospodarirea\\_apelor/conventii.htm](http://www.mmediu.ro/gospodarirea_apelor/conventii.htm)
- <http://www.rowater.ro>
- <http://www.rowater.ro/dasiret/default.aspx>
- <http://www.inhga.ro>
- <http://www.icpdr.org>
- <http://www.danube-floodrisk.eu>

## Acte normative în legătură cu problematica managementului riscului la inundații în România

- Ordinul ministrului mediului și pădurilor nr. 2.498/2011 privind aprobarea componenței nominale a Comitetului ministerial pentru situații de urgență și a Centrului operativ pentru situații de urgență cu activitate permanentă
- Ordonanța de Urgență 3/2010 pentru modificarea și completarea Legii Apelor 107/1996, pentru transpunerea *Directivei Europene Inundații* (transpune integral prevederile *Directiva 2007/60/CE* a Parlamentului European și a Consiliului European din 23 octombrie 2007 *privind evaluarea și gestionarea riscului la inundații*)
- HG 846/2010 privind aprobarea *Strategiei Naționale de Management al Riscului la Inundații pe termen mediu și lung*
- Ordinul ministrului mediului și pădurilor nr. 910/2010 privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Comitetului ministerial pentru situații de urgență și a Centrului operativ pentru situații de urgență
- Legea nr. 46/2008 - Codul silvic, cu modificările și completările ulterioare
- Hotărârea Guvernului nr. 316/2007 privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare al Consiliului interministerial al apelor
- Legea nr. 20/2006 pentru modificarea Legii nr. 171/1997 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a II-a Apa
- Ordin nr. 1258/2006 privind aprobarea Metodologiei și a Instrucțiunilor tehnice pentru elaborarea schemelor directoare
- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată prin Legea nr. 265/2006 cu modificările și completările ulterioare
- Ordinul ministrului administrației și internelor și al ministrului mediului și gospodăririi apelor nr. 638/420/2005 pentru aprobarea Regulamentului privind gestionarea situațiilor de urgență generate de inundații, fenomene meteorologice periculoase, accidente la construcții hidrotehnice și poluări accidentale
- Hotărârea Guvernului nr. 1309/2005 privind aprobarea Programului de realizare a Planului național pentru prevenirea, protecția și diminuarea efectelor inundațiilor și finanțării acestuia
- Hotărârea Guvernului nr. 1854/2005 pentru aprobarea Strategiei naționale pe termen scurt de management al riscului la inundații
- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 21/2004 privind Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență, aprobată prin Legea 15/2005

## Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Siret

---

- Legea nr. 481/2004 privind protecția civilă, republicată, cu modificările și completările ulterioare
- Hotărârea Guvernului nr. 1286/2004 privind aprobarea Planului general de măsuri preventive pentru evitarea și reducerea efectelor inundațiilor
- Hotărârea Guvernului nr. 1.489/2004 privind organizarea și funcționarea Comitetului Național pentru Situații de Urgență, cu modificările și completările ulterioare
- Hotărârea Guvernului nr. 1.490/2004 pentru aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare și a organigramei Inspectoratului General pentru Situații de Urgență, cu modificările și completările ulterioare
- Hotărârea Guvernului nr. 1.491/2004 pentru aprobarea Regulamentului-cadru privind structura organizatorică, atribuțiile, funcționarea și dotarea comitetelor și centrelor operative pentru situații de urgență
- Hotărârea Guvernului nr. 2.288/2004 pentru aprobarea repartizării principalelor funcții de sprijin pe care le asigură ministerele, celelalte organe centrale și organizațiile neguvernamentale privind prevenirea și gestionarea situațiilor de urgență
- Hotărârea Guvernului nr. 382/2003 pentru aprobarea Normelor metodologice privind exigențele minime de conținut ale documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism pentru zonele de riscuri naturale
- Hotărârea Guvernului nr.447/2003 pentru aprobarea normelor metodologice privind modul de elaborare și conținutul hărților de risc natural la alunecări de teren și inundații
- Ordonanța Guvernului nr. 21/2002 privind gospodărirea localităților urbane și rurale, cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr. 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a - Zone de risc natural
- Hotărârea Guvernului nr. 1.212/2000 privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a comitetelor de bazin
- Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare



Metodologia de evaluare a pagubelor produse de inundații  
dezvoltată în cadrul proiectului  
*Contribuții la dezvoltarea strategiei de management  
al riscului la inundații  
EuropeAid 123064/D/SER/RO*

- rezumat -

După analizarea datelor disponibile privind evaluarea pagubelor provocate de inundații în România, experții Consorțiului SCE / CEMAGREF / HYDRATEC / GINGER S.A. / MEMORIS / ODISEA Consulting, respectiv de proiect *Contribuții la dezvoltarea strategiei de management al riscului la inundații EuropeAid 123064/D/SER/RO* au ajuns la concluzia ca „doar o metodologie bazată pe evaluarea pagubelor post-inundații efectuată de către autoritățile locale române după fiecare inundație majoră poate fi dezvoltată și pusă la dispoziție imediat pentru a furniza rezultate relevante, cu posibilități foarte mari de îmbunătățire pe viitor, în funcție de datele disponibile. De fapt, este considerată singura sursă de informații și date pentru elaborarea funcțiilor pagubelor pe termen scurt și mediu din România. Acest set de date constituie o cantitate importantă de informații care pot fi abordate statistic, dar abordarea optimă, după cum a fost propusă în proiectul FLOODsite, este imposibil de aplicat direct în România, de vreme ce datele nu sunt obținute și stocate într-un format potrivit și suficient de detaliat în vederea elaborării funcțiilor pagubelor”.

