



MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PADURILOR

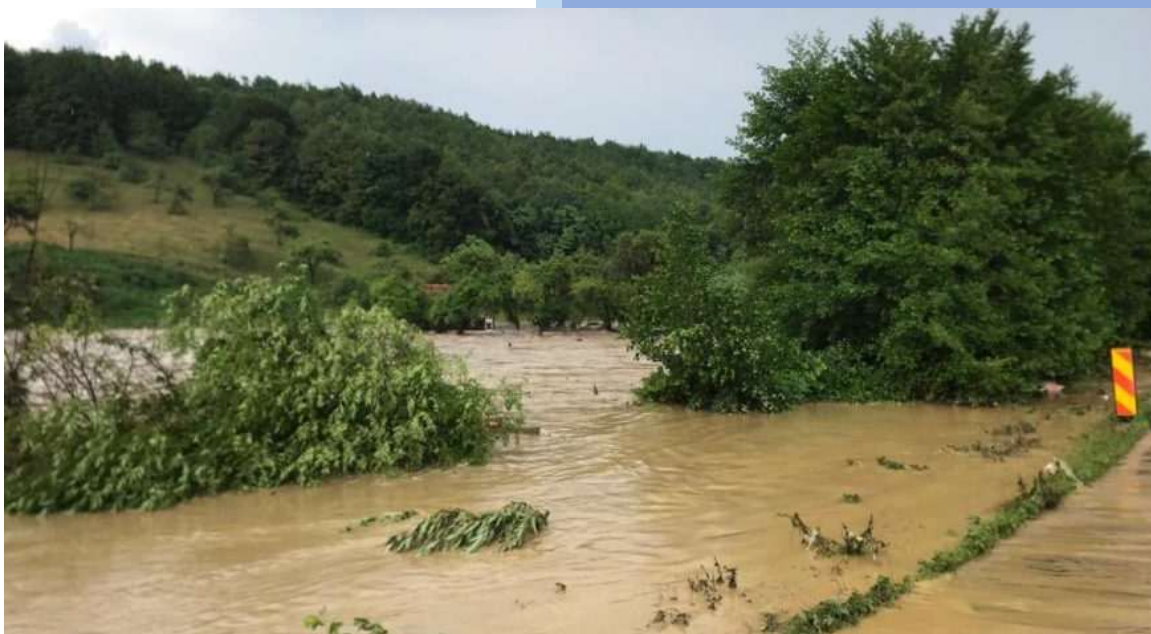


ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ
APEI ROMÂNE



EVALUAREA PRELIMINARĂ A RISCOLUI LA INUNDAȚII

Ciclul III



Administrația Bazinală de Apă Crișuri



Cuprins

1. Riscul la inundații și aplicarea Directivei Inundații în România.....	2
2. Cadrul legal și instituțional pentru managementul riscului la inundații în România	4
3. Prezentarea generală a spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri	8
3.1. Context fizico-geografic și resursele de apă.....	8
3.2. Context socio-economic	13
3.3. Infrastructura de protecție împotriva inundațiilor	14
3.4. Sistemul de avertizare - alarmare	21
3.5. Sistemul informational hidrometeorologic.....	22
4. Sinteza evaluării preliminare a riscului la inundații din ciclurile I și II	24
4.1. Rezultate E.P.R.I. din ciclurile anterioare (I și II)	24
4.2. Recomandări pentru Ciclul III	28
5. Evenimente istorice semnificative de inundații în Ciclul III	30
5.1. Identificarea inundațiilor istorice semnificative.....	30
5.2. Descrierea evenimentelor de inundații din perioada 2017 - 2022	38
5.3. Inundații istorice semnificative fluviale și evaluarea pagubelor aferente.....	39
6. Inundații semnificative viitoare potențiale în Ciclul III.....	42
6.1. Identificarea viitoarelor inundații semnificative potențiale.....	42
6.2. Evaluarea consecințelor negative potențiale asociate viitoarelor inundații	44
7. Zone cu risc potențial semnificativ la inundații în Ciclul III	48
7.1. Identificarea și desemnarea zonelor A.P.S.F.R.....	48
7.2. Estimarea consecințelor probabile la nivel de zonă APSFR.....	55
8. Coordonarea internațională în cadrul EPRI din Ciclul III	57
Anexe.....	60



1. Riscul la inundații și aplicarea Directivei Inundații în România

Directiva Europeană 2007/60/CE privind evaluarea și gestionarea riscurilor de inundații, pe scurt Directiva Inundații 2007/60/CE, a apărut ca urmare a inundațiilor majore din perioada 1998-2009 din Europa în urma cărora s-au înregistrat un număr semnificativ de decese și pagube și reprezintă cel de-al doilea pilon de bază al legislației europene, în domeniul apelor, după Directiva Cadru Apă 2000/60/CE.

Obiectivul Directivei Inundații 2007/60/CE este acela de a reduce riscurile și consecințele negative pe care le au inundațiile în Statele Membre. Un management eficient al riscului de inundații include următoarele elemente: prevenție, protecție, pregătire, răspuns la situația de urgență și refacere, ținând cont de istoricul și contextul riscului la inundații din respectivele țări.

Directiva Europeană privind inundațiile oferă statelor membre cadrul legal pentru o modalitate integrată și coordonată de a evalua și gestiona riscul la inundații în interiorul Europei, favorizând implicarea activă a actorilor relevanți (autorități și alte părți interesate), în strânsă coordonare cu implementarea Directivei Cadru Apă și presupune un proces ciclic (ce se repetă la 6 ani) prin parcurgerea a trei etape.

Prima etapă - *Evaluarea preliminară a riscului la inundații* - EPRI - presupune identificarea la nivel național a inundațiilor semnificative și a viitoarelor inundații semnificative potențiale (din punct de vedere al pagubelor potențiale și din punctul de vedere al hazardului) și delimitarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații (Areas with Potential Significant Flood Risk - A.P.S.F.R.)

A doua etapă - *Hărți de hazard și hărți de risc la inundații* - HH&HR - presupune elaborarea hărților de hazard și a hărților de risc la inundații în diferite scenarii pentru zonele cu risc potențial semnificativ la inundații definite în prima etapă de implementare a Directivei Inundații 2007/60/CE.

A treia etapă - *Planul de Management al Riscului la Inundații* - PMRI - presupune elaborarea/actualizarea planurilor de management al riscului la inundații pentru fiecare Administrație Bazinală de Apă (ABA) cât și pentru fluviul Dunărea, pe sectorul aferent României, documente ce cuprind propuneri de măsuri de reducere a riscului la inundații.

Implementarea Directivei Inundații 2007/60/CE în cazul României, se realizează la nivelul celor 12 Unități de Management (Units of Management - UoM) desemnate, reprezentate de cele 11 Administrații Bazinale de Apă (Banat, Jiu, Olt, Argeș-Vedea, Buzău-Ialomița, Dobrogea-Litoral, Mureș, Crișuri, Someș-Tisa, Siret, Prut-Bârlad) și fluviului Dunărea pe sectorul românesc. Rezultatele etapelor sunt reevaluate, actualizate și completate. Pentru fiecare din aceste UoM, România trebuie să elaboreze produse specifice pentru fiecare bazin, corespunzătoare celor trei etape ale Directivei privind inundațiile.

România este o țară predispusă la inundații, cea mai devastatoare inundație din 1900 până în prezent s-a produs în 1926 (cca. 1000 de decese). Au urmat anii '70 în care s-au înregistrat inundații severe, astfel că România a început să investească masiv în infrastructura de protecție împotriva inundațiilor și a creat un sistem de gestionare a



inundațiilor/scheme de amenajare compuse din diguri, acumulări permanente și nepermanente, poldere, derivații și noduri hidrotehnice.

Inundațiile din 2005 și 2006 din România au avut un impact sever asupra populației și infrastructurii, afectând peste 1,5 milioane de persoane, au distrus o parte importantă a infrastructurii de management al riscului de inundații și au generat pagube estimate la peste 2 miliarde de Euro. În bazinul râului Siret, în perioada cuprinsă între 1960 și 2010 s-a înregistrat cel mai mare număr de decese.

În calitate de stat membru al Uniunii Europene din 2007, România a implementat toate cele trei etape din primele două cicluri ale Directivei Inundații și se află în perioada de implementare a ciclului III (tabelul 1).

Tabelul 1. Termene de implementare și de raportare ale Directivei Inundații în România

Etape	Termene		
	Ciclul I 2010-2015	Ciclul II 2016-2021	Ciclul III 2022-2027
<u>Etapa 1</u> Evaluarea Preliminara a Riscului la Inundații	22.03.2012	22.03.2019	Decembrie 2024 / 22.03.2025
<u>Etapa 2</u> Elaborarea Hărților de Hazard și Hărților de Risc la inundații	22.03.2014	12.10.2022	Decembrie 2025 / 22.03.2026
<u>Etapa 3</u> Elaborarea Planurilor de Management al Riscului la Inundații	22.03.2016	19.09.2023	Decembrie 2027 / 22.03.2028

Conform cerințelor Directivei Inundații 2007/60/CE legate de evaluarea preliminară a riscului la inundații, în capitolul VIII intitulat *Revizuire, rapoarte și dispoziții finale*, la art. 14 (1) “Evaluarea preliminară a riscului de inundații sau evaluarea și deciziile menționate la articolul 13 alineatul (1) sunt revizuite și, dacă este necesar, actualizate până la 22 decembrie 2018 și apoi la fiecare șase ani” și la art. 15 se prevede ca “Statele membre pun la dispoziția Comisiei evaluările preliminare ale riscului de inundații (...)”. Această evaluare preliminară a riscului la inundații este cuprinsă în cadrul unor rapoarte de evaluare aferente primei etape/ciclu de implementare oferind astfel o imagine de ansamblu asupra implementării acestei etape în statele membre.

2. Cadrul legal și instituțional pentru managementul riscului la inundații în România

Actele normative și prezentarea instituțiilor cu atribuții în implementarea Directivei Inundații 2007/60/EC în România

Legea Apelor 107/1996, cu modificările și completările ulterioare, creează cadrul legal pentru activitățile și responsabilitățile privind gestionarea resurselor de apă la nivel național și de bazin hidrografic. Prevederile Directivei Uniunii Europene privind apa, precum și cele ale Directivei privind inundațiile, au fost transpuse în legislația națională prin Legea Apelor.

Ca urmare a faptului că prin Directiva Inundații abordarea privind riscul la inundații s-a schimbat, trecând de la o acțiune defensivă la una proactivă de management al riscului la inundații, în 2010 a fost adoptată, prin Hotărârea de Guvern nr.846, Strategia Națională de Management a Riscului la Inundații pe termen mediu și lung. Aceasta stabilea cadrul pentru orientarea coordonată, trans-sectorială a tuturor acțiunilor, cu scopul de a preveni și reduce consecințele inundațiilor asupra activităților socio-economice, vieții și sănătății populației și a mediului înconjurător.

Ca urmare a unor schimbări în modul de abordare a managementul riscului la inundații, a modificărilor legislative și administrative care au intervenit după 2010, a optimizării cadrului legal și instituțional în vederea clarificării rolurilor și competențelor autorităților publice centrale și locale, a abordării holistice a fenomenului de inundații, a apărut necesitatea revizuirii Strategiei Naționale de Management al Riscului la Inundații pe termen mediu și lung și aprobarea unui nou document strategic în managementul integrat al apelor pentru perioada 2023-2035, etc. Documentul a parcurs toate etapele specifice: procedura de evaluare strategică de mediu (SEA), dezbateri publice și consultări interinstituționale, fiind aprobat prin Hotărârea de Guvern nr.1566/2024.

În ceea ce privește gestionarea resurselor de apă, principalele instituții implicate în gospodărirea apelor, la nivel național, sunt:

- Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor (M.M.A.P.) - autoritatea publică centrală în domeniul apelor;
- Administrația Națională „Apele Române” (A.N.A.R.) și unitățile din subordinea acesteia, respectiv Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor (I.N.H.G.A.), cele 11 A.B.A. (Banat, Jiu, Argeș-Vedea, Olt, Buzău-Ialomița, Dobrogea-Litoral, Siret, Mureș, Crișuri, Someș-Tisa, Prut-Bârlad).

M.M.A.P. deține responsabilități cheie în sectorul de gospodărire a apelor și mediu, definește politicile din domeniul gestionării resurselor de apă, hidrologiei, hidrogeologiei, protecției, conservării și restaurării capitalului natural în domeniul apelor și pădurilor, gestionării mediului și al sistemului de audit - EMAS.

A.N.A.R. asigură în principal prin unitățile din subordine:



- gospodărirea unitară, durabilă a resurselor de apă de suprafață și subterană și protecția acestora împotriva epuizării și degradării, precum și repartiția rațională și echilibrată a acestor resurse,
- administrarea, exploatarea și întreținerea Sistemului Național de Gospodărire a Apelor din administrarea sa, Sistemul Național de Monitoring Integrat al Apelor și Sistemul Hidrologic și Hidrogeologic Național, precum și Centrul Național de Prognoză Hidrologică etc.,
- administrarea, exploatarea și întreținerea albiilor minore, a cuvetei lacurilor și bălților, în satrea naturală sau amenajată, a falezei și plajei mării, a zonelor umede și a celor protejate, aflate în patrimoniu.

I.N.H.G.A., este furnizorul de servicii tehnico-științifice din sectorul apelor, și sprijină A.N.A.R. și M.M.A.P. cu aplicații și studii științifice, actualizate, privind gospodărirea resurselor de apă.

În ceea ce privește bazinul hidrografic al Fluviului Dunărea, ca semnatară a Convenției pentru Protecția Fluviului Dunărea din 1994 și membru al Comisiei Internaționale pentru Protecția Fluviului Dunărea (I.C.P.D.R.), delegația României participă, în mod activ, de două ori pe an la reuniunile tehnice ale Grupului de Experți pentru Protecție împotriva Inundațiilor ceea ce creează cadrul pentru analiza, schimbul de informații și coordonarea activităților legate de un management sustenabil al riscului la inundații la nivel internațional, și elaborarea și implementarea Planului Internațional de Management al Riscului la Inundații în bazinul Fluviului Dunărea.

Prezentarea actorilor instituționali și non-instituționali implicați în implementarea Directivei Inundații în România

M.M.A.P. este autoritatea responsabilă cu rol principal în gestionarea managementului riscului la inundații în România prin A.N.A.R. și structura acesteia, respectiv cele 11 A.B.A. (Banat, Jiu, Argeș-Vedea, Olt, Buzău-Ialomița, Dobrogea-Litoral, Siret, Mureș, Crișuri, Someș-Tisa, Prut-Bârlad) și I.N.H.G.A.

În România, M.M.A.P. este responsabil pentru elaborarea politicilor și coordonarea activităților necesare pentru implementarea Directivei Inundații 60/CE/2007 și pentru raportarea către Comisia Europeană. A.N.A.R., cele 11 A.B.A. și cu suportul tehnic al I.N.H.G.A. sunt responsabile pentru pregătirea informațiilor necesare raportărilor mai sus menționate.

