

RAPORT

EVALUAREA PRELIMINARĂ A RISULUI LA INUNDAȚII



ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ

OLT

Cuprins

1. Introducere.....	4
2. Atribuții privind implementarea Directivei 2007/60/EC	5
3. Prezentare generală a districtului de bazin Olt	8
4. Metodologie de selectare a inundațiilor istorice semnificative	18
5. Evenimente istorice semnificative	21
6. Evaluarea pagubelor potențiale ale inundațiilor viitoare.....	25
7. Zone cu potențial risc semnificativ la inundații.....	27

Anexe

Acte normative în legătură cu problematica managementului riscului la inundații în România	33
Metodologia de evaluare a pagubelor produse de inundații dezvoltată în cadru proiectului <i>Contribuții la dezvoltarea strategiei de management al riscului la inundații EuropeAid 123064/D/SER/RO</i>	35

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații

Administrația Bazinală de Apă Olt

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	9
Figura 4 Utilizarea terenurilor	13
Figura 5 Număr localități afectate de inundații/an	14
Figura 6 Case și anexe gospodărești afectate de inundații/an.....	14
Figura 7 Obiective socio-economice afectate de inundații	14
Figura 8 Drumuri afectate de inundații/an	15
Figura 9 Amenajările hidrotehnice existente	17
Figura 10 Localizarea inundațiilor istorice semnificative identificate în cadrul Administrației Bazinale de Apă Olt.....	24
Figura 11 Localizarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații identificate în cadrul Administrației Bazinale de Apă Olt	31

Tabele

Tabelul 1 Repartitia populatiei în bazinul hidrografic Olt, la nivelul anului 2006	11
Tabelul 2 Parametrii hidrologici preliminari ai scurgerii lichide și solide la principalele statii hidrometrice din spatiul hidrografic Crisuri.....	12
Tabelul 3 Principalele lucrari de aparare impotriva inundatiilor	15
Tabelul 4 Principalele lacuri de acumulare permanente	16
Tabelul 5 Principalele lacuri de acumulare nepermanete	16
Tabelul 6 Criterii propuse pentru identificarea evenimentelor istorice semnificative la nivel național.....	21
Tabelul 7 Evenimente istorice semnificative identificate în cadrul Administrației Bazinale de Apă Olt.....	21
Tabelul 8 Centralizator al evenimentelor istorice semnificative	23
Tabelul 9 Zonele cu risc potențial semnificativ la inundații identificate în cadrul Administrației Bazinale de Apă Olt.....	30

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 a 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.

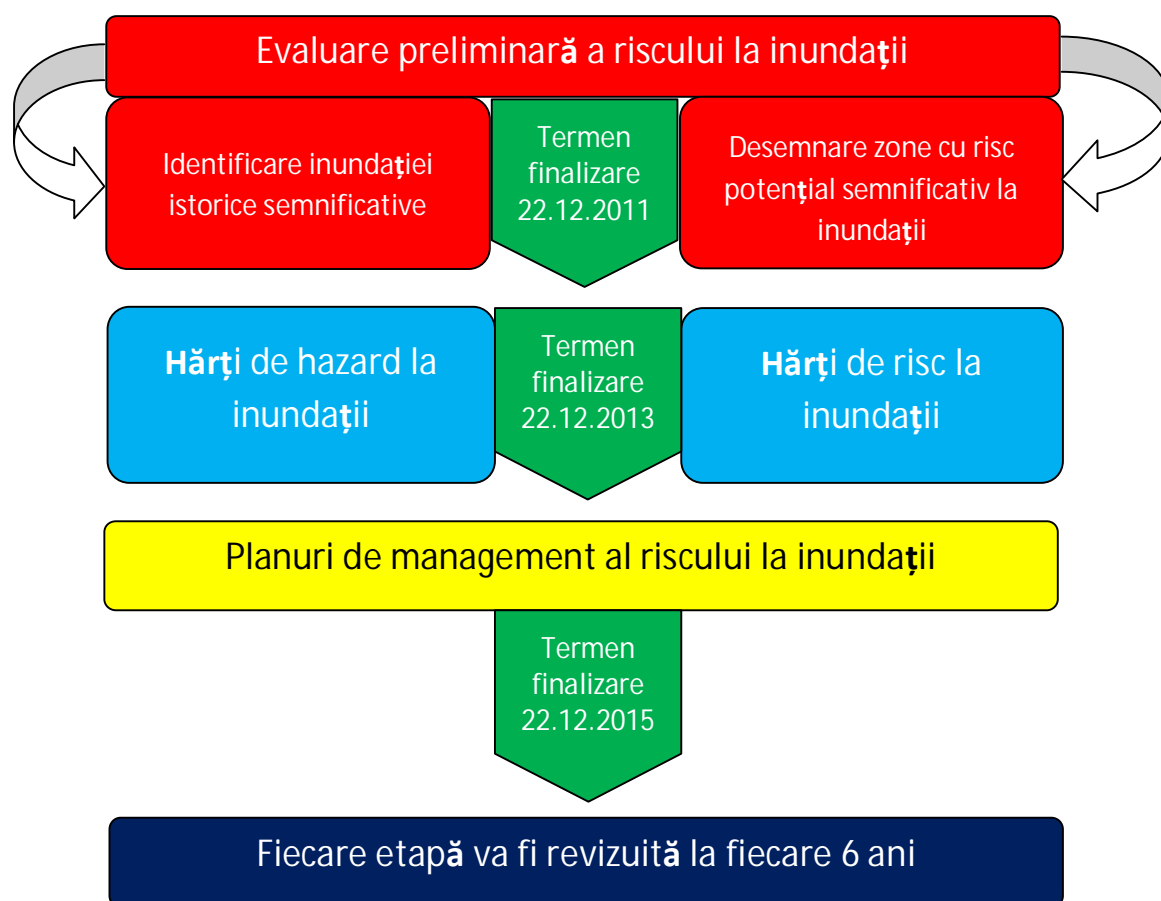


Figura 1 Etape de implementare ale Directivei Inundații și termenele de finalizare

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 Olt

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 Olt, 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 Olt, 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 Olt 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 Olt, 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 Olt

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).