Abordarea propusă în cadrul proiectului se referă doar la evaluarea pagubelor directe, și nu și a celor indirecte sau intangibile.

Aplicarea metodologiei costurilor medii ale pagubelor are în vedere calculul valorii financiare medii a pagubelor potențiale medii pentru fiecare tip propus de bun.

Pentru fiecare categorie de bun s-a ales o valoare de cuantificare care poate fi reprezentată de numărul de elemente ale bunurilor (pentru clădiri, poduri, etc.), de lungime (pentru drumuri, căi ferate) sau de suprafață în hectare (pentru agricultură).

Analiza tipologiei pagubelor, calitatea și fiabilitatea datelor, descrierea pagubelor permit doar propunerea unei metodologii bazate pe "valoarea medie a pagubelor" pe categorie de bunuri. Aceasta este o abordare pur binară (neinundat = fără costuri, inundat = cost mediu complet, independent de parametrii fizici ai inundației).

Se menționează că în cadrul proiectului, zona de studiu aleasă a fost bazinul hidrografic al râului Siret. Evenimentul ales pentru studiu în cadrul proiectului inundațiile din 2005 din bazinul hidrografic Siret.



## Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Siret

---

Metodologia realizată în cadrul proiectului prezintă următoarele etape:

- 1) Calculul valorii financiare medii a pagubelor potențiale medii pentru fiecare tip de bun;
- 2) Extragerea numărului de bunuri din zonele afectate de inundații pentru scenariul de inundații ales, cu ajutorul GIS;
- 3) Numărarea cantităților de bunuri, conform unitarilor din GIS alese (număr de bunuri, densitate, suprafață, lungime) în interiorul zonelor afectate de inundații atașate scenariului;
- 4) Extragerea costurilor pagubelor utilizând GIS și instrumentul de calcul dezvoltat în cadrul proiectului.

Etapele 1, 2 și respectiv 3 sunt etape preliminare obligatorii și constituie elemente necesare ce s-au introdus în instrumentul de calcul.

Extragerea valorilor pagubelor medii a fost parțială și posibilă doar pentru categorii de bunuri care au putut fi clar identificate ca fiind relevante pentru România și care au avut un număr suficient de elemente pentru o analiză statistică.

Extragerea realizată utilizând GIS s-a realizat prin diverse metode cu ajutorul bazei de date geografică de fotointerpretare a orto-fotografiilor.

De exemplu, una dintre metodele folosite de extragere a costurilor pagubelor a constat în numărarea directă a bunurilor vizibile în fotografiile aeriene ale unor zone construite de-a lungul râului. Însă, unele tipuri de bunuri, precum clădirile, nu au putut fi recunoscute sau numărate în totalitate. Pentru clădiri și agricultură, disponibilitatea datelor Corine Land Cover pe întreg teritoriul României permite o aplicare rapidă a metodei. Pentru celelalte bunuri, straturile GIS trebuie actualizate pentru întreg teritoriul țării, în vederea extragerii cantităților de bunuri și a calculelor pagubelor potențiale.

În ceea ce privește instrumentul de calcul al costurilor pagubelor ce s-a realizat în cadrul proiectului:

- instrumentul dezvoltat presupune o fișă în Excel. Acest instrument include valorile medii ale pagubelor și le multiplică cu numărul/cantitățile (cu unitățile alese în mod adecvat) de bunuri din zonele inundate în vederea obținerii valorilor globale pe tip de bun. Pentru baza de date în Excel, s-a folosit estimarea pagubelor post-inundații din 2005 efectuată de către autoritățile române.

Acest instrument este flexibil și poate fi aplicat oricărei suprafețe sau teritoriu, cu condiția ca valorile medii ale pagubelor și cantitatea bunurilor din zona inundată ale scenariului considerat, să fie cunoscute;

## Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Siret

---

- s-a efectuat o comparație între valorile calculate, bazate pe costurile medii ale pagubelor, și valorilor pagubelor post-inundații pentru un set de 11 comune de-a lungul râului Trotuș și pentru trei comune de-a lungul râului Siret.

În ciuda unor discrepanțe sau chiar a unei dispersii ridicate în cazul podurilor, rezultatele par comparabile la nivel global în ceea ce privește intervalul de valori.

- valorile pagubelor sunt cumulate pentru a obține valorile pagubelor pe zonă, pentru toate bunurile.