Managementul riscului de inundații implică și numeroși actori de la toate nivelurile (Ministere, autorități și instituții de la nivel național, regional și local), cum sunt: autorități ale administrației publice care conlucrează cu autoritățile competente pentru reducerea riscului la inundații; instituții, autorități și societăți comerciale (entități care colaborează pentru gestionarea resurselor de apă cu autorități cu atribuții și responsabilități în managementul riscului la inundații); organisme interinstituționale cu rol decizional sau consultativ în managementul situațiilor de urgență / reducerea riscurilor de dezastre.

Deși M.M.A.P. și A.N.A.R. au un rol major în realizarea cerințelor de raportare ale Directivei Inundații, în acest proces, și ceilalți actori atât instituționali, cât și inter - instituționali joacă un rol important în elaborarea, implementarea și/ sau monitorizarea programului de măsuri.

Cele mai importante grupuri ce au un rol important în colaborarea inter - instituțională sunt:

- grupul de lucru național, format din experți desemnați de M.M.A.P. ca responsabili pentru implementarea Directivei Inundații;
- Consiliul Interministerial al Apelor, la nivel national;
- Comitetele de Bazin, la nivel regional.

Consiliul Interministerial al Apelor are rol de coordonare și monitorizare a politicilor și strategiilor din domeniul resurselor de apă și al managementului riscului la inundații, și de stabilire a priorităților și formularea de propuneri pentru alocarea și mobilizarea resurselor financiare disponibile pentru a obține prioritățile stabilite. Acesta aprobă și monitorizează planurile. De asemenea, asigură colaborarea și facilitează schimbul de informații între instituții, în procesul de implementare al Directivelor europene din domeniul apei, inclusiv cu Comitetul Directorilor de Apă al Comisiei Europene și Grupul de Experți în Gospodărirea Apelor ai ICPDR, pentru implementarea unitară și coordonată a Directivei Cadru Apă și a Directivei privind Inundațiile. Structura Consiliului Interministerial al Apelor este stabilită prin Hotărârea de Guvern nr. 1095 din 2013 (Figura 1).

Consiliul Interministerial al Apelor	Președinte - Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor
	Secretar pentru inundații - Secretar de stat pentru ape
	1 reprezentant al Ministerului Fondurilor Europene
	1 reprezentant al Ministerului Economiei, Energiei și Mediului de Afaceri
	1 reprezentant al Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale
	1 reprezentant al Ministerului Transporturilor, Infrastructurii și Comunicațiilor
	1 reprezentant al Ministerului Sănătății
	1 reprezentant al Ministerului Afacerilor Interne
	1 reprezentant al Ministerului Educației și Cercetării
	1 reprezentant al Ministerului Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației
	1 reprezentant al Departamentului pentru Investiții Străine și parteneriat Public - Privat
	1 reprezentant al Administrației Naționale "Apele Române"
	1 reprezentant al Agenției Naționale pentru Protecția Mediului
	1 reprezentant al Administrației pentru Fondul de Mediu
	1 reprezentant al Gărzii Naționale de Mediu
	1 reprezentant al Regiei Naționale a Pădurilor - ROMSILVA
	1 reprezentant al Agenției Naționale de Îmbunătățiri Funciare
	1 reprezentant al Societății de producere a Energiei Electrice în Hidrocentrale ale Hidroelectrica SA

Figura 1.
Structura Consiliului
Interministerial al
Apelor

Comitetul de bazin (CB) avizează planurile regionale în domeniul resurselor de apă și management al riscului de inundații, precum și produsele pentru implementarea Directivei Inundații; asigură colaborarea pentru elaborarea și actualizarea planurilor, monitorizează implementarea măsurilor propuse și asigură informarea și consultarea publică. Informațiile despre activitățile Comitetelor de Bazin sunt diseminate publicului cu cel puțin 30 de zile înaintea consultărilor. În procesul de decizie privind gospodărirea apei, Comitetele asigură consultarea utilizatorilor de apă, a populației riverane și a publicului larg, în general, încurajând participarea activă a acestora. Pentru toate aspectele propuse pentru aprobare, asigură dezbateri și audieri publice și accesul publicului la toate aceste întâlniri și la documentele lor oficiale. Fiecare Comitet de Bazin este alcătuit din maximum 21 de membri, în temeiul legii, fiind condus de un președinte și de un vice-președinte, aleși prin vot deschis din rândul membrilor, prin majoritate simplă, pentru un mandat de 4 ani.



Structura Comitetelor de Bazin este stabilită prin Hotărârea de Guvern nr. 270 din 2012 (Figura 2).

Comitetul de Bazin	2 reprezentanți ai autorității publice centrale din domeniul apelor și protecției mediului, dintre care unul din structura centrală a acestuia și unul numit din cadrul agenților pentru protecția mediului din bazinul/spațiul hidrografic respectiv
	1 reprezentant al direcțiilor de sănătate publică ale județelor din bazinul/spațiul hidrografic respectiv, numit de către Institutul Național de Sănătate Publică
	2 primari de municipii și un primar de oraș sau comună, aleși de primarii localităților din bazinul/spațiul hidrografic respectiv
	1 reprezentant desemnat de organizațiile neguvernamentale cu sediul în bazinul/spațiul hidrografic respectiv
	1 prefect din bazinul hidrografic respectiv, numit de autoritatea publică centrală din domeniul administrației și internelor
	președinții tuturor consiliilor județene din bazinul/spațiul hidrografic respectiv
	3 reprezentanți ai utilizatorilor de apă din bazinul/spațiul hidrografic respectiv, în funcție de cerința de apă și de impactul apelor uzate evacuate asupra resurselor de apă
	2 reprezentanți ai Administrației Naționale "Apele Române", respectiv ai administrației bazinale de apă, recomandați de conducerea acestora
	1 reprezentant din cadrul comisiunilor județene de protecție a consumatorilor din bazinul/spațiul hidrografic respectiv, recomandat de Autoritatea Națională pentru Protecția Consumatorilor

Figura 2.
Structura Comitetelor de
Bazin

3. Prezentarea generală a spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri

3.1. Context fizico-geografic și resursele de apă

Spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri (Figura 3) este situat în partea de vest a României. Suprafața totală a spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri este de 14.939 km² din cei 25.537 km² (suprafață totală) ai spațiului hidrografic Crișuri aflați pe teritoriul României și Ungariei. Din totalul României, spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri reprezintă un procent de 6,3 %. Spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri se învecinează la vest cu Ungaria, la nord și nord-est cu spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Someș-Tisa, iar la sud și est cu spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Mureș.

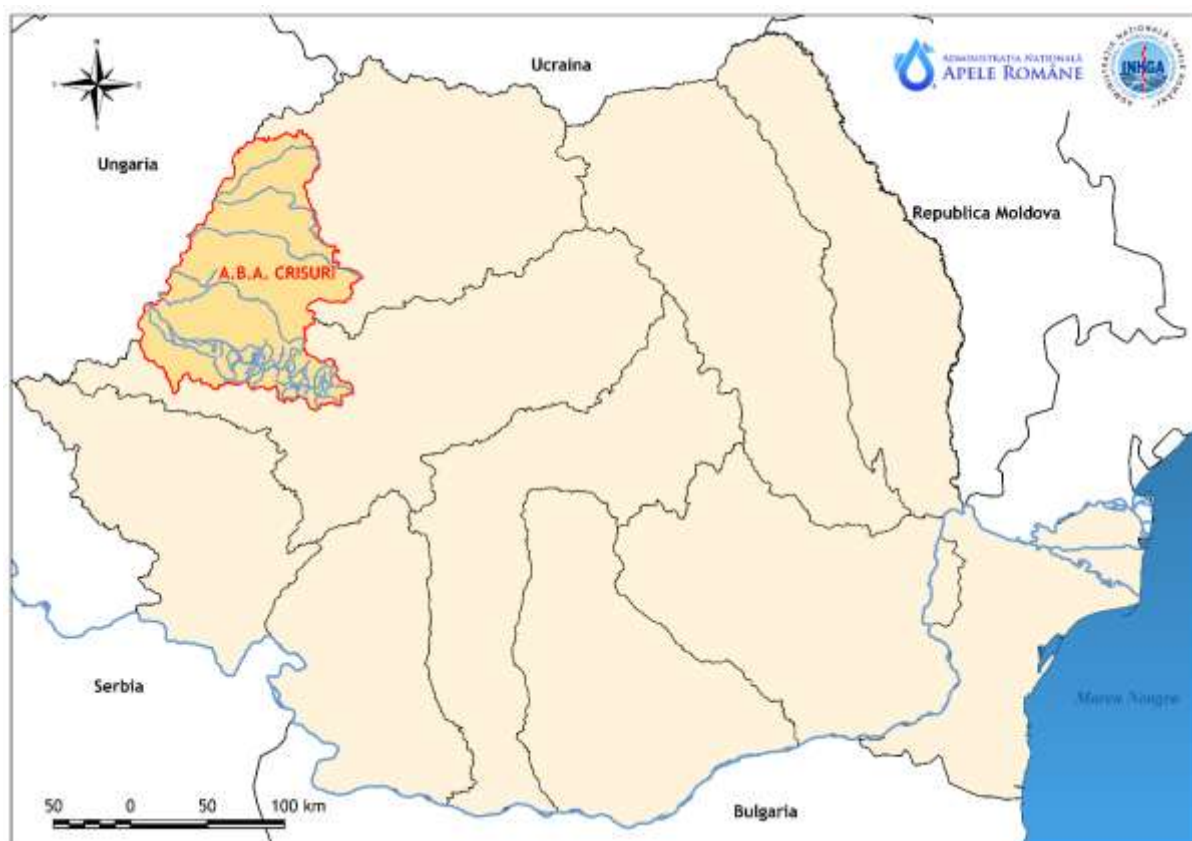


Figura 3. Delimitarea teritorială la nivel național a spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri

Relieful spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri (Anexa 1) este caracterizat de 3 forme geomorfologice: munți (22,4%), dealuri (29,3%) și câmpii (48,3%), eșalonate în ordine de la est la vest și prezentând altitudini între 1.849 m (vârful Bihor, din Munții Bihor) și 85 m (în câmpia joasă a Crișului Alb). Relieful spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri este constituit din Munții Apuseni, părți din Dealurile de Vest și Câmpia de Vest sau a Tisei. Sectorul montan situat în jumătatea estică și sudică (cu înălțimi începând de la 500 m), este reprezentat de munții înalți (Bihorului, Vlădeasa, Găina), mijlocii (Metaliferi), joși (Zărandului, Codru Moma, Pădurea Craiului



și Plopiș) și depresiuni (Gurahonț, Hălmagiu, Brad, Beiuș, Holod, Vad-Borod, Huedin, Șimleu, Ierului) ce pătrund în sectorul montan în jurul cursurilor de apă principale. Dealurile Tăutului, Cuiedului, Codrului, Pădurii Craiului, Oradei, Ghepișului, Demei, etc , cu înălțimi între 200-500 m formează o treaptă mai joasă și îngustă, cu lățime variabilă la poalele munților în care râurile principale și-au format văi și terase. câmpia (cu altitudine mai mică de 200 m) face parte din marea unitate a Câmpiei de Vest, prezentând în câmpia joasă o arie aluvionară intensă, străbătută de ape curgătoare ce au o direcție general est-vest.

Formațiunile geologice în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri sunt foarte variate din punct de vedere petrografic în funcție de relief. Munții Apuseni aparțin zonei cristalo-mezozoice și sunt compuși dominant din șisturi cristaline și granite, la care se adaugă subordonat sedimentarul permo-mezozoic (Munții Bihor, Pădurea Craiului și Codru Moma). Sectorul este fragmentat în blocuri care au condus la formarea de horsturi și grabene răsfirate digital față de masivul central. Peste Autohtonul de Bihor a avut loc formarea unei pânze (Pânza de Codru) de o amploare foarte redusă, ce cuprinde o fâșie din Munții Pădurea Craiului, Codru Moma și Bihor.

În zona deluroasă se găsesc depozite sedimentare de vârstă neogenă (marne, nisipuri) și în mai mică măsură, formațiuni permieni și mezozoice, prezente doar insular. Sedimentarul așezat foarte discordant peste cristalin, s-a depus în zone largi, de vârste și amplitudini diferite, care s-a format peste unitățile hercinice începând din permian, păstrate în special în Munții Codru Moma, Pădurea Craiului și Munții Bihor.

Zona de câmpie din vestul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri are un fundament cristalin mai puțin scufundat și s-a format prin aluvionarea Depresiunii Panonice în miocen (marne și argile) și în pliocen (marne, nisipuri, argile, pietrișuri). În albiile râurilor principale ce străbat relieful câmpiei apar aluviuni de vârstă holocenă, reprezentate prin pietrișuri și mai ales prin nisipuri.

Nivelele mai înalte ale câmpiei sunt alcătuite din depozite loessoidale și aluviuni vechi care au în cea mai mare parte substrat silicios. substratul calcaros este prezent izolat în sectoare ale Munților Pădurea Craiului, Codru Moma, Munții Bihor, Găinal și în Depresiunea Huedin, iar substratul organic se regăsește cu totul izolat în câmpia joasă a Ierului.

Tipurile de sol ce se regăsesc în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri au o mare varietate ce este generată de acțiunea complexă exercitată de către condițiile litologice, formele de relief, factorii hidrogeologici, hidrologici, precum și cei topoclimatici. Solurile dominante aparțin următoarelor clase: cernisoluri (CER) cu tipurile cernoziom (CZ), faeoziom (FZ) și rendzică (RZ); luvisoluri (LUV) cu tipurile preluvosoluri (EL), luvosoluri (LV) și planosoluri (PL); cambisolurile (CAM) cu tipurile eutricambosol (EC) și districambosol (DC); spodisoluri (SPO) cu tipurile prepodzoluri (EP); hidrisoluri (HID) cu tipurile gleiosol (GS) și stagnosol (SG); salsodisoluri (SAL) cu tipurile solonețuri (SN); vertisoluri (VER) cu tipurile vertosoluri (VS); protisoluri (PRO) cu tipurile aluvisol (AS), psamosol (PS) și litosol (LS); antrisoluri (ATR) cu tipurile antrosoluri (AT). predomină cambisolurile răspândite în regiunile montane și de deal și luvisolurile întâlnite pe dealuri propriu-zise, depresiuni, podișuri și câmpie.

Clima este temperat continentală, cu influențe vestice (oceanice) și mediteraneene. Sub aspectul regimului termic și al precipitațiilor se evidențiază temperature medie multianuală, care variază între 10°C-11°C în sectorul de câmpie din vest (la stațiile meteorologice Săcuieni, Oradea,

Salonta, Chișineu-Criș), 6°C-8°C în sectorul dealurilor și depresiunilor (Borod, Stei, Gurahonț), 4°C în zona montană la Stâna de Vale (1.108 m) și 0°C la Vlădeasa la altitudinea de 1.836 m.