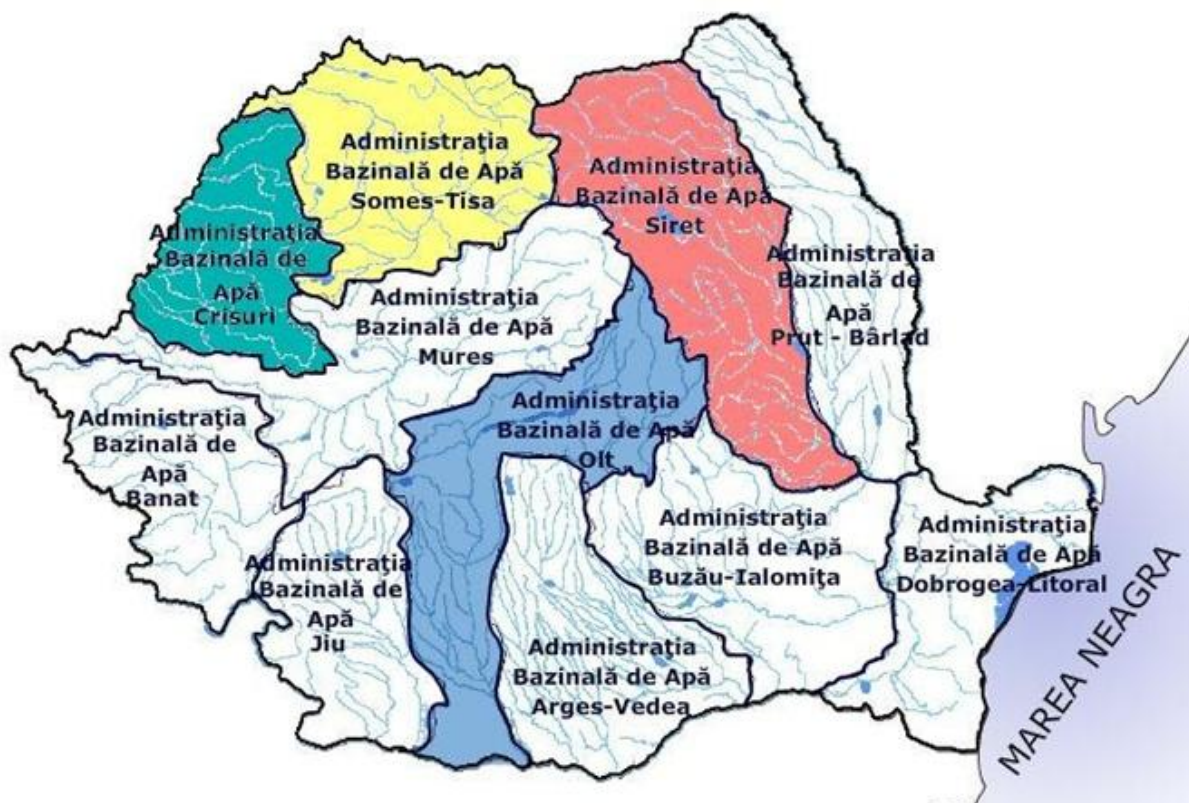


Figura 2 Administrațiile Bazinale de Apă din cadrul Administrației Naționale „Apele Române”

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

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 Olt

Localizarea

Bazinul hidrografic Olt este cuprins între 46°45' și 43° 47' latitudine nordică și între 23°55' și 26° 24' longitudine estică.

El este delimitat la nord și nord – vest de bazinul hidrografic Mureș, la vest de bazinul hidrografic Jiu, la sud de fluviul Dunărea, la est și sud – est de bazinul hidrografic Argeș iar la nord – est de bazinul hidrografic Siret.

Suprafața bazinului hidrografic Olt este de 24050 km², lungimea cursului principal fiind de 615 km.

Clima

Pe teritoriul bazinului clima este de tip temperat – continentală, cu o nuanță mai umedă în nord și mai aridă în sud.

Temperatura medie anuală variază între 0,8°C (la Bălea Lac în județul Sibiu) și 11°C înregistrate la Drăgășani, județul Vâlcea.

Cantitatea anuală de precipitații prezintă valori cuprinse între 500l/mp (la stația hidrometrică Corabia, județul Olt) și 1309,5l/mp, la stația hidrometrică Bălea Lac.

Relief și geologie

Râul Olt izvorăște din Masivul Hășmașu Mare, Carpații Orientali, în zona centrală a României la altitudinea de 1400 m și se vărsă în Dunăre la altitudinea de 18 m.

Bazinul hidrografic Olt aparține mai multor zone fizico – geografice.

Parcurge un traseu complex: Depresiunea Tara Bârsei care este o depresiune de natura tectonica formata în neogen ca rezultat al scufundărilor treptate, Depresiunea Ciucului care este o depresiune de natură tectono-vulcanică, Depresiunea Brașovului, Depresiunea Făgărașului, Munții Făgărașului - alcătuiți în principal din șisturi cristaline cutate în pânze de șarij și puternic înălțați epirogenetic, posedă relieful cu cele mai caracteristice trăsături de masivitate din toți Carpații romanești, Defileul Turnu Roșu-Cozia, Subcarpații și Podisul Getic formați dintr-o asociație de munceluri și dealuri, cu înălțimi cuprinse între 600 și 1218 m, cu o fragmentare adâncă, Câmpia Română.

Orientarea, morfologia și geologia Carpaților Orientali și a Carpaților Meridionali sunt condiții naturale care impun atât direcția cursului râului Olt cât și pe cea a afluenților săi.