Cantitățile medii multianuale de precipitații variază în funcție de altitudinea reliefului astfel: între 500-600 mm în zona de câmpie, 700-900 mm la deal și în depresiuni, iar în sectoarele montane poate atinge 1400-1500 mm, izolat mai bogate pe versanții cu expoziție general vestică, depășind 1600 mm la Stâna de Vale

Regimul vântului este determinat atât de particularitățile generale ale atmosferei, cât și de particularitățile suprafeței active, evident fiind rolul de baraj orografic al Munților Apuseni, care determină prin orientare și altitudine particularitățile regionale ale vântului. Vitezele medii multianuale ale vântului sunt cuprinse între 1-3 m/s, în câmpie și în dealurile joase și ating 6-7 m/s la cele mai mari altitudini.

Modul de **utilizare a terenului** în cadrul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri (Anexa 2) este influențat de condițiile fizico-geografice existente, cât și de factorii antropici și prezintă următoarea distribuție: 33,4% păduri, 61,6% terenuri agricole (din care 41,4% culturi perene, 20,2% terenuri arabile), 4,7% zone urbane și industriale, 0,3% luciu de apă

Gradul de împădurire la nivelul întregului spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri este de 33,4%.

Rețeaua cursurilor de apă din spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri (Anexa 3) cuprinde apele unei rețele hidrografice cadastrate însumând 365 cursuri de apă cadastrate cu o lungime totală de 5.785 km (7,3% din lungimea totală a rețelei de apă cadastrate din țară). Principalul râu este considerat Crișul Alb, ca urmare a lungimii sale maxime de la izvor până la vărsare. Acesta confluează pe teritoriul Ungariei cu Crișul Negru, formând Crișul Dublu.

Spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri cuprinde subbazinele hidrografice Crișul Alb (4263 km²), Crișul Negru (4260 km²), Crișul Repede (3001 km²), Barcău (2015 km²), Ier (1400 km²). Din lungimea totală a cursurilor de apă cadastrate din spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri, cursurile de apă nepermanente reprezintă circa 40 %.

Râurile principale sunt:

- Crișul Alb (cod cadastral III-1) - izvorăște de pe pantile estice ale Munților Bihorului, râul având o lungime de 234 km pe teritoriul României, panta medie de 4‰ și un coeficient de sinuozitate de 1,92, iar suprafața bazinului hidrografic este de 4.263 km². Colectează 42 de afluenți, din care cei mai importanți sunt: Sebiș, Sighișoara, Cigher, Matca, Canalul Morilor, Canalul Militar și Budieru;
- Crișul Negru (cod cadastral III-1.42) - izvorăște de pe versantul nordic al Vârfului Curcubăta, de la altitudinea de 1.460 m, din apropierea izvoarelor Arieșului Mic. Râul are o lungime de 164 km pe teritoriul României, panta medie de 8 ‰ și un coeficient de sinuozitate de 1,50, iar suprafața bazinului este de 4.260 km². Colectează câte 16 afluenți de pe fiecare mal, cei mai importanți fiind: Crișul Pietros, Valea Roșie/Roșia, Holod, Țopa/Râu, Valea Nouă/Valea cea Mare, Beliu, Teuz.â
- Crișul Repede (cod cadastral III-1.44) - izvorăște de la o altitudine de 710 m în apropiere de localitatea Izvorul Crișului, dintr-o zonă deluroasă de pe marginea nordică a Depresiunii Huedinului. Râul are o lungime de 171 km pe teritoriul României, panta medie de 3 ‰ și un coeficient de sinuozitate de 1,47, iar suprafața bazinului este de 3.001 km². Colectează 36

afluenți, din care cei mai importanți sunt: Călata, Secuieu/Henț, Drăgan, Iad, Peța, Corhana.

- Barcău (cod cadastral XII-1.44.33) - își are obârșia în platoul calcaros de sub Ponor, din apropierea satului Tușa. Râul are o lungime de 134 km pe teritoriul României, panta medie de 4 ‰ și un coeficient de sinuozitate de 1,72, iar suprafața bazinului este de 2.015 km². Colectează 28 de afluenți, din care cei mai importanți sunt: Bistra, Valea Fânețelor/Ghepeș.
- Ier/Eriul (cod cadastral XII-1.44.33.28) - are o lungime de 100 km pe teritoriul României, panta medie de 1 ‰ și un coeficient de sinuozitate de 1,55, iar suprafața bazinului este de 1.400 km². Colectează 11 afluenți, din care cei mai importanți sunt: Checheț, Santău/Ceha, Rât, Salcia.

Vegetația în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri se caracterizează prin predominarea formațiunilor zonale de silvostepă (asociat, pe suprafețe mici, chiar de stepă și forestiere), a celor azonale de luncă și prin puternica transformare antropică a vegetației naturale. Vegetația forestieră este alcătuită din grupe de formațiuni: carpineto-făgete, goruneto-carpinete (care împreună ocupă cele mai mari suprafețe forestiere), gorunete cu horști, goruneto-cerete, gârnițeto-cerete, goruneto-făgete, precum și asociații de pajiști secundare pe locul fostelor păduri defrișate. Vegetația de silvostepă se caracterizează prin predominarea formațiunilor ierboase, întâlnindu-se însă rar și pâlcuri de vegetație lemnoasă. Pajiștile stepice ruderalizate, xerofile, mezofile de sărături și cele stepizate sunt restrânse în urma extinderii suprafețelor arabile. Vegetația azonală de luncă este alcătuită dintr-o serie de specii ierboase și lemnoase caracteristice (sălci, plopi, anini). Pe unele suprafețe lacustre cresc nufărul alb și galben.

În spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri, în ceea ce privește fauna, se întâlnesc grupări faunistice specifice stepei și silvostepii, pădurilor subxerofile de cer și gârniță, pădurilor mezofile în care predomină gorunul, a celor de fag, precum și fauna acvatică. În stepă și silvostepă se remarcă prezența rozătoarelor, dintre păsări dropia și prepelița, în pădurile subxerofile: chișcanul de câmp, fazanul, șopârla cenușie, în cele mezofile: lupul, vulpea, mistrețul, pisica sălbatică, sturzul, iar în pădurile de fag se întâlnesc: ursul, cerbul, jderul de pădure, veverița, ierunca, sitarul, broasca brună etc. Ihtiofauna sectoarelor de câmpie ale râurilor mari cuprinde zonele mreii și ale crapului, iar râurile mici zona cleanului și cea a bibanului.

Resursa de apă de suprafață a spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri însumează 2.937,4 mil.m³/an (din care resursele utilizabile sunt cca. 394,734 mil.m³/an), iar resursa totală de apă din apele subterane este estimată la 788,4 mil.m³ (resursă teoretică) și resursa de apă subterană utilizabilă este de cca. 350,0 mil.m³/an. Din resursa totală de apă subterană 473,04 mil.m³ provin din freatic și 315,36 mil.m³ din surse de adâncime. În spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri se găsesc un număr de 9 lacuri de acumulare importante (cu suprafața mai mare de 0,5 km²), cu caracter permanent, cu folosință complexă și însumează un volum util de 170,35 mil.m³. Raportată la populația bazinului, resursa specifică utilizabilă este de 481 m³/loc/an, iar resursa specifică, calculată la stocul disponibil teoretic (stocul mediu multianual) se cifrează la 3.576 m³/loc/an. Resursele de apă cantonate în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri pot fi considerate suficiente cantitativ și neuniform distribuite în timp și spațiu. Repartiția scurgerii în timpul anului este neuniformă, volumul maxim scurs pe întreg spațiul înregistrându-se în general în lunile martie - mai, iar cel minim în lunile septembrie - noiembrie.

În spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri au fost identificate 241 **corpuri de apă de suprafață**, din care 232 sunt râuri, 9 sunt de tip lacuri (8 de acumulare și 1 artificial) și 9 **corpuri de apă subterană**.

Cele 241 de corpuri de apă de suprafață au fost analizate și caracterizate din punct de vedere al stării ecologice/potențialului ecologic (tabelul 2) și al stării chimice astfel:

- 132 corpuri de apă (reprezentând 64,39% din corpurile de apă naturale, respectiv 54,77% din 241 corpuri de apă) sunt în stare ecologică bună și 24 corpuri de apă (reprezentând 66,67% din corpurile de apă puternic modificate/artificiale, respectiv 9,96% din 241 corpuri de apă) sunt în potențial ecologic bun;
- 202 corpuri de apă naturale (reprezentând 98,54% din corpurile de apă naturale și 83,82% din totalul corpurilor de apă de suprafață) și 34 corpuri de apă puternic modificate/artificiale (reprezentând 94,44% din corpurile de apă puternic modificate/artificiale și 14,11% din totalul corpurilor de apă de suprafață) sunt în stare chimică bună.

Tabelul 2. Rezultatele evaluării stării ecologice/potențialului la nivelul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri

Corpuri de apă de suprafață							
<i>stare ecologică bună / potențial ecologic</i>	<i>naturale</i>		<i>puternic modificate</i>		<i>artificiale</i>		<i>total</i>
	236		74		1		241
	<i>râuri</i>	<i>lac natural</i>	<i>râuri</i>	<i>lac de acumulare</i>	<i>râuri</i>	<i>lac</i>	
<i>bună</i>	132		15	3	6		156
<i>moderată</i>	64		6	5		1	76
<i>slabă</i>	9						9
<i>total</i>	205		21	8	6	1	241
	241						

În urma analizei la nivelul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri a celor 241 corpuri de apă de suprafață, s-a constatat că 64,31% corpuri de apă ating starea bună globală.

Starea cantitativă și calitativă pentru toate cele 9 corpuri de apă subterană atribuite pe teritoriul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri este una bună.

Situația **zonelor protejate** în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri este următoarea:

- *Zone de protecție pentru captările de apă destinate potabilizării*: în anul 2019 au fost inventariate 292 captări de apă pentru potabilizare. În funcție de sursa de alimentare cu apă au rezultat:

- 29 captări de apă din sursele de suprafață pentru potabilizare din care 28 pentru alimentarea cu apă a populației și 1 pentru alimentarea cu apă a industriei alimentare);
- 263 captări de apă din sursele subterane pentru potabilizare (din care 230 pentru alimentarea cu apă a populației și 33 pentru alimentarea cu apă a industriei alimentare).

- *Zone pentru protecția speciilor acvatice importante din punct de vedere economic*: În registrul zonelor protejate la nivelul spațiului hidrografic Crișuri sunt incluse zonele și speciile de



pești care au potențial economic localizate pe râuri și lacuri precum și prezentarea informativă a caracteristicilor cursurilor de apă/sectoarelor de cursuri de apă și a lacurilor de acumulare;

- *Zone destinate pentru protecția habitatelor și speciilor unde apa este un factor important:* la nivelul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri, ariile naturale protejate care au legătură cu apa au fost grupate în 18 zone pentru protecția habitatelor și speciilor dependente de apă cu o suprafață totală de 3.864 kmp. În ceea ce privește corpurile de apă subterană, din cele 9 corpuri de apă subterană, un număr de 5 au fost identificate cu dependență probabilă de ecosisteme terestre din 15 situri de importanță comunitară;

- *Zone vulnerabile la nitrați și zone sensibile la nutrienți:* Programul de Acțiune privind implementarea Directivei Nitrați se aplică fără excepție pe întreg teritoriul României începând cu luna iunie 2013. România nu mai are obligativitatea de a desemna zone vulnerabile la nitrați din surse agricole, întrucât programul de acțiune se aplică fără excepție pe întreg teritoriul țării;

- *Zone pentru îmbăiere:* nu au fost desemnate.

3.2. Context socio-economic

Din punct de vedere **administrativ**, teritoriul administrat de către A.B.A. Crișuri cuprinde părți din teritoriul a 6 județe, după cum urmează: Bihor (50,8%), Arad (29%), Hunedoara (6,3%), Cluj (5,1%), Sălaj (3%) și Satu Mare (5,8%). Spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri se situează în regiunile de dezvoltare: Vest (33,7%) și Nord-Vest (66,3%).

La nivelul anului 2018 **populația** totală existentă pe teritoriul administrat de A.B.A. Crișuri era de cca. 835.420 locuitori, dintre care în mediul urban 357.745 locuitori iar în mediul rural 478.675 locuitori. Dintre aglomerările urbane importante enumerăm: municipiile Oradea, Brad, Beiuș, Salonta, și orașele Huedin, Ștei, Tășnad, Chișineu-Criș, Ineu, Sântana.

Gradul de industrializare - principalele activități economice din spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri sunt reprezentate de industrie și agricultură. Principalele ramuri industriale sunt: industria extractivă și prelucrarea țițeiului, industria pielăriei și încălțăminte, industria mobilei, industria chimică, industria confecțiilor, industria materialelor de construcții, industria construcțiilor, industria alimentară etc. În ceea ce privește agricultura, profilul dominant este dat de producția mixtă, vegetală și animală. Principalele produse agricole sunt: porumbul, grâul, secara, ovăzul, orzul, cartofii, sfecla de zahăr, floarea - soarelui, legumele etc. Se întâlnesc condiții favorabile cultivării viței de vie pentru vin. Cea mai propice zonă pentru cultivarea pomilor fructiferi (pruni, meri, peri, cireși și vișini) este Nușfalău

Spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri este traversat de 3 drumuri europene (E 60 Viena - Brașov - București, E 79 Oradea - Calafat - Craiova, E 671 Oradea - Timișoara), 4 drumuri naționale (DN 79A, DN 75, DN 19, DN 1H), totalizând împreună 578 km, și mai multe drumuri județene și comunale. Spațiul hidrografic Crișuri este traversat de magistrala feroviară: 300 București - Brașov - Oradea. Transportul aerian este reprezentat prin Aeroportul Internațional Oradea, care este principala poartă de intrare în țară din zona nord - vestică.

Spațiul hidrografic administrat de către A.B.A. Crișuri se caracterizează printr-o mare varietate a formelor de relief, motiv pentru care zona deține un **potențial turistic** ridicat. Se enumeră doar câteva din obiectivele turistice care pot fi vizitate și anume: izbucuri (Izbucul Boiului, Izbucul de la Călugări), avene (Avenul Iliei), peșteri (Peștera Cămpenească, peșterile Fânețe,

Peștera Urșilor, Peștera Măgura, Peștera Meziad, peșterile Șura Boghii), sectoare de chei (Cheile Umbrărești, Cheile Galbenei), sectoare de defilee (Defileul Crișului Alb, Defileul Crișului Repede), Platoul Carstic Padiș, Cetățile Ponorului etc. De asemenea, în acest spațiu se găsesc numeroase arii protejate, cele mai importante fiind: Parcul Natural Apuseni și Parcul Natural Cefa. În continuare sunt amintite câteva exemple de situri S.C.I. și S.P.A.:

- Situri de tip S.P.A. sunt: *Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, Lunca Barcăului, Câmpia Nirului - Valea Ierului, Valea Alceului, Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede, etc.*;
- Situri de tip S.C.I. sunt: *Câmpia Careiului, Câmpia Ierului, Beftia, Lunca Inferioară a Crișului Repede, Defileul Crișului Negru, etc.*

Teritoriul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri găzduiește nenumărate clădiri de **patrimoniu**: și sunt constituite din *vestigii aparținând tuturor epocilor istorice* (zonele: Brad, Ribița, Baia de Criș, Vașcău, Nucet, Beiuș, Oradea), *cetăți* (Cetatea din orașul Ineu (1295), Cetatea din secolele XI - XII de la Oradea, Cetatea de Pământ de la Biharia, Cetatea Adorian de la Sălard), *mănăstiri* (Mănăstirea Buna Vestire, Mănăstirea Sfintei Cruci, Mănăstirea Izbuș, Mănăstirea Voievozi, Mănăstirea Stâna de Vale, schiturile Huța, Inand, Poiana Florilor, Sfântul Ioan Botezătorul, Valea lui Mihai), *biserici vechi* (biserica veche din Ineu (secolele XIII - XIV), Catedrala Romano - Catolica (1750 - 1790) și Biserica cu Lună de la Oradea, bisericile din lemn din Mierag, Totoreni, Sohodol, Dumbrăveni, Rieni, Beznea Brațca și Brădet), *muzee* (Muzeul Țării Crișurilor organizat în fostul Palat Episcopal (1762 - 1776) din Oradea, muzeele "Ady Endre" și "Iosif Vulcan" din Oradea, Muzeul Orășenesc de Istorie și Etnografie din Beiuș), *monumente* (Șirul Canonicilor, Teatrul de Stat și Primăria din Oradea, monument în stil baroc (1773), Moara din Sălard, Ștrandul Apollo din Băile Felix, Castelul Ordinului Premonstratens din Sânmartin) etc.

3.3. Infrastructura de protecție împotriva inundațiilor

În spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri există un sistem complex de lucrări hidrotehnice cu rol de gestionare cantitativă a resurselor de apă, conținând mai multe derivații de tranzitare a volumelor de apă dintr-un curs de râu în altul.

Lucrările existente de protecție împotriva inundațiilor aflate în funcțiune pe ansamblul spațiului hidrografic Crișuri, constau în regularizări de râuri, îndiguiri, consolidări de maluri, precum și acumulări permanente, nepermanente sau poldere.

Dintre principalele lucrări realizate se menționează regularizarea Văii Ierului, regularizarea și îndiguirea cursului mijlociu și inferior al Barcăului și a principalilor săi afluenți de pe acest tronson, îndiguirea Crișului Repede în municipiul Oradea și în aval până la frontieră, îndiguirea cursului inferior al Crișului Negru de la confluența canalului Beliu - Cermei - Tăuț și până la frontieră, regularizarea și îndiguirea cursului mijlociu și inferior al Teuzului în aval de Lacul de Acumulare (nepermanentă) Carand, îndiguirea Canalului Beliu - Cermei - Tăuț, îndiguirea cursului inferior al Crișului Alb între Bogsig și frontieră, îndiguirea și regularizarea Văii Cigherului în aval de Lacul de Acumulare Tăuț etc.

Principalele lacuri de acumulare nepermanente (temporare), cu rol important în apărarea împotriva inundațiilor a localităților, obiectivelor economice și terenurilor agricole sunt: în bazinul hidrografic Ier - Andrid pe Valea Ierului, Simian - pe Valea Salcia și Galoșpetreu - pe Valea Rât; în bazinul hidrografic Barcău - Polderul Sălard pe Barcău; în bazinul hidrografic Crișul Negru -



Polderele Tămașda și Zerind pe Crișul Negru, Acumularea nepermanentă Carand pe râul Teuz, Acumulările, Leveș I și Leveș II pe Canalul Beliu - Cermei - Tăuț; în bazinul hidrografic Crișul Alb - Polderul Chier pe Valea Dudița; în bazinul hidrografic Crișul Repede, cele patru acumulări complexe: Leșu, Drăgan, Lugașu și Țileagd.

Principale lucrări existente în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri sunt prezentate schemat în figura 4.

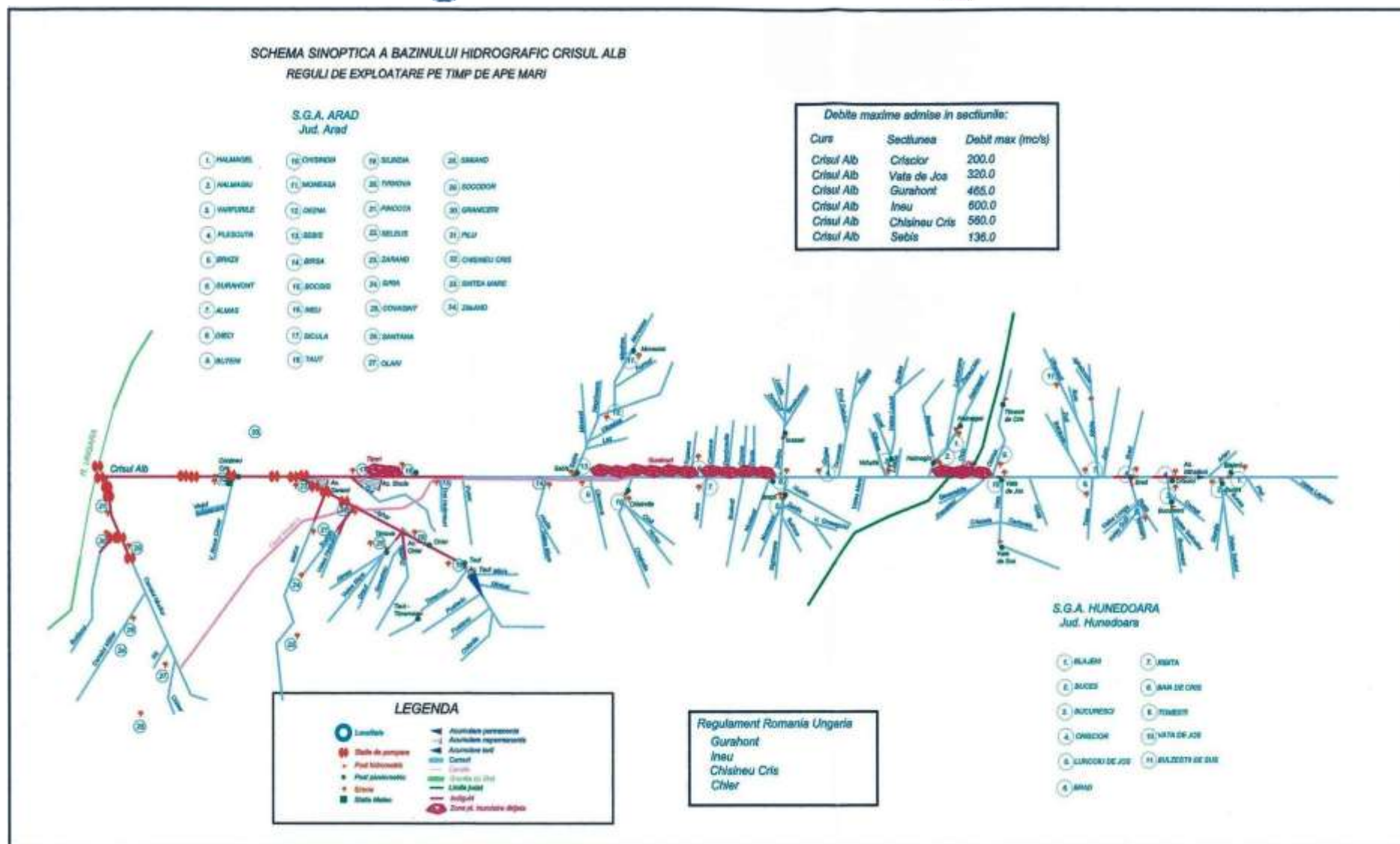


Figura 4. a) Schema de gospodărire a apelor existentă în bazinul hidrografic Crisul Alb

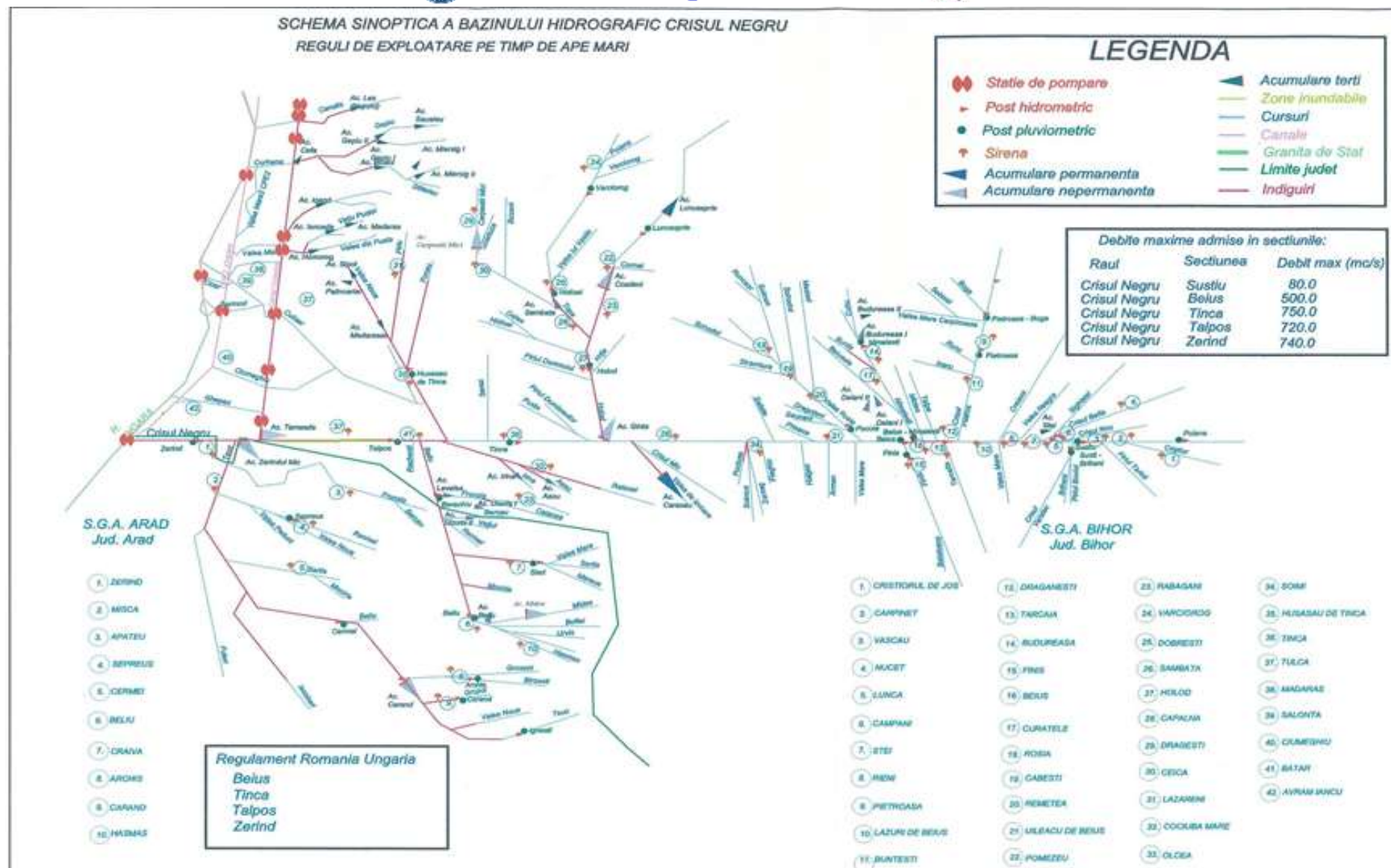


Figura 4. b) Schema de gospodărire a apelor existentă în bazinul hidrografic Crișul Negru

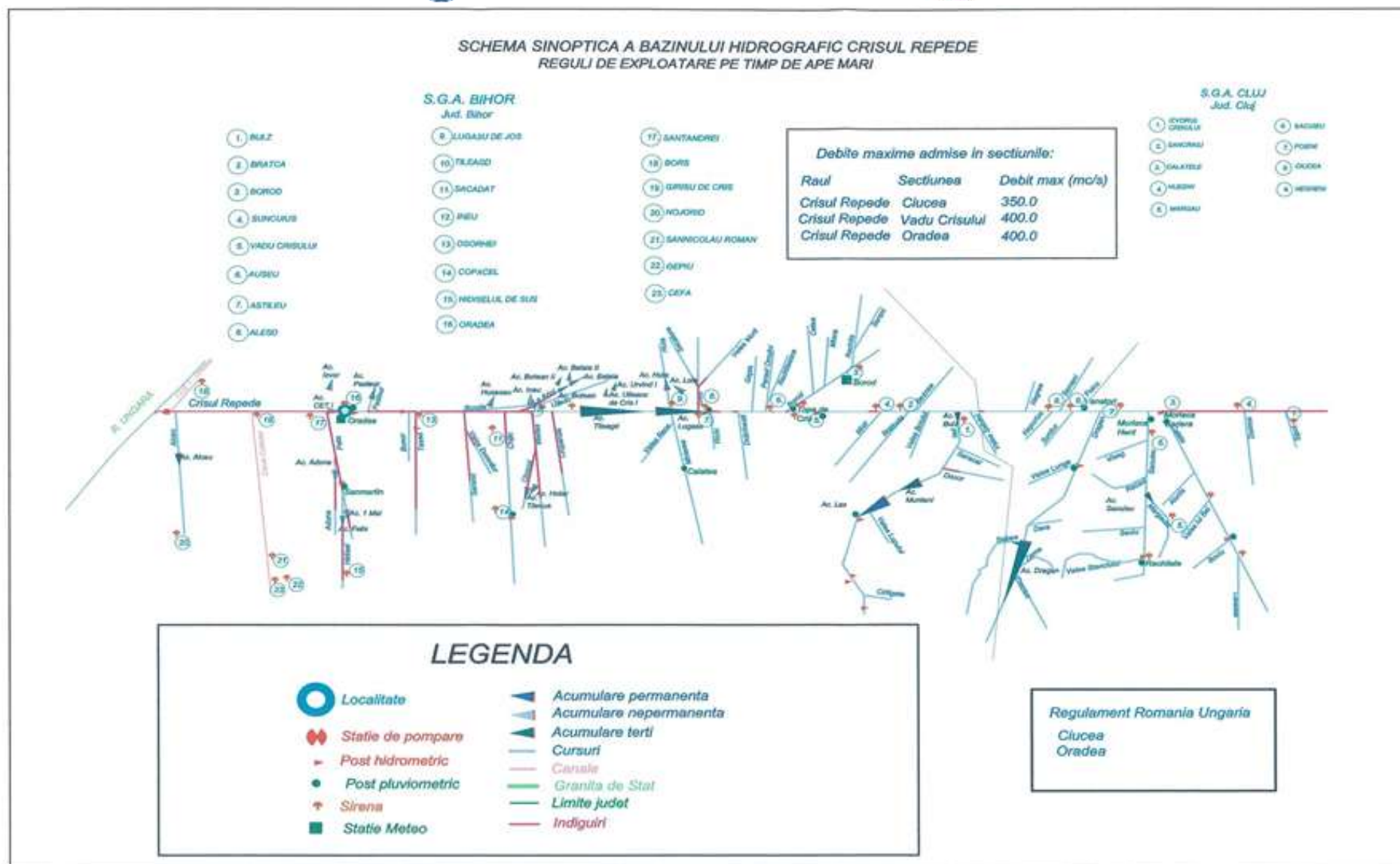


Figura 4. c) Schema de gospodărire a apelor existentă în bazinul hidrografic Crișul Repede