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații

Administrația Bazinală de Apă Olt

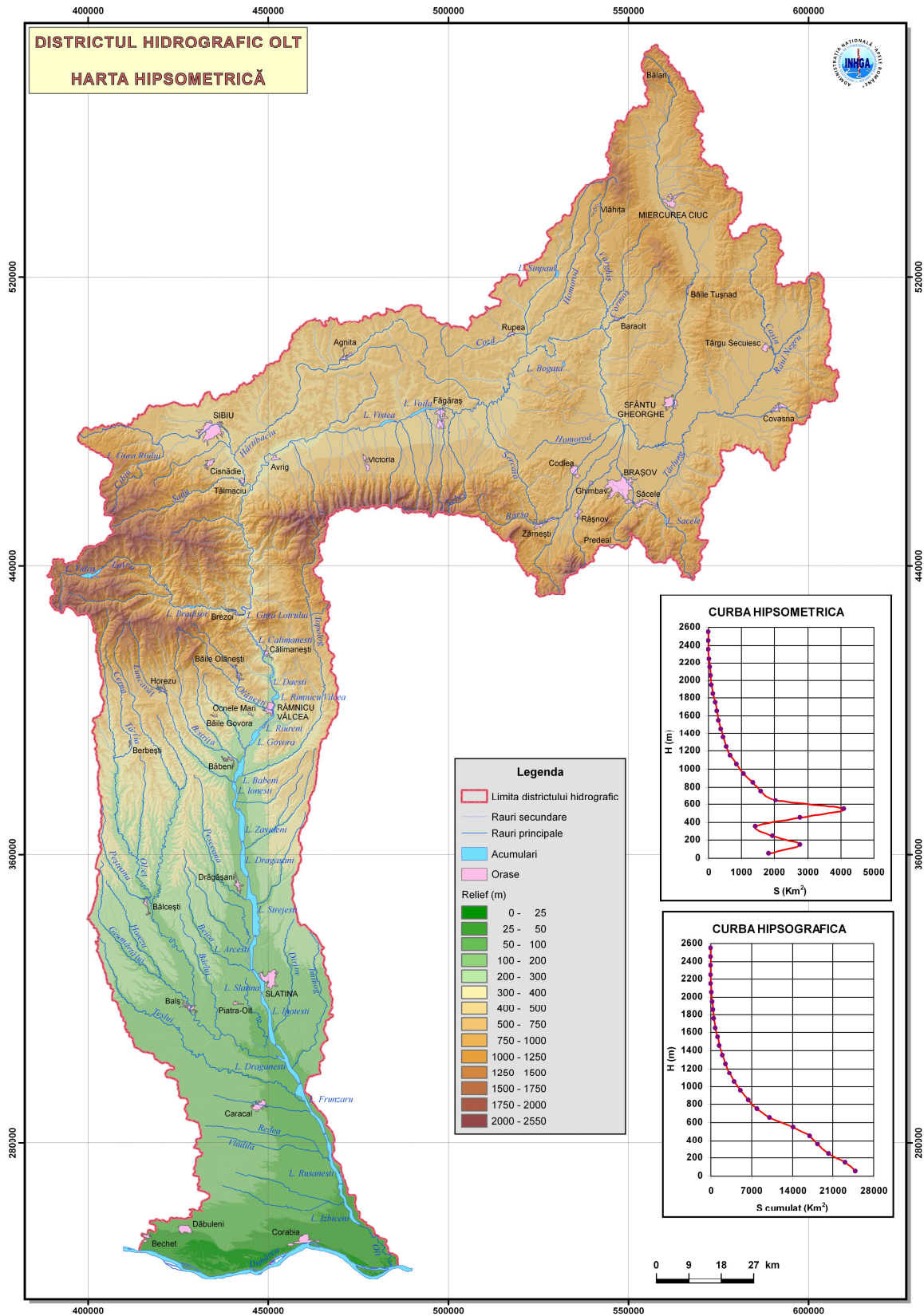


Figura 3 Principalele unități de relief

Regimul hidrologic

Ape de suprafață

Râul Olt culege apele unei rețele hidrografice de 9872 km (12,5 % din lungimea totală a rețelei din țară) cu o densitate de 0,41 km/km² fiind superioară mediei pe țară (0,33 km/km²), panta medie a râului este de 2‰.

În bazinul hidrografic Olt sunt identificate 622 râuri cu suprafețe mai mari de 10 km².

Pe partea stângă râul Olt primește 99 de afluenți din care menționăm: Fișag, Râul Negru, Bârsa, Sercaia, Topolog, Cungișoara.

Pe partea dreaptă râul Olt primește 80 de afluenți dintre care menționăm: Cormoș, Homorod, Cibin, Lotru, Bistrița, Luncavăț, Olteț, Teslui.

Principalii afluenți din bazinul hidrografic Olt sunt: Râul Negru (L= 88km, S= 2349 km²), Râul Bârsa (L=66 km, S= 530 km²), Râul Cibin (L=88 km, S=2194 km²), Hârtibaciu (L=110 km, S=1025 km²), Lotru (S = 1024 km², L = 76,6 km), Luncavățul (S = 299 km²; L = 57 km) Oltețul (S = 2474 km², L = 183,6 km) și Cerna (S = 617 km², L = 99 km).

Ape subterane

În cadrul bazinului hidrografic Olt au fost delimitate un număr de 14 corpuri de apă subterană, dintre care 10 corpuri sunt de tip poros permeabil delimitate în depozite de vârstă cuaternară, pleistocen inferior-romaniană, sarmațiană și precambrian superioară, 2 corpuri de tip fisural-carstic, cantonate în depozite de vârstă cretacică și două corpuri de tip fisural-carstic, dezvoltate în depozite jurasice și cretace.

Arii protejate și zone umede

Arii protejate

În conformitate cu legislația în vigoare care înglobează și legislația europeană, în bazinul hidrografic Olt sunt identificate mai multe tipuri de arii/zonă protejate:

- zone de protecție pentru captările de apă destinate potabilizării au fost identificate 48 captări de ape de suprafață, din care 64,6% au zone de și respectiv 148 de captări de apă subterană, dintre care 89,9 % au desemnat zone de protecție
- zone destinate protecției habitatului sau speciilor unde apa este un factor important există un număr de 48 de zone,
- zone pentru protecția speciilor acvatice importante din punct de vedere economic (pe râuri și pe lacuri) fiind identificate un număr de 163 de zone pe cursurile de apă și un număr 24 de zone localizate pe lacuri

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

Principalele arii protejate sunt: Parcul Național Piatra Craiului (Brașov), Parcul Național Cozia (Vâlcea), Parcul Natural dumbrava Sibiului (Sibiu), Padurea și mlaștinile de la Prejmer (Vâlcea), Aria de protecție specială avifaunistică Iris (Olt), Peștera Liliecilor (Harghita), Mlaștina Valea de Mijloc (Olt), Iacul Rat (Harghita), Lacul Sfânta Ana (Harghita).

Zone umede

Zonele umede sunt definite de legea nr. 5/1991 privind aderarea României la Convenția Ramsar, ca fiind întinderi de bălți, mlaștini, tulburări, 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.

O zonă umedă de importanță internațională este Complexul piscicol Dumbrăvița cu o suprafață de 414 ha, din județul Brașov.

Împărțirea administrativ-teritorială și populația

Bazinul hidrografic Olt se întinde pe teritoriul a opt județe: Harghita, Covasna, Brașov, Sibiu, Vâlcea, Olt, Argeș și Teleorman, județe dintre care integral în bazinul hidrografic Olt se situează numai județul Vâlcea.

Populația din bazinul hidrografic Olt însumează 2111239 locuitori din care în mediul urban 1213698 locuitori și 897541 în mediul rural.

Repartiția populației pe județe și medii de locuire la nivelul anului 2006 este prezentată în tabelul 1.