SCHEMA SINOPTICĂ A BAZINULUI HIDROGRAFIC BARCAU
REGULI DE EXPLOATARE PE TIMP DE APE MARI

S.G.A. BIHOR
Jud. Bihor

- | | | |
|----------------------|-------------|-----------------|
| 1. SUPLACU DE BARCAU | 8. BRUSTURI | 17. CIUHOI |
| 2. BALC | 10. SPINUS | 18. ABRAMUT |
| 3. ARFIAM | 11. SÂMBI | 19. BUDUSLAU |
| 4. SINTEU | 12. CHISLAZ | 20. SALĂCEA |
| 5. PADUREA NEAGRĂ | 13. CETARU | 21. BOIANU MARE |
| 6. POPEȘTI | 14. PALIU | 22. VISOGARA |
| 7. FAUTYBU | 15. BĂRĂȘA | 23. MARGHITA |
| 8. DIERNA | 16. SALARD | |

Debite maxime admise în secțiunile:

Curs	Secțiunea	Debit max (mc/s)
Barcau	Nusfalau	140.0
Barcau	Marca	150.0
Barcau	Balc	150.0
Barcau	Marghita	200.0
Barcau	Chiribis	130.0
Barcau	Salard	230.0

S.G.A. SALAJ
Jud. Salaj

- | |
|------------------|
| 1. VALCAU DE JOS |
| 2. BOSHIȘ |
| 3. FLOPS |
| 4. NUSFALAU |
| 5. HALMASD |
| 6. IP |
| 7. MARCA |
| 8. CAMAR |



LEGENDA

- | | |
|-------------------|--------------------------|
| Localitate | Acumulare permanentă |
| Stație de pompare | Acumulare nepermanentă |
| Post hidrometric | Cursul |
| Post pluviometric | Cursul de 2000 |
| Scurt | Limita județ |
| Stație meteor. | Intiguit |
| | Zone pt. inundare oblig. |

Regulament Romania Ungaria

Marca
Nusfalau
Salard

Figura 4. d) Schema de gospodărire a apelor existentă în bazinul hidrografic Barcău

SCHEMA SINOPTICĂ A BAZINULUI HIDROGRAFIC IER
REGULI DE EXPLOATARE PE TIMP DE APE MARI

Debite maxime admise în secțiunile:

Raul	Secțiunea	Debit max (mc/s)
Ier	Andrid	28.8
Ier	Ianca	33.3
Santau	Valea Morii	28.0
Chechet	Ghilești	16.3

S.G.A. SATU MARE
Jud. Satu Mare

1. SACASENI
2. CAUAS
3. TIREAM
4. ANDRID
5. SANTAU
6. PETRESTI
7. PISCOLT
8. CEHAL
9. PIR
10. SAUCA
11. TASNAD

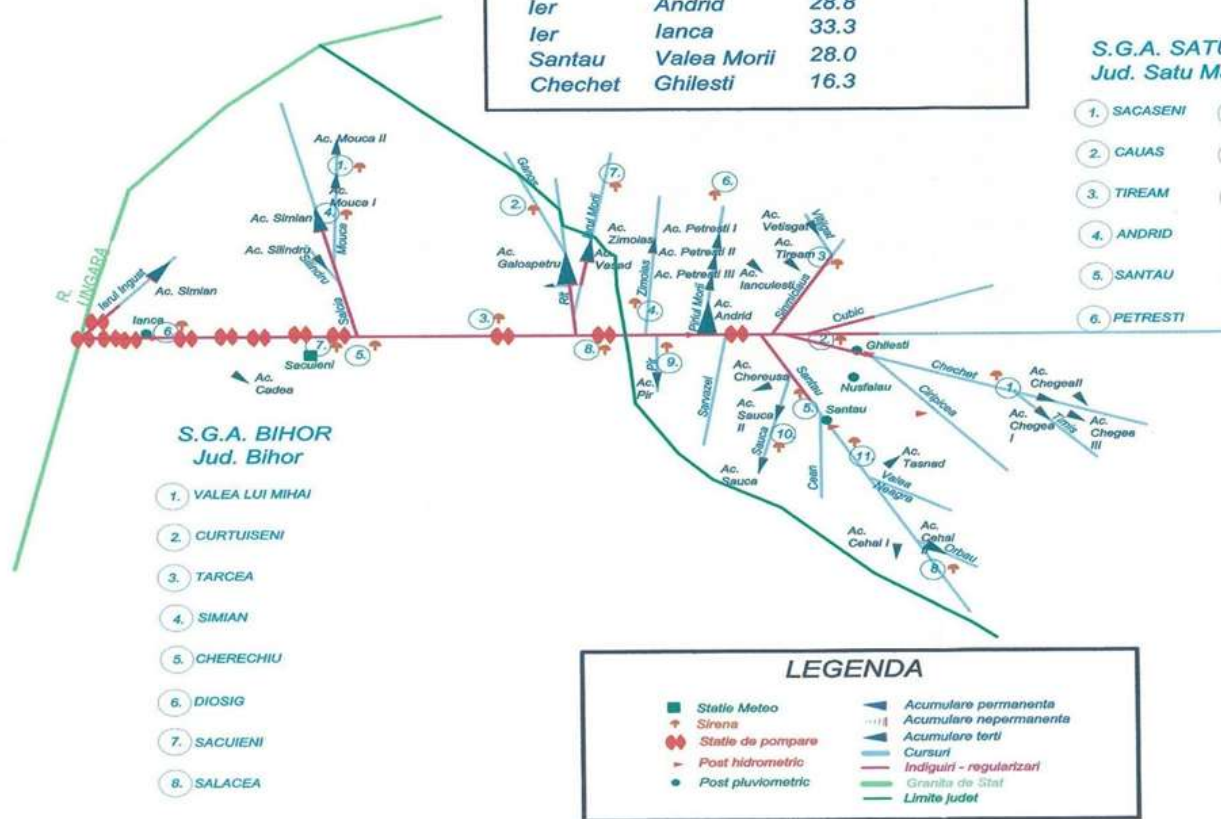


Figura 4. e) Schema de gospodărire a apelor existentă în bazinul hidrografic Ier

3.4. Sistemul de avertizare - alarmare

Managementul Situațiilor de Urgență se asigură de către componentele Sistemului Național de Management al Situațiilor de Urgență, potrivit prevederilor Ordonanței de Urgență a Guvernului României nr. 1/2014 privind unele măsuri în domeniul managementului situațiilor de urgență, precum și pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 21/2004 privind Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență, ale Legii 15/2005 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 21/2004 cu modificările și completările ulterioare, precum și ale Ordinului Comun al Ministerului Apelor și Pădurilor și Ministrului Afacerilor Interne nr. 459/78/2019 pentru aprobarea documentului „Regulamentul privind gestionarea situațiilor de urgență generate de fenomene hidrometeorologice periculoase având ca efect producerea de inundații, secetă hidrologică, precum și incidente/accidente la construcțiile hidrotehnice, poluări accidentale pe cursurile de apă și poluări marine în zona costieră”.

Principiile managementului situațiilor de urgență sunt următoarele:

- previziunea și prevenirea;
- prioritatea protecției și salvării vieții omenești;
- respectarea drepturilor și libertăților fundamentale ale omului;
- asumarea responsabilității gestionării situațiilor de urgență de către autoritățile administrației publice;
- cooperarea la nivel național, regional și internațional cu organisme și organizații similare;
- transparența activităților desfășurate pentru situații de urgență, astfel încât acestea să nu conducă la agravarea efectelor produse;
- continuitatea și gradualitatea activităților de gestionare a situațiilor de urgență, de la nivelul autorităților administrative publice locale până la nivelul autorităților administrației publice centrale, în funcție de amploarea și intensitatea acestora;
- operativitatea, conlucrarea activă și subordonarea ierarhică a componentelor Sistemului Național.

Sistemul actual de avertizare - alarmare a populației în aval de construcțiile hidrotehnice permite o alarmare preventivă a populației în cazul apariției unei situații de urgență. Pentru integrarea actualului sistem de avertizare - alarmare al A.N.A.R., cât și cel actual al Hidroelectrica S.A. cu cel al I.S.U.J. este necesar modernizarea acestuia și completarea lui în zonele în care nu satisface pe deplin cerințele.

Din 4 în 4 ani, Administrația Bazinală de Apă Banat actualizează Planul bazinal de apărare împotriva inundațiilor, fenomenelor hidrometeorologice periculoase având ca efect producerea de inundații, secetă hidrologică, incidente/accidente la construcții hidrotehnice, poluări accidentale ale cursurile de apă. Sistemele de Gospodărire a Apelor, ce se află în subordinea ABA Crișuri, sunt responsabile de actualizarea Planurilor județene de apărare împotriva inundațiilor, fenomenelor hidrometeorologice periculoase având ca efect producerea de inundații, secetă hidrologică, incidente/accidente la construcții hidrotehnice, acestea asigurând, la cerere, suport tehnic Comitetelor Locale pentru Situații de Urgență, pentru actualizarea planurilor locale de apărare împotriva inundațiilor.



În vederea prevenirii inundațiilor, A.B.A. Crișuri are 1 plan bazinal de apărare împotriva inundațiilor, 5 planuri județene (Arad, Hunedoara, Cluj, Sălaj și Satu Mare), 1 plan de sistem hidrotehnic independent (S.H.I. Crișul Alb), 5 planuri de sisteme hidrotehnice (Ier, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru și Canalul Colector - Crișul Negru) și 186 planuri locale (101 județul Bihor, 46 județul Arad, 8 județul Sălaj, 11 județul Hunedoara, 9 județul Cluj, 11 județul Satu mare).

3.5. Sistemul informational hidrometeorologic

Schema sistemului informațional hidrometeorologic pe ansamblul, conține informații cu privire la autoritățile responsabile în managementul riscului la inundații:

- Administrația Națională de Meteorologie, inclusiv Centrele de Meteorologie Regională, I.N.H.G.A. de la care se declanșează primele informații/avertizări meteorologice și hidrologice;
- Instituțiile/autoritățile publice centrale de la nivel național cu funcții de sprijin importante în gestionarea situațiilor de urgență generate de inundații;
- A.N.A.R./A.B.A./S.G.A./S.H.I. implicate în gestionarea situațiilor de urgență generate de inundații;
- Comitetele Județene pentru Situații de Urgență;
- Inspectoratele pentru Situații de Urgență Județene;
- Comitetele Locale pentru Situații de Urgență precum și alte obiective situate în zonele de risc.

Informațiile de bază necesare sistemului informațional hidrometeorologic al gospodăririi apelor pe suprafața administrată de A.B.A. Crișuri, provin de la:

- 4 radare meteorologice: WSR-98D Oradea, WSR-98D Timișoara, WSR-98D Bobohalma (Târnăveni), Igriș (Baia Mare); informațiile necesare în fluxul hidrometeorologic referitoare la precipitații potențiale se primesc de la sistemul național integrat S.I.M.I.N.;
- 101 stații hidrometrice ale A.B.A. Crișuri;
- 112 stații pluviometrice ale A.B.A. Crișuri;
- 12 stații meteorologice ale A.N.M., dintre care: 2 ale C.M.R. Transilvania Nord (Huedin, Vlădeasa 1800) și alte 10 ale C.M.R. Banat - Crișana (Oradea, Săcuieni, Borod, Holod, Chișineu Criș, Stâna de Vale, Ștei, Gurahonț, Șiria Cetate, Dumbrăvița de Codru);

Monitorizarea cantitativă a resurselor de apă se realizează prin Serviciul Prognoze Bazinale, Hidrologie și Hidrogeologie (S.P.B.H.H.) și se centralizează la nivelul dispeceratului A.B.A. Crișuri și apoi la nivelul dispeceratului central din A.N.A.R. S.P.B.H.H. realizează monitorizarea prin:

- 88 stații hidrometrice, din care 65 sunt automatizate;
- 11 secțiuni în bazine reprezentative;
- 2 stații automate pe calitate;
- 74 stații pluviometrice la stațiile hidrometrice din care 62 sunt automatizate;
- 19 posturi pluviometrice în bazinele reprezentative;



- 19 stații automate;
- 12 stații meteorologice ale C.M.R. / A.N.M.

4. Sinteza evaluării preliminare a riscului la inundații din ciclurile I și II

4.1. Rezultate E.P.R.I. din ciclurile anterioare (I și II)

Un prim pas în implementarea Directivei privind inundațiile în România l-a reprezentat desemnarea autorităților responsabile, managementul inundațiilor realizându-se la nivelor celor 12 UoM ale României, respective 11 A.B.A. și fluviul Dunărea în februarie 2010.

În primul ciclu, pe baza unui inventar al inundațiilor majore produse între 1970-2010 și ținând cont de criteriile hidrologice și de cele referitoare la pagube, în România s-au identificat 36 de inundații semnificative pentru râurile interioare și 3 pentru fluviul Dunărea (figura 3). Pe baza acestor evenimente stabilite au fost desemnate 375 zone APSFR pentru râurile interioare și 24 pentru fluviul Dunărea. Lungimea totală ale acestor zone APSFR fiind de 17.520 km. Rezultatele acestei etape au fost raportate la Comisia Europeană în martie 2012.

În cel de al doilea ciclu a fost îmbunătățit cadrul metodologic pe baza proiectelor recente și a studiilor de cercetare, astfel fiind identificate 54 de inundații semnificative (din care 32 din surse fluviale și 22 din surse pluviale), care au avut loc între anii 2010 - 2016 și 64 inundații viitoare potențial semnificative (figura 3), desemnând 153 de noi APSFR. Numărul total al zonelor APSFR în cel de-al doilea ciclu a crescut de la 375 din ciclul I la 526. Lungimea totală a zonelor APSFR din ciclul II este de 19.482 km (incluzând fluviul Dunărea). Rezultatele au fost raportate către Comisia Europeană în septembrie 2019.

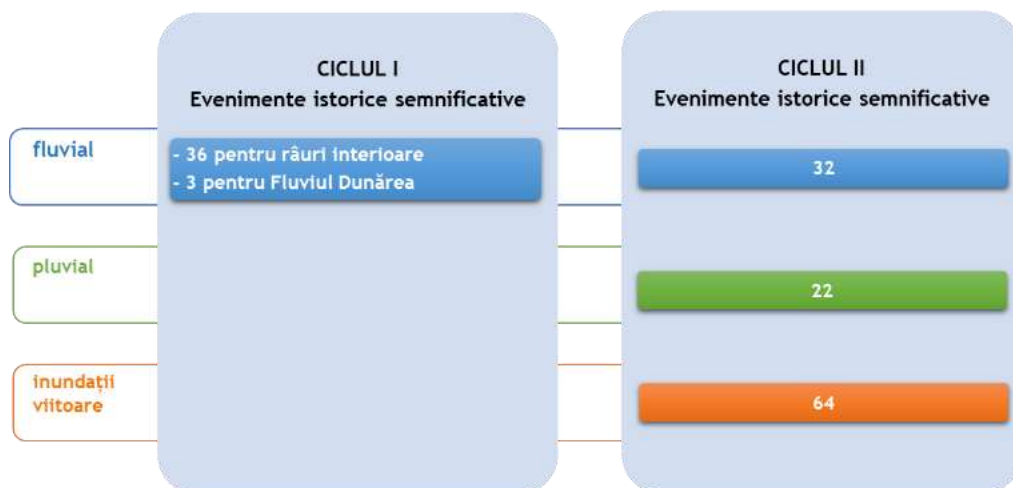


Figura 5. Evenimentele istorice semnificative la nivel național în primele două cicluri de implementare

Pentru A.B.A. Crișuri au fost identificate 4 evenimente istorice semnificative fluviale în ciclul I și 3 evenimente istorice semnificative fluviale în ciclul II (Figura 6) și o potențială viitoare inundație din sursă fluvială.