Tabelul 1 Repartiția populației în bazinul hidrografic Olt, la nivelul anului 2006

Nr. crt.	Județul	Total nr. persoane	Urban nr. persoane	Rural nr. persoane
1	Harghita	127763	64197	63566
2	Covasna	210705	110324	100381
3	Brașov	621568	468361	153207
4	Sibiu	269171	204613	64558
5	Vâlcea	413245	177080	236165
6	Olt	468787	189123	279664
	Total	2111239	1213698	897541

Principalele activități economico-sociale

Principalele activități economice din bazinul hidrografic Olt sunt reprezentate de industrie și agricultura.

Industria reprezintă principalul sector de activitate, fiind reprezentată de toate ramurile industriale: industria textilă și a confecțiilor textile; industria alimentară; industria

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

constructoare de mașini; industria chimică; industria energetică; exploatarea și prelucrarea lemnului; industria metalurgică și industria miniera.

În bazinul hidrografic Olt terenul arabil și pădurile ocupă o suprafață de 16441,6 km² și respectiv 68% din suprafața totală.

Turismul ocupă un loc important în bazinul hidrografic Olt, datorită potențialului geografic. Principalele atracții turistice sunt: stațiunile baleno-climaterice, schi-ul, snowboard-ul, înotul, tenisul de câmp și alpinismul.

Regimul debitelor

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

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

Nr. crt.	Râul	Stația hidrometrică	F km ²	H _{med} m	Parametrii hidrologici			
					Q _{med. multian.} m ³ /s	Q _{max 1%} m ³ /s	Q _{med. lun. min.95%} m ³ /s	R kg/s
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Olt	Sebeș Olt	10990	748	82.50	1820	15.5	15.00
2.	Râul Negru	Reci	1698	760	8.29	305	0.42	2.37
3.	Cibin	Tălmăciu	2190	713	14.90	665	2.48	4.66
4.	Lotru	Valea lui Stan	921	1424	17.50	770	3.35	5.00
5.	Olteț	Balș	2095	414	10.80	1160	0.35	42.60

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații

Administrația Bazinală de Apă Olt

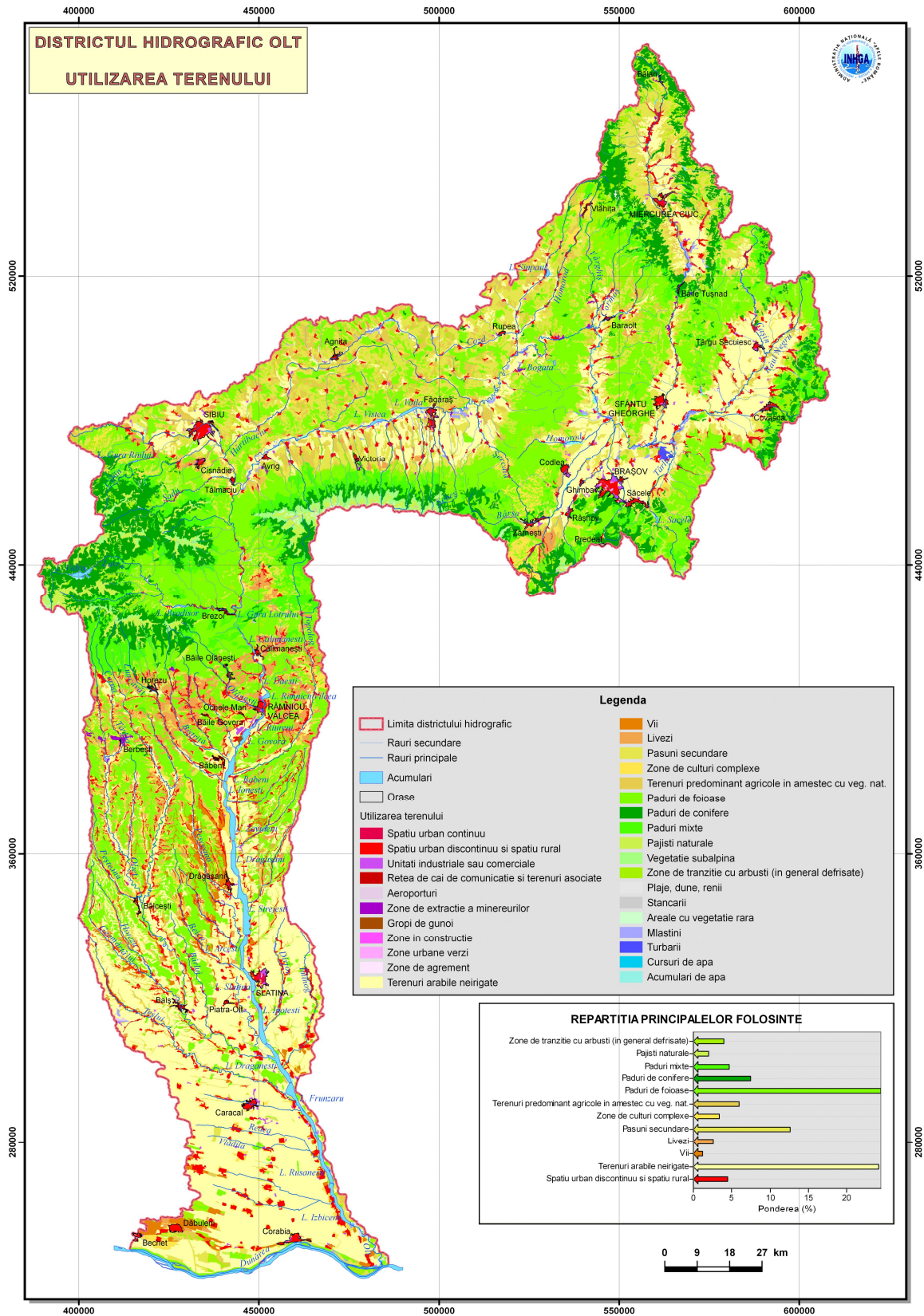


Figura 4 Utilizarea terenurilor

Inundații istorice

În ultimii 100 de ani, bazinul hidrografic al Oltului a fost afectat de inundații în: 1923, 1924, 1930, 1932, 1948, 1955, 1970, 1972, 1975, 1991, 1998, 2000, 2007.

În Figurile 5 – 10 se prezintă inventarul pagubelor generate de inundații din perioada 2005 – 2012.

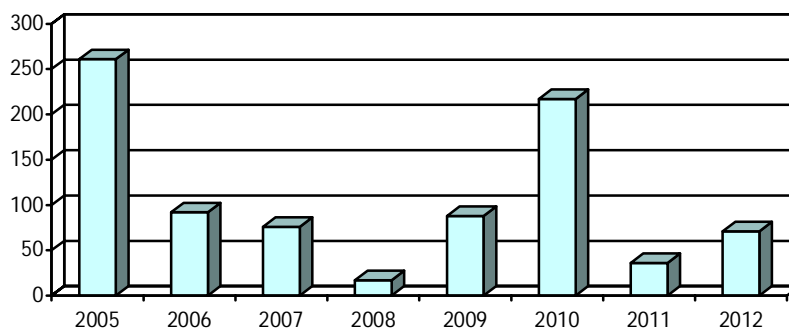


Figura 5 Număr localități afectate de inundații/an

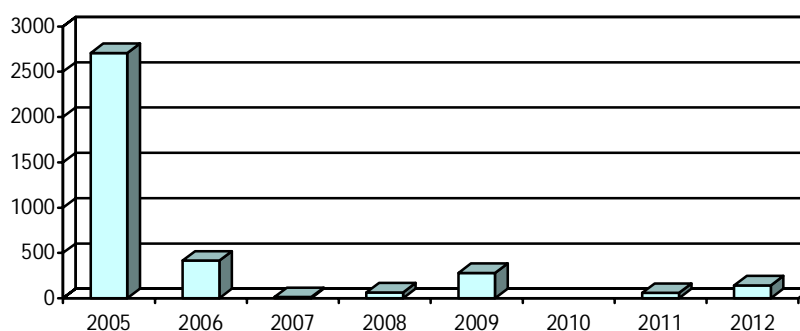


Figura 6 Case și anexe gospodărești afectate de inundații/an

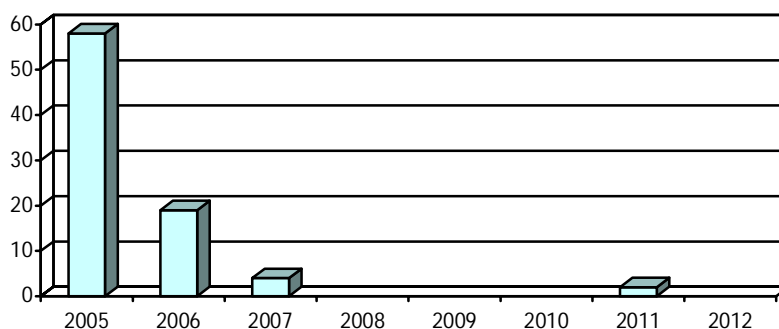


Figura 7 Obiective socio-economice afectate de inundații

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

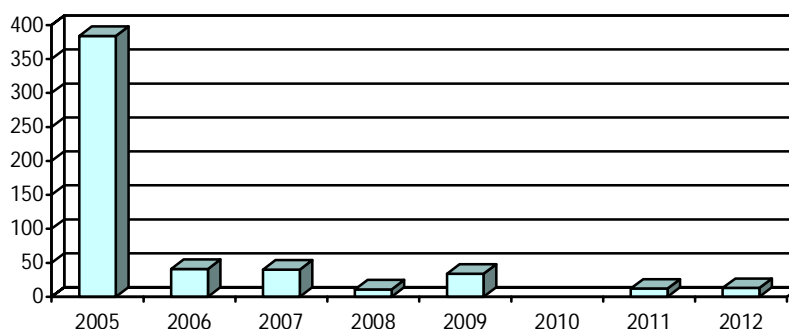


Figura 8 Drumuri afectate de inundații/an

Amenajări structurale existente pentru apărarea împotriva efectelor negative ale inundațiilor

Pe teritoriul Bazinului Hidrografic Olt se afla: 28 de râuri pe o lungime totală îndiguită de 919,8 km; 33 râuri totalizând 751,86 km regularizări.

Din îndiguirile și regularizările din Bazinul Hidrografic Olt, lucrările mai importante sunt realizate pe râurile Olt (74,5%), Fișag (îndiguit 36,2%, regularizat 44,64%), Stanca Uriășului (îndiguit 44,4%), Lutoasa (îndiguit 52,7%, regularizate 43,6%), Covasna (regularizat 89,1%), Homorodu Mare (îndiguit 67,9%), Râul Negru (îndiguit 83,3%) Hârtibaciu (îndiguit 77,8%), Racovița (regularizat 76,7%).

Principalele lucrări de apărare împotriva inundațiilor (îndiguri, regularizări și apărări de maluri) aflate în administrarea ABA Olt, respectiv capacitați și elemente caracteristice sunt prezentate în tabelul 3:

Tabelul 3 Principalele lucrări de apărare împotriva inundațiilor

Nr. crt.	Tipuri de lucrări de apărare	Județ							Total
		BV	CV	HR	OT	SB	TR	VL	
1	Îndiguri (km)	229,83	377,83	107,11	7,1	154,77	33,6	9,57	919,8
2	Regularizări (km)	188,97	129,3	202,81	49,7	100,73	17	63,24	751,86
3	Apărări de mal (km)	59,52	77,36	41,64	0,5	63,62	1,3	35,12	279,06

Acumulările permanente din bazin sunt în număr de 62, din care cu suprafața mai mare de 0,5 km² sunt în număr de 33 și au ca folosință principală apărarea împotriva inundațiilor și producerea energiei electrice.

Pe râul Olt sunt în funcțiune 25 de acumulări în cascadă, cu scop principal energetic, care pot fi grupate funcție de amplasament, în cascada Oltului mijlociu (acumulările Voila, Vistea, Scorei, Arpaș, Avrig) și cascada Oltului inferior (Cornetu, Gura Râului, Turnu,

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

Călimănești, Dăești, Rm. Vâlcea, Răureni, Govora, Băbeni, Ionești, Zăvideni, Drăgășani, Strejești, Arcești, Slatina, Ipotești, Drăgănești Olt, Frunzaru, Rusănești, Izbiceni).

Principalele lacuri de acumulare permanente sunt prezentate în tabelul 4:

Tabelul 4 Principalele lacuri de acumulare permanente

Nr. crt.	Denumirea acumulării	Cursul de apă	Județul	Volum la NNR (mil.mc)
1	Vidra	Lotru	Vâlcea	340
2	Brădișor	Lotru	Vâlcea	39
3	Frumoasa	Frumoasa	Harghita	7,6
4	Săcele	Târlung	Brașov	18,3
5	Gura Râului	Cibin	Sibiu	17,5
6	Homorodia	Homorod	Brașov	2,15

Principalele lacuri de acumulare nepermanente pe județe sunt prezentate în tabelul 5.