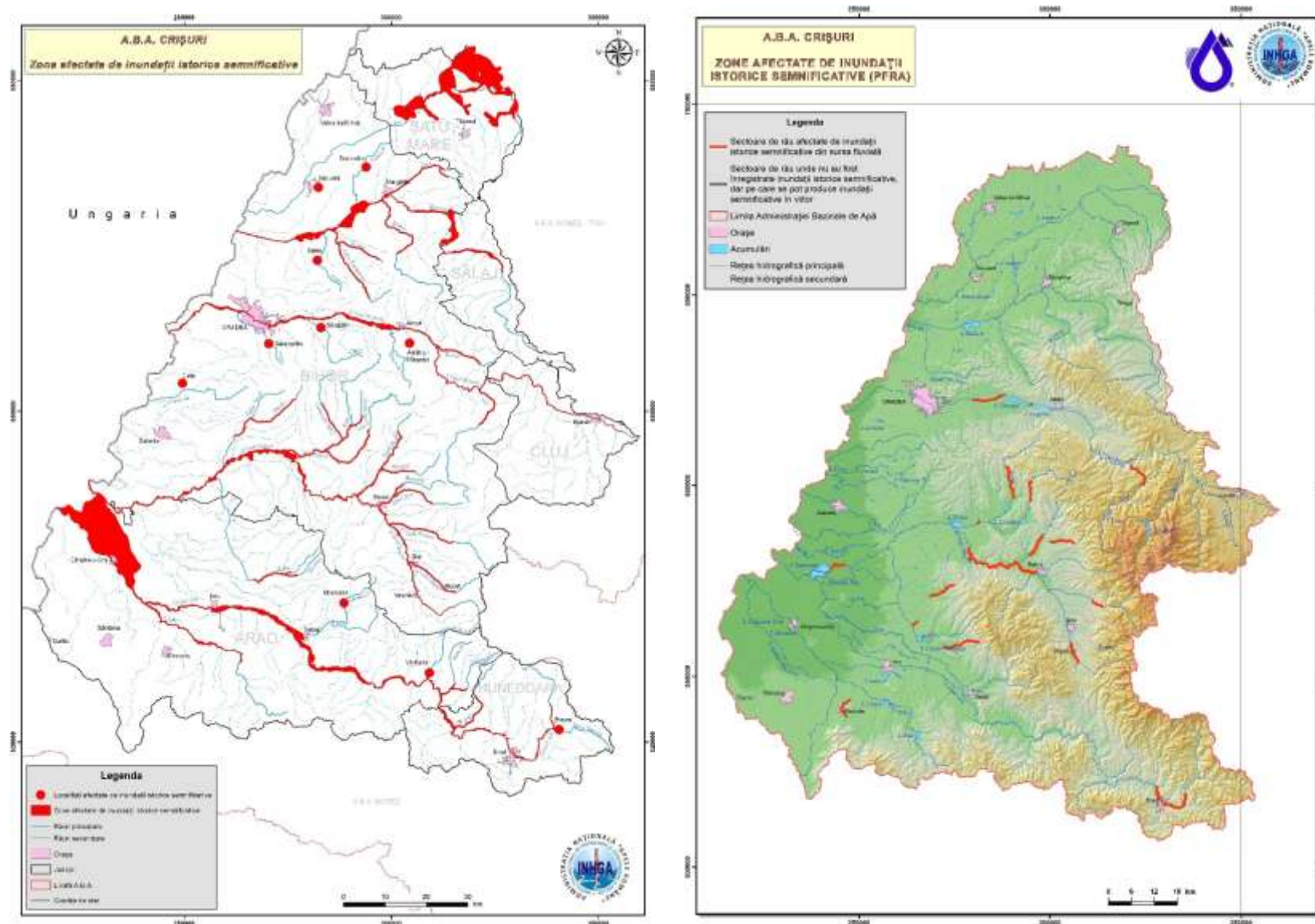


Figura 6. Evenimentele istorice semnificative identificate în primele două cicluri de implementare - A.B.A. Crișuri

Procesul de raportare fiind unul ciclic (la fiecare 6 ani) a permis ca analiza și rezultatele să fie revizuite, astfel că la nivel național zonele A.P.S.F.R. au suportat modificări între cele două cicluri (Figura 7), după cum urmează:

- 305 zone A.P.S.F.R. din ciclul II au aceeași lungime ca în primul ciclu;
- 35 zone A.P.S.F.R. din ciclul I au fost extinse ca lungime în ciclul II;
- 31 zone A.P.S.F.R. din ciclul I au fost reduse ca lungime în ciclul II;
- 2 zone A.P.S.F.R. pentru râurile interioare din ciclul I au fost unite în ciclul II;
- cele 23 zone A.P.S.F.R. aferente Fluviului Dunărea din ciclul I au fost unite în ciclul II;
- 1 zonă A.P.S.F.R. a fost eliminat în ciclul I (prin implementarea de măsuri și prin modelare hidraulică s-a stabilit că riscul semnificativ nu mai există pentru în această zonă A.P.S.F.R.).

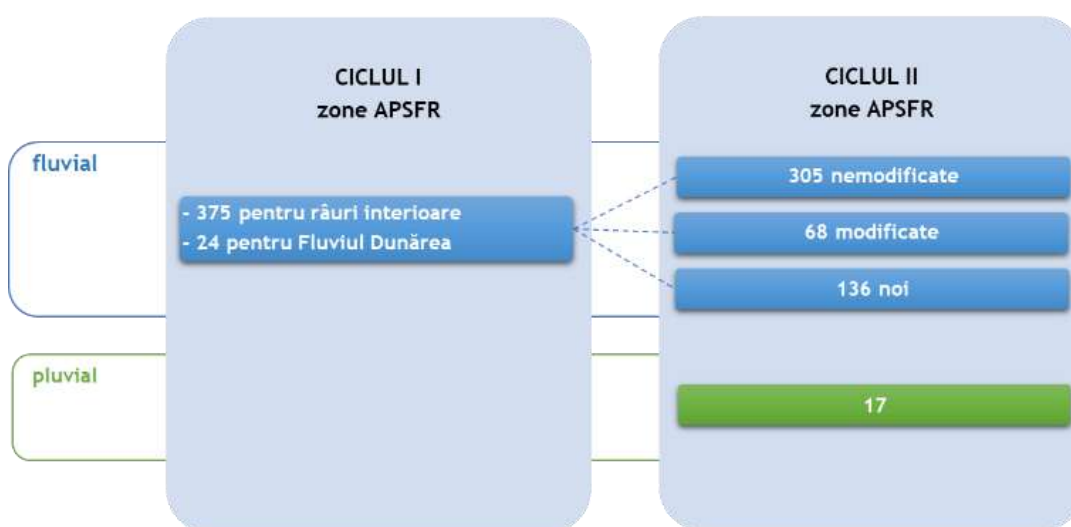


Figura 7. Zonele A.P.S.F.R. la nivel național desemnate în primele două cicluri de implementare

Pentru A.B.A. Crișuri au fost desemnate 36 zone A.P.S.F.R. fluviale în ciclul I și 38 zone A.P.S.F.R. în ciclul II (din sursă fluvială) (Figura 8).

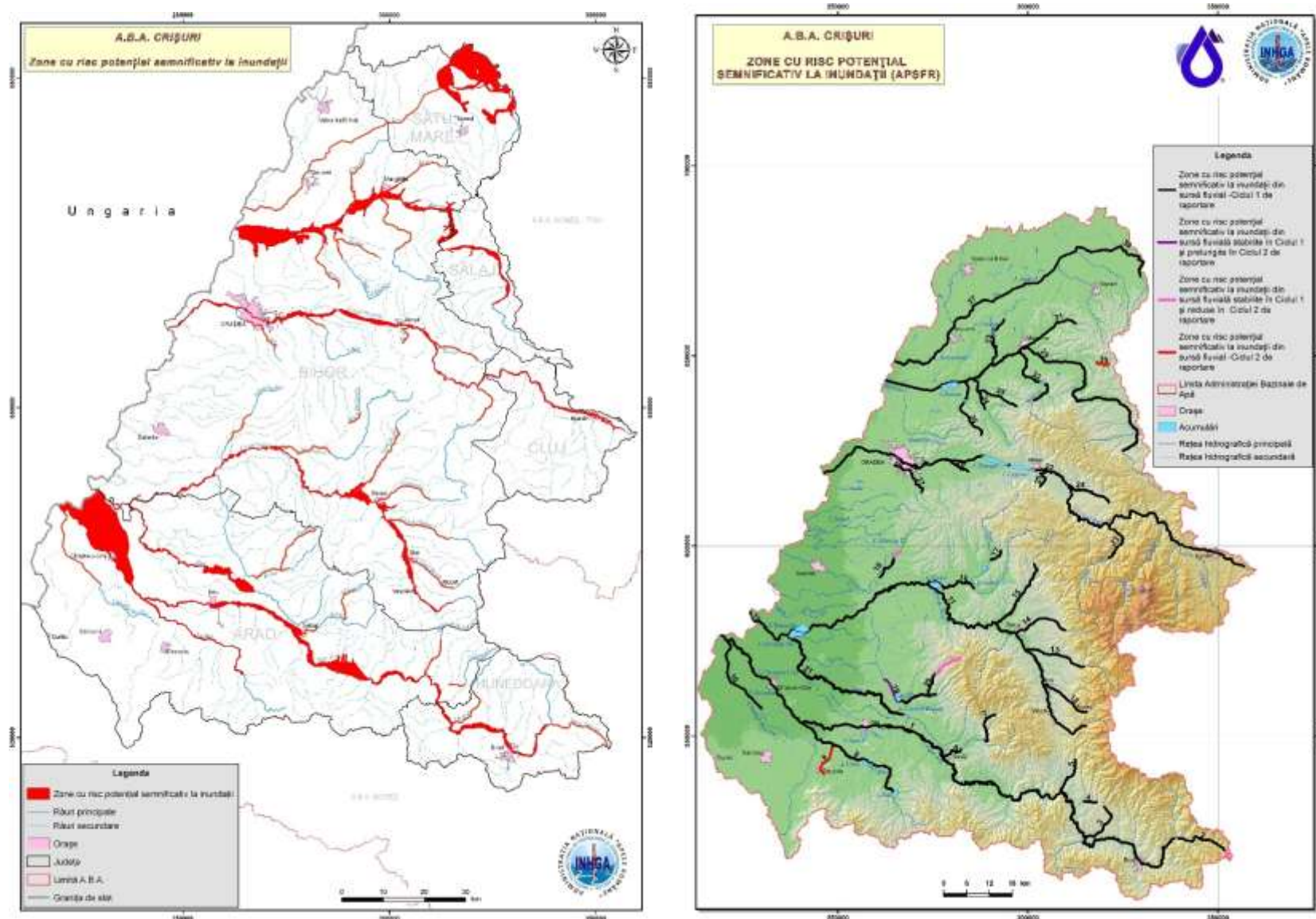


Figura 8. Zone A.P.S.F.R. definite în primele două cicluri de implementare - A.B.A. Crișuri

4.2. Recomandări pentru Ciclul III

Comisia Europeană a evaluat procesul de implementare a ciclului II al Directivei Inundații și a elaborat o serie de rapoarte și documente. Rezultatele analizei implementării primei etape a Directivei Inundații 2007/60/CE în România sunt prezentate în Raportul CE *Assessment of Member State Second Cycle Preliminary Flood Risk Assessments and Areas of Potential Significant Flood Risk under the Floods Directive - Romania*. În acest raport au fost menționate bunele practice dar și lipsuri identificate în ciclul II (figura 9) și s-au făcut o serie de recomandări pentru ciclul III, respectiv:

- dezvoltarea unei abordări mai robuste pentru evaluarea riscului la inundații pluviale,
- atenție suplimentară a modului în care schimbările climatice și alte evoluții pe termen lung vor afecta probabil riscul la inundații în zonele A.P.S.F.R.,
- mai multe considerații și distincții între inundațiile prezente/viitoare și inundațiile semnificative prezente/viitoare, respectiv între riscul semnificativ la inundații existent în prezent într-o zonă APSFR sau riscul semnificativ la inundații care ar putea apărea în viitor într-o zonă APSFR (luând în considerare evoluții pe termen lung).

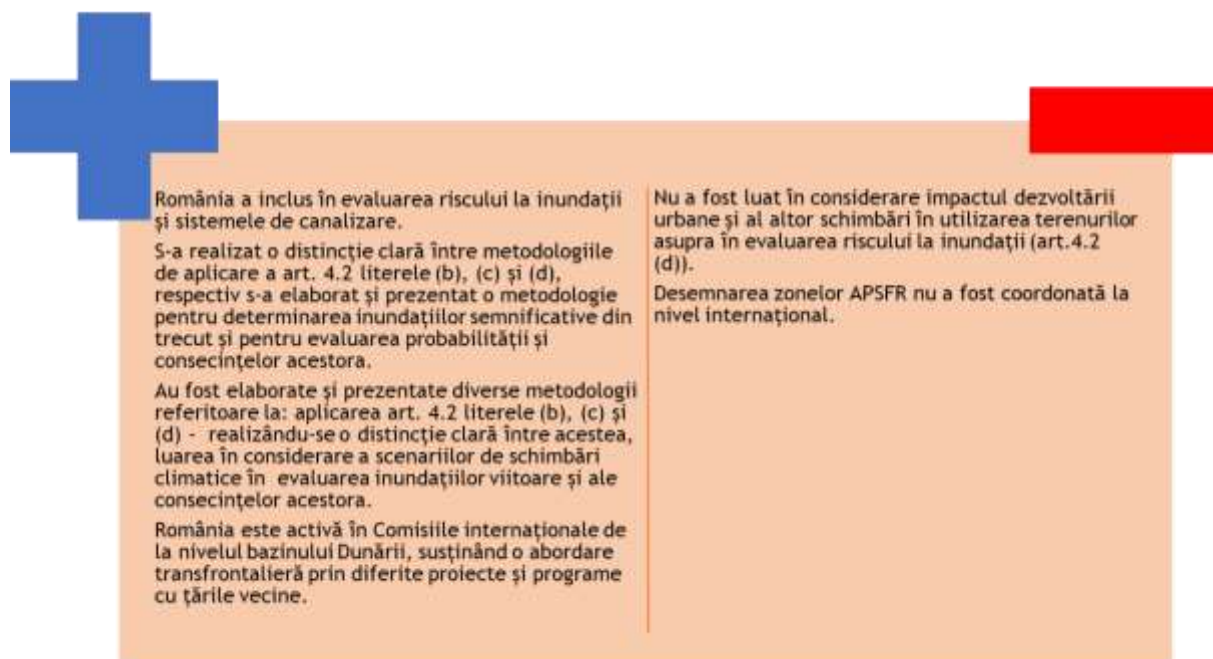


Figura 9. Bune practice și lipsuri identificate de CE în etapa 1 a ciclului II de implementare a Directivei Inundații în România

În rapoartele tehnice realizate în cadrul proiectului RO-FLOODS¹ se regăsesc o serie de concluzii / recomandări pentru ciclul III. Referitor la actualizarea evaluării preliminare a riscului la inundații se menționează că numărul de zone APSFR comparabile să fie un număr ușor de gestionat (fără a omite zonele care ar putea fi evaluate în detaliu) pentru a evita ca aplicarea metodologiei de identificare a acestora să devină problematică din cauza

¹ RO-FLOODS - Întărirea capacității autorității publice centrale în domeniul apelor în scopul implementării etapelor a 2-a și a 3-a ale Ciclului II al Directivei Inundații, Cod SIPOCA 734 Cod MySms 2014 130033, cu sprijinul World Bank România



diferențelor substanțiale ca mărime a zonele APSFR. Multe dintre aceste zone APSFR definite în ciclul II de fapt reprezentau zone cu risc redus, care nu justificau neapărat o planificare intensă și extrem de detaliată a resurselor, așa cum solicită Directiva Inundații.