Tabelul 5 Principalele lacuri de acumulare nepermanente

Nr. crt.	Județul/Localizare	Curs de apă	Lacul nepermanent	Volum NNR (mil.mc)
1	Brașov	Răcădău	Valea Cetății	0,17
2	Sibiu	Hârtibaciu	Retiș	4,00
3		Hârtibaciu	Benești	4,60
4	Olt	Oboga	Oboga	1,00
5		Aleșteu	Aleșteu	0,17
6		Gologan	Grozăvești	1,80
7		Gologan	Dioști	0,36
8		Gologan	Draghicieni	1,02
9		Gologan	Caracal	0,46
10		Deveselu	Deveselu	0,79
11		Comanca	Comancața	0,24
12		Comanca	Comanca I	0,27
13		Comanca	Comanca II	1,28
14		Redea	Redișoara	0,96
15		Redea	Redea I	2,30
16		Vladila	Vladila I	2,24
17		Dârjov	Săltănești	2,00
18	Dârjov	Brebeni	0,20	

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații

Administrația Bazinală de Apă Olt

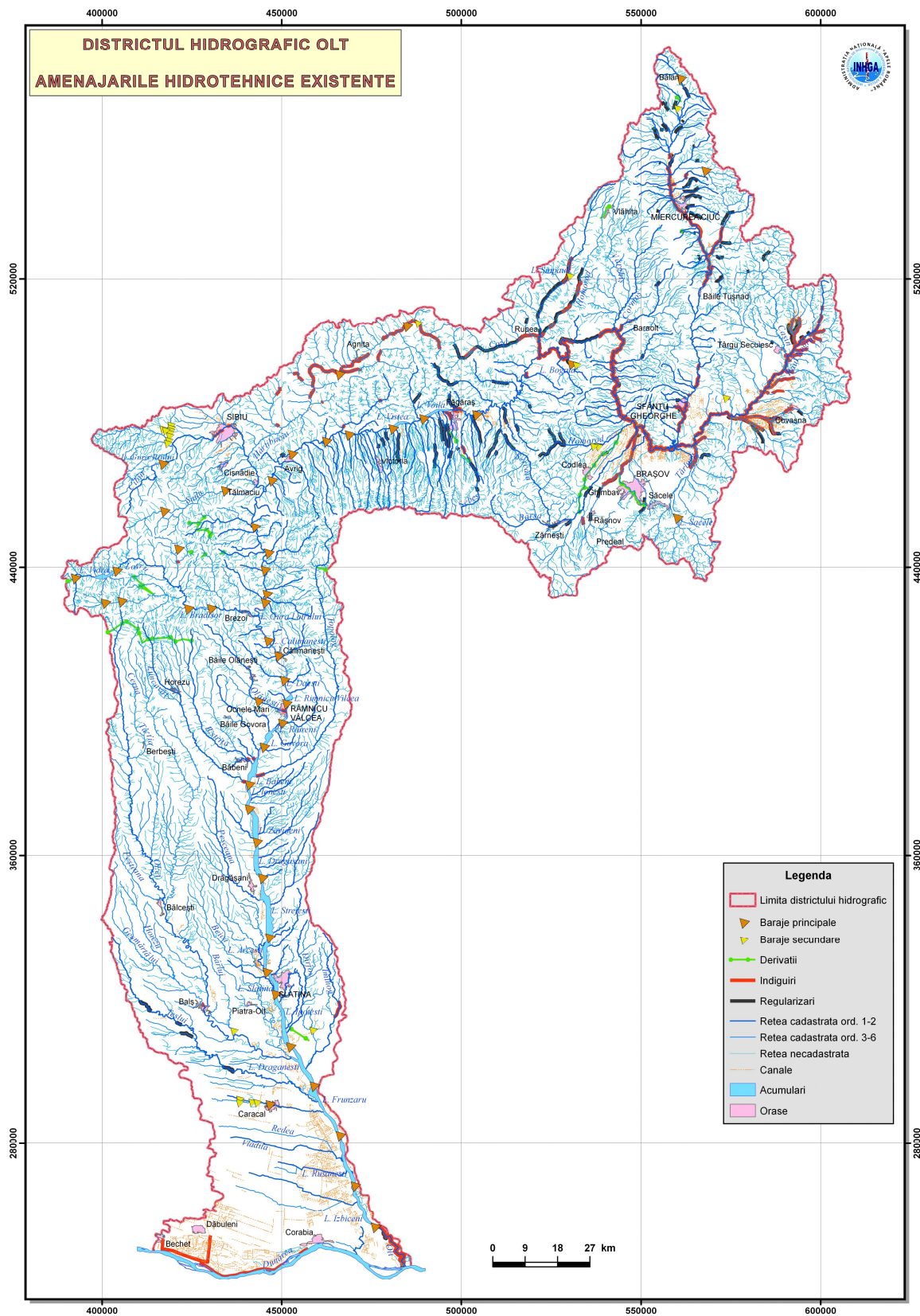


Figura 9 Amenajările hidrotehnice existente

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 Olt, 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 Olt, 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 $> Q_{Cl}$;
 - Q_{Cl} reprezintă debitul actual corespunzător cotei de inundație;
- c) viituri produse la stații hidrometrice cu suprafețe de bazin hidrografic mai mari de circa 100 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 Olt

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 Olt

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 Olt au rezultat 2 evenimente semnificative (v. Tabel 7).

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

Unitate management	Nume eveniment	Data producere
Administrația Bazinală de Apă Olt	Olt iulie 1975	01.07.1975
	Olt iulie 2005	09.07.2005

Cele 2 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.

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

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);
- 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 Olt iar în figura 10 este reprezentată localizarea acestora la nivelul teritoriului gestionat de ABA Olt.

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

Tabelul 8 Centralizator al evenimentelor istorice semnificative

Denumire locație inundată	Tip inundație	Data debutului evenimentului	Durata evenimentului	Suprafața inundată (km ²)	Lungime sector de râu inundat (km)	Frecvența
r. Olt - av. loc. Podu Oltului am. loc. Arpașu de Jos	istorică	1975-07-01	15	146.336		2%
r. Olt - av. loc. Sândominic am. loc. Băile Tușnad	istorică	2005-07-09	12	38.718		10%
loc. Râmnicu Vâlcea - r. Olt	istorică	1975-07-01	15		2.935	2%
r. Racul - av. loc. Nădejdea și afl. Țibre, Frumoasa	istorică	2006-07-09	5		21.184	8%
r. Homorod - av. loc. Mărtiniș	istorică	1975-07-01	10		33.306	2%
r. Hărtibaciu - av. loc. Retiș și afluenți	istorică	1975-07-01	10		102.865	2%
loc. Brezoi - r. Lotru	istorică	2005-07-22	10		4.042	5%
loc. Băile Olănești - r. Olănești	istorică	1975-07-02	10		3.018	10%
loc. Mihăești - r. Govora	istorică	1975-07-02	10		3.407	10%
r. Bistrița - av. loc. Mănăilești și afl. Otăsău	istorică	1975-07-02	10		18.177	10%
r. Bistrița - av. loc. Frâncești	istorică	2005-07-15	5		9.307	8%
r. Topolog - av. loc. Corbii din Vale	istorică	1975-07-02	10		22.478	10%
loc. Slatina - r. Strehareți	istorică	2005-07-15	3		1.37	8%
loc. Milcovu din Vale - r. Milcov	istorică	2005-07-15	3		1.142	8%
r. Dirjov - av. loc. Săltănești și afl. Gota	istorică	2005-07-15	5		45.752	8%
r. Olteț - av. loc. Alunu	istorică	1975-07-02	5	48.01		10%
r. Olteț - av. loc. Dobriceni	istorică	2005-07-15	5		74.3	8%
r. Călui - av. loc. Călui	istorică	2005-07-15	2		10.824	8%
r. Geamărtăului - av. loc. Vulpeni	istorică	2005-07-15	9		29.205	8%
r. Iminog - av. loc. Bălteni	istorică	2005-07-15	9		51.933	8%
loc. Coteana - r. Ciocârlia	istorică	2005-07-15	2		1.853	8%
loc. Dobrosloveni - r. Teslui	istorică	2005-07-15	2		2.357	8%
loc. Drăgănești-Olt - r. Șiu	istorică	2005-07-15	2		2.041	8%

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

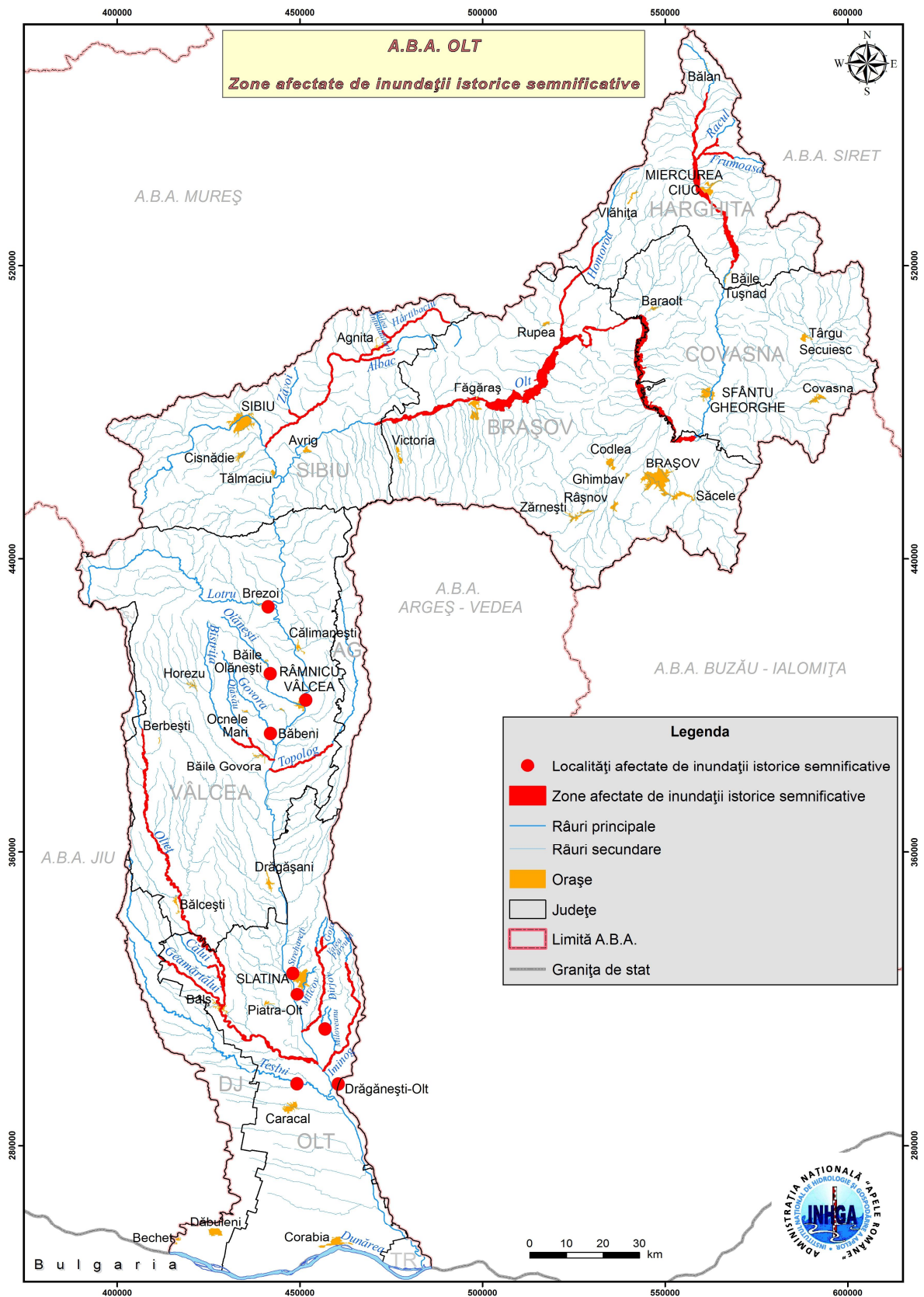


Figura 10 Localizarea inundațiilor istorice semnificative identificate
în cadrul Administrației Bazinale de Apă Olt

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 Olt

- 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 (intensitatea, 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 Olt 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 Olt

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 Olt

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 Olt.