O altă recomandare se referă la îmbunătățirea managementului datelor și consolidarea capacităților tehnice folosite în acest scop. Inclusiv pentru această etapă crearea unei baze de date naționale actualizabilă cu informații / date referitoare la inundații este deosebit de utilă și necesară în schimbul de informații dintre A.B.A., A.N.A.R., I.N.H.G.A. și M.M.A.P.

Referitor la analiza inundațiilor din sursă mixtă, este indicată configurarea modelelor pentru estimarea concomitentă atât a riscului la inundații din surse pluviale, cât și a celui din surse fluviale/zone litorale, astfel, ar putea fi oferită o analiză completă a riscului la inundații pentru orice zonă A.P.S.F.R.

Continuarea realizării măsurărilor privind nivelul valurilor și al apei pe platforma(ele) din offshore vor permite actualizarea și validarea hidrologiei pentru modelele zonei litorale.

Se recomandă deasemenea, inițierea procesului de colectare a datelor necesare pentru toate locațiile identificate utilizate pentru simulările de breșe care vor putea să ducă la generarea unor curbe de fragilitate mai precise.

5. Evenimente istorice semnificative de inundații în Ciclul III

5.1. Identificarea inundațiilor istorice semnificative

Articolul 4.2.b din Directiva Inundații 2007/60/C.E. prevede necesitatea realizării unei descrieri a inundațiilor care au survenit în trecut și care au avut efecte negative semnificative asupra sănătății umane, a mediului, a patrimoniului cultural și a activității economice și pentru care probabilitatea unor evenimente viitoare similare este încă relevantă, inclusiv în ceea ce privește dimensiunile inundațiilor și traseele acestora, precum și o evaluare a efectelor negative pe care le-au produs. Evenimentele semnificative identificate trebuie să includă *inundații cauzate de râuri, torenți de munte, cursuri de apă intermitente de tip mediteraneean și inundații produse de mare în zonele costiere, inclusiv inundațiile produse de incapacitatea de preluare a apelor pluviale.*

În vederea pregătirii datelor necesare identificării evenimentelor semnificative pentru Ciclul III de raportare al Directivei Inundații 2007/60/EC au fost analizate informațiile privind inundațiile istorice produse pe teritoriul României în perioada 2017 - 2022. Aceste informații au avut ca sursă *Rapoartele de sinteză privind apărarea împotriva inundațiilor, accidentelor la construcțiile hidrotehnice* întocmite la nivel județean pentru fiecare eveniment, conform prevederilor din Anexa 9 la Ordinul comun MAP/MAI nr.459/78/2019.

" Art.1 (1) Rapoartele de sinteză se întocmesc de către Grupul de Suport Tehnic din cadrul Comitetului Județean pentru Situații de Urgență, prin grija Sistemului de Gospodărire a Apelor;

(2) În funcție de pagubele înregistrate și raportate de Comitetul Local pentru Situații de Urgență, prefectul, în calitate sa de președinte al Comitetului Județean pentru Situații de Urgență, numește, prin ordin, comisia de specialitate pe domeniile de competență ale instituțiilor cu responsabilități în Comitetul Județean pentru Situații de Urgență (construcții civile/industriale/ hidrotehnice, agricol, drumuri, rețele electrice, telefonice, edilitar-gospodărești altele);

(3) Componenta comisiilor de evaluare, precum și obligația asumării documentelor întocmite de către acestea sunt stabilite conform prevederilor art.107, alin.(1) și alin.(2) din prezentul regulament;

(4) Rapoartele de sinteză se întocmesc pe baza Proceselor verbale de constatare și evaluare a pagubelor produse în urma fenomenelor hidrometeorologice periculoase întocmite conform Anexei nr.11 la prezentul regulament de către comisiile menționate anterior;

(5) Rapoartele de sinteză se propun spre aprobare de către vicepreședinții Comitetului Județean/Municipiului București pentru Situații de Urgență, respectiv președintele Consiliului Județean și inspectorul șef al Inspectoratului pentru Situații de Urgență Județean, se aprobă de către președintele Comitetului Județean/Municipiului

București pentru Situații de Urgență și se semnează de către directorul Sistemului de Gospodărire a Apelor, în calitate sa de șef al Grupului de Suport Tehnic și se transmit în termen de maxim 30 de zile de la încetarea fenomenelor."

Informațiile privind evenimentele hidrometeorologice înregistrate în perioada 2017 - 2022 au fost furnizate de către A.N.A.R. atât sub formă de baze de date (machete tabelare, fișiere de tip *.xls/an) cât și documente (rapoarte de sinteză) în format *.pdf. Machetele tabelare conțin informații din rapoartele de sinteză privind perioada în care s-a produs evenimentul, unitățile administrativ teritoriale și localitățile afectate, cursurile de apă, cauzele producerii evenimentului (revărsare cursuri de apă, blocaje de ghețuri sau plutitori, scurgeri de pe versanți, torenți, băltiri, incapacitate de preluare a rețelei de canalizare, alte cauze), pagubele înregistrate (nr. victime omenești, nr. populație sinistrată, gospodării afectate, obiective socio-economice, administrative, infrastructură de transport, construcții hidrotehnice afectate, etc.) și estimarea costului pagubelor produse conform competențelor comisiei de evaluare numite de către Prefectul județului, în calitate sa de președinte al Comitetului Județean pentru Situații de Urgență.

Pentru a permite interogări necesare și pentru a fi transpusă în mediul GIS, structura tabelară cu informațiile referitoare la inundațiile produse în perioada 2017 - 2022 a fost modificată, respectiv au fost atribuite câmpuri unice pentru toate informațiile și au fost inserate coloane noi pentru informații noi (indicatori necesari completării bazei de date a Uniunii Europene, stații hidrometrice, debite maxime instantanee lunare, debite maxime istorice și anuale, debite cu probabilitatea de apariție de 10% și de 1% etc.). Totodată, au fost revizuite și corectate denumiri și coduri.

La nivelul fiecărei Administrații Bazinale de Apă, localitățile în care s-au înregistrat pagube în urma unui eveniment de inundare au fost încadrate pe evenimente istorice, ținând cont de data producerii evenimentelor, respectiv data de început și sfârșit. La nivel național au fost identificate 85 evenimente istorice din revărsare și 122 evenimente istorice din alte surse, altele decât revărsarea, prezentate în figura 10 și tabelul 3.

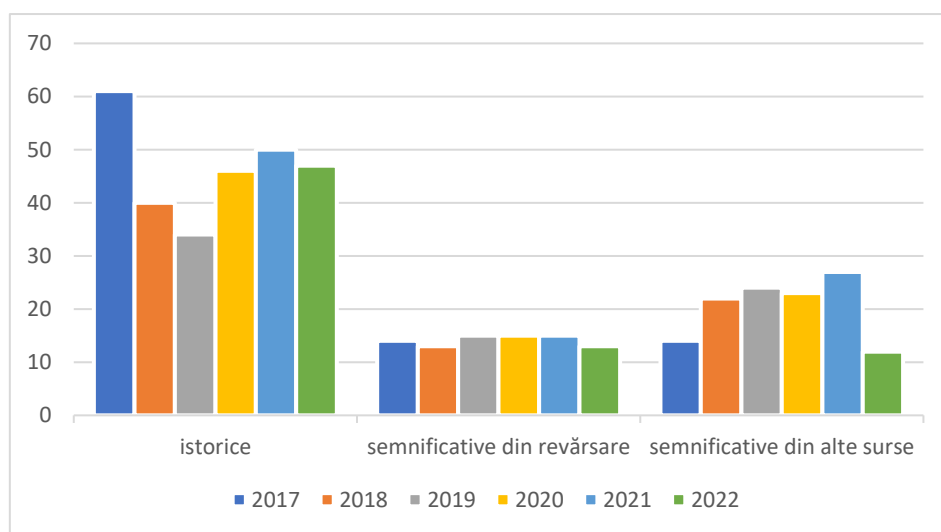


Figura 10. Evenimente istorice de inundații produse din revărsarea cursurilor de apă (cadastrate și necadastrate) și alte surse de inundare la nivel național produse în perioada 2017-2022

Tabel 3. Centralizator la nivel național al evenimentelor istorice de inundații produse din revarsarea cursurilor de apă (cadastrate și necadastrate) și alte surse de inundare produse în perioada 2017-2022

Administrația Bazinală de Apă	Evenimente semnificative preliminare din revărsare						total	Evenimente semnificative preliminare din alte surse						total
	2017	2018	2019	2020	2021	2022		2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Someș-Tisa	2	1	2	3	1	4	13	1	3	2	3	3	1	13
Crișuri	1	3	2	1	1	0	8	0	2	2	2	3	0	9
Mureș	5	2	2	2	2	1	14	2	2	3	2	5	1	15
Banat	0	1	0	1	0	1	3	0	1	0	2	0	0	3
Jiu	1	1	0	1	2	0	5	4	2	2	1	1	2	12
Olt	2	2	2	2	3	1	12	2	3	2	2	2	0	11
Argeș-Vedea	1	1	2	1	1	2	8	0	2	3	2	2	1	10
Buzău-Ialomița	0	1	2	1	3	2	9	1	2	2	3	3	1	12
Siret	2	1	2	2	2	0	9	1	1	2	3	4	2	13
Prut-Bârlad	0	0	1	1	0	1	3	2	2	3	1	3	2	13
Dobrogea-Litoral	0	0	0	0	0	1	1	1	2	3	2	1	2	11
total	14	13	15	15	15	13	85	14	22	24	23	27	12	122
	85							122						

Identificarea evenimentelor semnificative de inundare din sursă fluvială ce au avut loc în perioada 2017 - 2022 și cartografierea acestora s-a realizat în mediul GIS prin realizarea de corespundețe/legături între *localități* (cele în care s-au înregistrat pagube asupra sănătății umane, activității economice, obiectivelor culturale) și *cursuri de apă* (care au produs evenimentul de inundare și în urma cărora s-au înregistrat pagube în localitățile respective) în urma cărora au rezultat sectoare de cursuri de apă (pentru care s-a aplicat criteriul de evaluare a pagubelor/consecințelor) și mai departe cu *stații hidrometrice* (la care s-a aplicat criteriul hidrologic).

Cadrul metodologic de identificare a evenimentelor semnificative din sursă fluvială pentru Ciclul III nu a suferit modificări față de Ciclul II și este prezentat în figura 11.

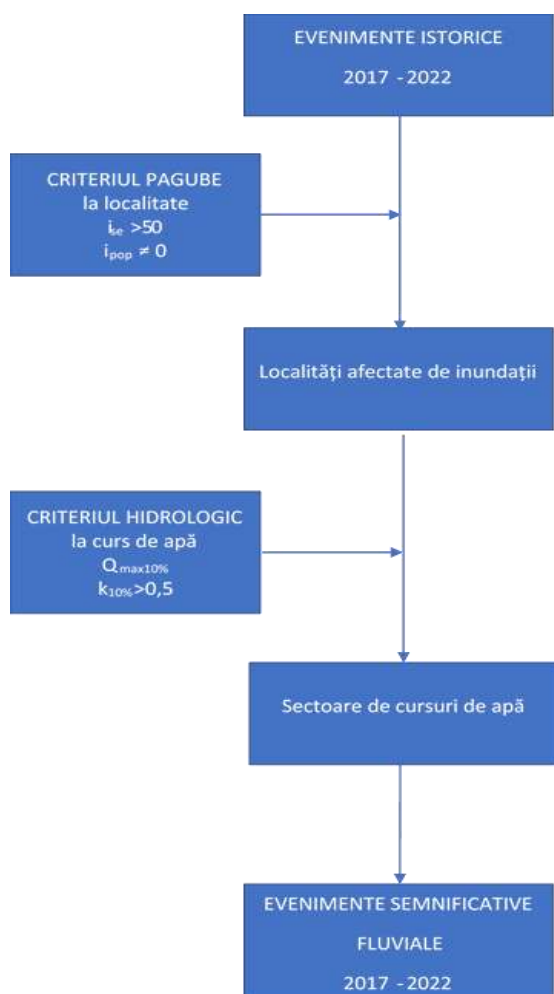


Figura 11. Etapele parcurse pentru identificarea evenimentelor semnificative din sursă fluvială în Ciclul III al Directivei Inundații 2007/60/CE

Criteriul de evaluare a consecințelor pentru identificarea evenimentelor semnificative (conform *Metodologiei de identificare și desemnare a inundațiilor semnificative utilizat în cadrul Ciclului II de implementare a Directivei Inundații 2007/60/EC*) cuprinde 2 indicatori: indicatorul populație și indicatorul socio-economic. Cei doi indicatori s-au calculat ca medie ponderată a pagubelor provocate de producerea fenomenului de inundare (tabelul 4). Localitățile semnificativ afectate au fost identificate/selectate dacă au îndeplinit cel puțin una dintre următoarele condiții:

- indicatorul populației *este diferit de 0* - aceste fiind considerat criteriu prioritar;
- indicatorul socio-economic are *valori mai mari de 50*.