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

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

Denumire bazin	Denumire zona cu risc potențial semnificativ la inundații	Denumire bazin	Denumire zona cu risc potențial semnificativ la inundații
ABA Olt	r. Olt - amonte ac. Arpaș	ABA Olt	r. Porumbacu - av. confl. Porumbăcel
ABA Olt	r. Olt - av. ac. Izbiceni	ABA Olt	r. Cibin - loc. Sibiu
ABA Olt	r. Racul - av. Loc. Nădejdea	ABA Olt	r. Hârtibaciu - av. loc. Retiș
ABA Olt	r. Fișag - av. Loc. Ciucsângeorgiu	ABA Olt	r. Albac - av. confl. Rora
ABA Olt	r. Râul Negru - av. Loc. Lemnia	ABA Olt	r. Sadu - av. loc. Sadu
ABA Olt	r. Cașin - sec. av. cf. Cetatea de Piatră am. Tg. Secuiesc	ABA Olt	r. Lotru - av. ac. Brădișor
ABA Olt	r. Covasna - av. loc. Covasna	ABA Olt	r. Olănești - av. loc. Băile Olănești
ABA Olt	r. Dobârlău	ABA Olt	r. Govora
ABA Olt	r. Valea Neagră	ABA Olt	r. Bistrița - av. loc. Franțești
ABA Olt	r. Bârsa - av. cartier Stupini	ABA Olt	r. Topolog - av. loc. Ginerica
ABA Olt	r. Ghimbășel - sect. av. confl. Pârâul Mic am. confl. Can. Timiș	ABA Olt	r. Strehareți
ABA Olt	r. Ghimbășel - av. loc. Brașov	ABA Olt	r. Milcov
ABA Olt	r. Homorod - am. confl. Vulcănița	ABA Olt	r. Dirjov - av. loc. Buicești
ABA Olt	r. Homorod - sect. am. cf. Homorodul Vechi av. ac. Dumbrăvița	ABA Olt	r. Olteț - av. loc. Igoiu
ABA Olt	r. Baraolt - av. loc. Herculian	ABA Olt	r. Călui - av. loc. Călui
ABA Olt	r. Cormoș - av. confl. Coșa	ABA Olt	r. Geamărtăului - av. loc. Ploșorelu
ABA Olt	r. Homorod - av. confl. Băile Homorod	ABA Olt	r. Iminog - av. loc. Bălteni
ABA Olt	r. Homorodul Mic - av. loc. Merești am. Satu Nou	ABA Olt	r. Ciocârlia
ABA Olt	r. Cozd - loc. Rupea	ABA Olt	r. Teslui - av. loc. Motoci
ABA Olt	r. Hurez - av. loc. Hurez		

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

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații

Administrația Bazinală de Apă Olt

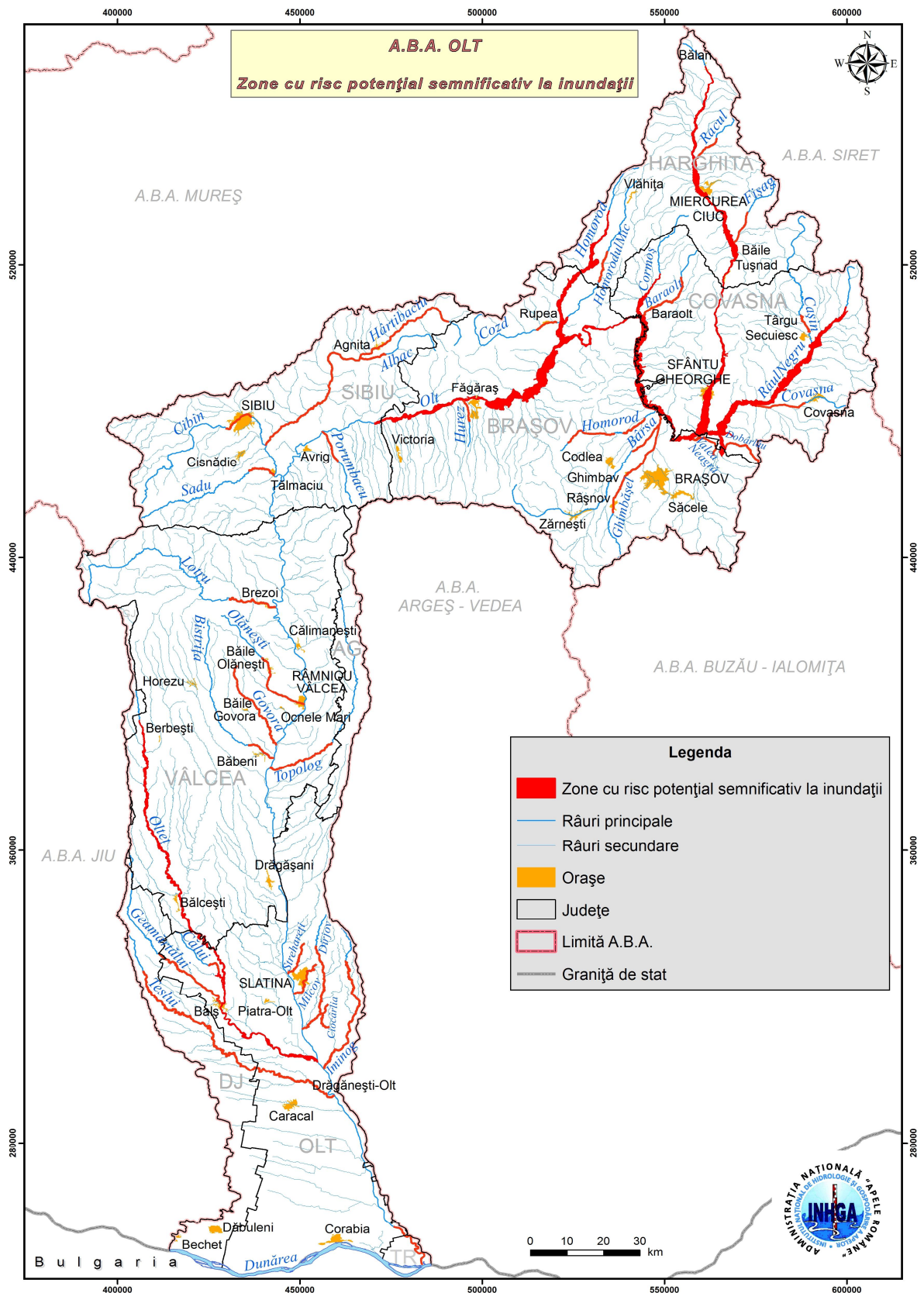


Figura 11 Localizarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații identificate în cadrul Administrației Bazinale de Apă Olt

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.rowater.ro>
- <http://www.rowater.ro/daolt/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 Olt

- 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 că „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).

Metodologia realizată în cadrul proiectului prezintă următoarele etape:

- 1) Calculul valorii financiare medii a pagubelor potențiale medii pentru fiecare tip

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

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

Se menționează că :

- în cadrul proiectului, zona de studiu aleasă a fost bazinul hidrografic al râului Siret.
- Instrumentul de calcul mai sus-amintit este flexibil și a fost aplicat și pe celelalte bazine hidrografice din țară.