Tabelul 4. Categoriile de consecințe negative (pagubele) înregistrate și ponderile aferente aplicate la nivel de localitate, la nivel național în scopul identificării evenimentelor semnificative

Nr.	Consecințele negative ale inundațiilor / Obiectivele afectate	Ponderea
Indicator populație - Ip		
O_{pi}		p_{pi}
1	Număr victime	60
2	Număr sinistrați	15
3	Număr case distruse	25
Indicator socio-economic - Is-e		
O_{s-e_i}		p_{s-e_i}
4	Număr case avariate	9
5	Număr anexe gospodărești distruse	7
6	Număr anexe gospodărești avariate	1
7	Număr obiective socio-economice administrative	13,5
8	Număr obiective culturale	5
9	Număr poduri	7
10	Număr podețe	2
11	Număr kilometri de drumuri naționale avariate	4
12	Număr kilometri de drumuri naționale distruse	12
13	Număr kilometri de drumuri județene avariate	3
14	Număr kilometri de drumuri județene distruse	9
15	Număr kilometri de drumuri comunale	2
16	Număr kilometri de străzi	6
17	Număr kilometri de drumuri forestiere	0,3
18	Număr kilometri de căi ferate	11
19	Număr hectare de teren arabil	0,2
20	Număr hectare de pășuni - fânețe	0,1
21	Număr hectare de păduri	0,1
22	Număr kilometri de rețele de alimentare cu apă	1
23	Număr kilometri de rețele de canalizare	1
24	Număr fântâni	1
25	Număr animale moarte	0,1
26	Număr construcții hidrotehnice	0,3
27	Număr kilometri de rețele electrice	0,5
28	Număr kilometri de rețele telefonice	0,2
29	Număr kilometri de rețele gaze naturale	0,5

După ce au fost identificate localitățile afectate de inundații din perioada 2017 - 2022, în special a celor care întrunesc criteriul de evaluare a consecințelor/pagubelor pentru identificarea evenimentelor semnificative, s-a trecut la identificarea și delimitarea sectoarelor cursurilor de apă care au produs pagube semnificative asupra sănătății umane, mediului, patrimoniului cultural și activității economice prin revărsarea lor și pentru care este încă relevantă probabilitatea producerii unor evenimente viitoare similare. Totalitatea localităților dintr-un eveniment care îndeplinesc criteriile de pagube au determinat selectarea unor sectoare de cursuri de apă ca fiind afectate de inundații semnificative.

După finalizarea aplicării criteriului de evaluare a consecințelor a fost aplicat și criteriul hidrologic, în scopul stabilirii evenimentelor semnificative finale. Acest criteriu hidrologic a presupus utilizarea valorilor debitelor maxime înregistrate cu frecvența de apariție mai mică de 10% (aceeași probabilitate de apariție ca și în cazul Ciclului II).

În schimb, delimitarea sectoarelor cursurilor de apă afectate de inundații semnificative din fluvial s-a realizat prin analiza debitelor maxime înregistrate în perioada unui eveniment la toate stațiile hidrometrice și în special la stațiile hidrometrice aflate pe sectoarele cursurilor de apă afectate sau în apropierea acestora. Pentru aceste stații au fost determinate frecvențele de apariție a debitelor maxime înregistrate în luna producerii evenimentului istoric semnificativ asociat. (analiza coeficienții moduli Q10% (k10%) mai mari de 0,5). În urma acestei analize au rezultat la nivel național 247 de evenimente semnificative din fluvial sau din fluvial și pluvial ce au avut loc pe 297 de sectoare de cursuri de apă, acestea fiind prezentate la nivel național în figura 12.

Pentru fiecare eveniment semnificativ identificat s-au stabilit sursele, mecanismul și caracteristicile inundației, care pot fi:

- sursa inundației:
 - *fluvială,*
 - *pluvială,*
 - *apă freatică sau subterană,*
 - *marina,*
 - *barare artificială - infrastructura de apărare,*
 - *altele.*
- mecanismul inundației:
 - *depășirea capacității de transport a albiei,*
pentru A.P.S.F.R.-urile care au sursă fluvială,
 - *depășirea infrastructurii de apărare (în special diguri),*
pentru A.P.S.F.R.-uri care au peste 12 km de tronson îndiguit sau au lungimi cuprinse între 6 - 12 km și peste 30 % din tronson este îndiguit,
 - *distrugerea infrastructurii de apărare,*
în general, pentru zone cu localități importante, apărate prin îndiguiri, unde posibilele breșe ale digurilor ar putea conduce la consecințe semnificative,
 - *blocare / restricționare,*
pentru A.P.S.F.R.-urile care au sursă pluvială,
 - *altele.*
- caracteristici ale inundației:
 - *viitură rapidă (flash flood),*
pentru cursuri de apă cu bazin hidrografic care având o pantă medie $> 14^{\circ}$, o altitudine medie > 300 m și o suprafață de bazin < 500 km²,
 - *viitură de primăvară cauzată de topirea zăpezii,*
pentru cursuri de apă cu bazin hidrografic având o altitudine medie > 400 m și o suprafață de bazin > 2000 km²,
 - *viitură cu dezvoltare (timp de creștere) rapidă, alta decât viitura rapidă,*
pentru cursuri de apă cu bazin hidrografic având o pantă medie $> 8^{\circ}$ și o suprafață de bazin < 500 km² și cărora nu le-a fost asociată caracteristica de viitură rapidă,
 - *viitură cu timp de creștere mediu,*
pentru cursuri de apă:

- cu bazin hidrografic având o pantă medie $> 4^0$ și o suprafață de bazin $< 700 \text{ km}^2$, și cărora nu le-a fost asociată caracteristica de viitură rapidă sau viitură cu alt tip de timp de creștere,
- cu bazin hidrografic având o pantă medie $> 6^0$ și o suprafață de bazin $< 8000 \text{ km}^2$, și cărora nu le-a fost asociată caracteristica de viitură rapidă sau viitură cu alt tip de timp de creștere,
- *viitură cu timp de creștere mic*,
pentru cursuri de apă pentru al căror bazin hidrografic nu a fost definit un timp de creștere din cele menționate anterior,
- *altele*.

Consecințele fenomenului de inundație sunt evaluate pe tipuri de pagube potențiale asociate evenimentului istoric. Conform Directivei Inundații 2007/60/C.E., acestea se referă la:

- *sănătate umană* și includ efectele impactului imediat sau consecvent asupra populației care pot apărea din cauza poluării sau întreruperii alimentării cu apă și tratarea acesteia, victime și asistență medicală și asupra obiectivelor sociale precum perturbarea activității administrațiilor locale, a unităților pentru situații de urgență, învățământ, sănătate și asistență socială,
- *mediu* și includ ariile protejate desemnate conform cerințelor Directivei Habitare 92/43/C.E.E. și Directivei Pasări 2009/147/C.E. (SCI - Sites of Community Importance / Situri de Importanță Comunitară, SAC - Special Areas of Conservation / Arii Speciale de Conservare, SPA - Special Protected Areas / Arii de Protecție Specială avifaunistică etc.) sau zonele de protecție a captărilor pentru potabilizare, surse potențiale de poluare punctuale sau difuze,
- *patrimoniu cultural* și includ situri arheologice / monumente, situri arhitecturale, muzee, situri spirituale și clădiri,
- *activități economice* și includ unitățile de locuit și anexele acestora, infrastructura de utilități publice, infrastructura de producere și transport a energie electrice, infrastructura de transport rutier și feroviar și infrastructura de telecomunicații, utilizarea terenurilor în scopuri agricole și silvice, activitățile economice precum producție, comerț și servicii.

La nivelul A.B.A. Crișuri pentru perioada 2017 - 2022 nu s-au identificat inundații semnificative pluviale, din băltiri sau din subteran, barare artificială - infrastructura de apărare.

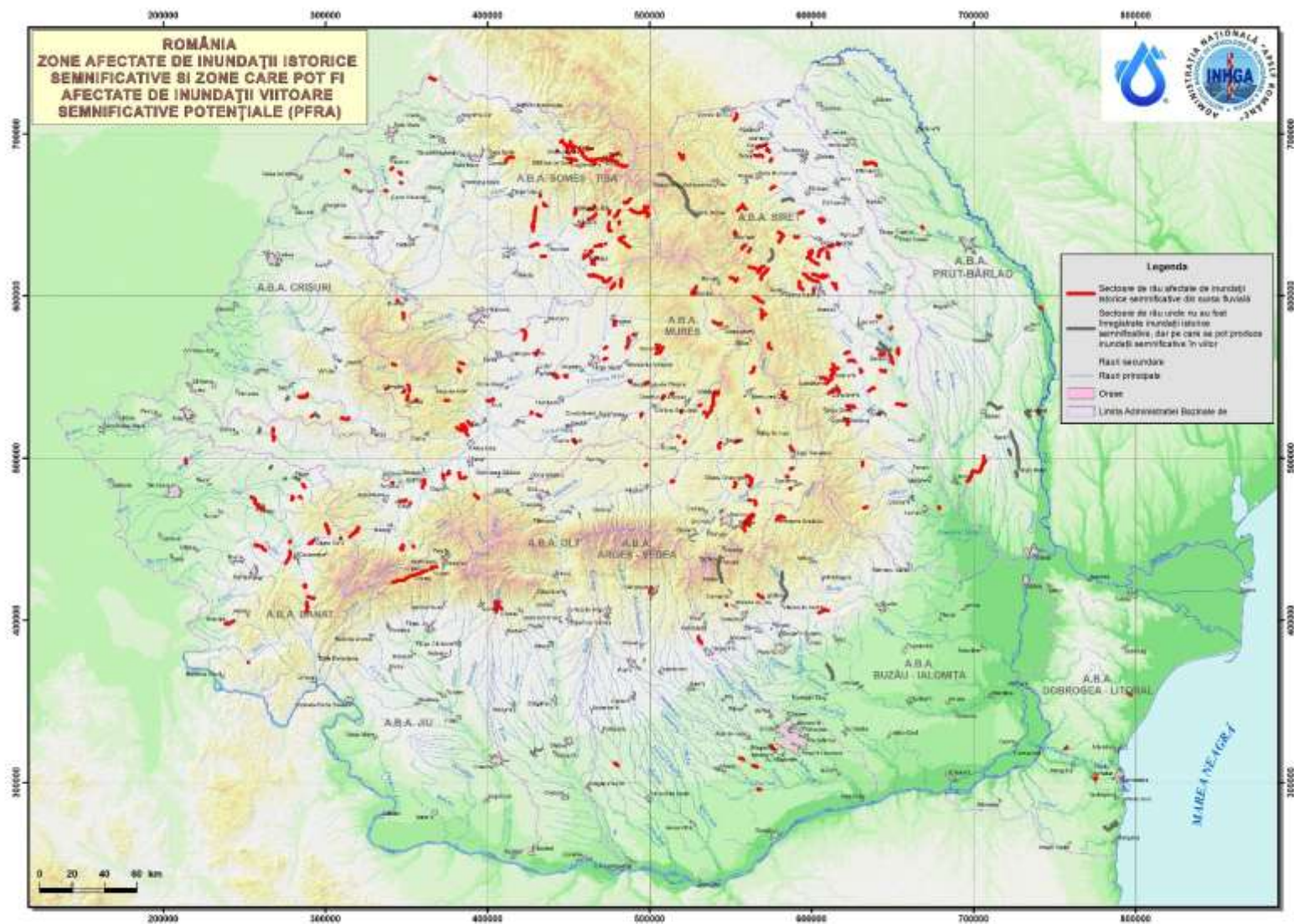


Figura 12. Evenimente istorice semnificative din sursă fluvială produse în perioada 2017 - 2022 și sectoarele de cursuri de apă aferente, la nivel național

5.2. Descrierea evenimentelor de inundații din perioada 2017 - 2022

În perioada 15-20 iunie 2018, precipitațiile abundente au condus la creșteri rapide ale debitelor pe Valea Călata, în amonte de confluența cu Crișul Repede, afectând mai multe localități din județul Cluj. Zonele cele mai afectate au fost satele Morlaca (comuna Poieni), Brăișoru (comuna Sâncraiu), Bociu (comuna Mărgău), dar și Călățele, Călata, Văleni, Finciu și Dealu Negru din comuna Călățele. Ploile torențiale căzute în intervale scurte de timp au determinat activarea torenților și scurgeri de pe versanți, depășind capacitatea de transport a albiei Văii Călata depășind asigurările lucrărilor de apărare, iar unele infrastructuri de apărare au fost distruse. La stația hidrometrică Călata, s-au înregistrat valorile de 18,2 l/mp între orele 16:30-18:00 în data de 15.06.2018 pe Valea Călata respectiv 23,4 l/mp în 24 h. La stația hidrometrică Morlaca Carieră, s-au înregistrat valorile de 11,5 l/mp în 24 h în data de 15.06.2018, respectiv 21,2 l/mp în același interval de timp în data de 20.06.2018 pe Valea Călata. Debitul maxim înregistrat a fost de 60,1 mc/s la stația hidrometrică Călata pe Valea Călata. Pagubele înregistrate au fost următoarele: 96 case afectate, din care 66 avariate și 30 inundate, 1 anexă gospodărească avariata, 3 obiective social-economice (3 surse de alimentare cu apă în sistem centralizat - stații de pompare), 7 poduri, 34 podețe și traversări pietonale, 1,51 km. DC, 39,1 km. străzi, 2 construcții hidrotehnice afectate (stația hidrometrică Morlaca Carieră, pe Valea Călata - deținător ABA Crișuri și Amenajare Valea Călata - 850 ml. ziduri de sprijin din piatră, lucrare în execuție), 0,08 km. rețele de alimentare cu apă, 80 fântâni, 0,03 ha. teren arabil, 0,8 km. drum forestier și agricol, 170 stupi de albine, 2,5 km. albie colmatată+eroziuni de mal+5 praguri de fund, 1 pilon de susținere conducte, 1 km. rigole drum.

În perioada dintre datele de 26 și 27 iulie 2018, precipitațiile abundente au condus la revărsări de ape pe Valea Sighișoara, afectând localitățile Mădrigești și Buceava din comuna Brazii. Aversele intense au dus la creșteri rapide de nivel și debit, iar torenții activați au agravat situația, depășind capacitatea de transport a albiei. La stația hidrometrică Brazii, s-au înregistrat 5,5 l/mp în 24 de ore în perioada 26-27.07.2024, însă în sectorul din amonte, nemonitorizat din punct de vedere hidrometeorologic, cantitățile de apă au fost mult mai însemnate. Debitul maxim atins a fost de 97,3 mc/s. În urma viiturii au fost identificate următoarele pagube: 5 poduri, 5 podețe și traversări pietonale, 2,6 km. străzi, 2 construcții hidrotehnice afectate (700 ml. gabioane și 1050 ml. anrocamente în loc. Buceava, pe Valea Sighișoara și 800 ml. gabioane și 950 ml. anrocamente în loc. Mădrigești, pe Valea Sighișoara).

În perioada 31 iulie - 2 august 2018, precipitațiile abundente au dus la revărsarea Văii Prăvăleni, provocând pagube în localitățile Basarabasa, Prăvăleni și Ciungani din comuna Vața de Jos. Cantitățile mari de precipitații, activarea torenților și scurgerile de pe versanți au dus la depășirea capacității de transport a albiei. La stația hidrometrică Vața de Sus, pe Valea Vața, s-au înregistrat 26,4 l/mp între orele 13:10-16:00 pe data de 31.07.2018. Debitul maxim reconstituit pe Valea Prăvăleni a fost de 67,8 mc/s. Pagubele produse de inundații s-au soldat și cu pierderi de vieți omenești, fiind raportată 1 victimă. De asemenea, au mai fost afectate de inundații 97 de case, 14 poduri, 14,5 km de drumuri comunale 63 ha. teren arabil, 10 ha. pășuni, 500 mp. solarii, și 550 de animale moarte.



În perioada dintre datele de 14-21 iunie 2020, precipitațiile au afectat localitățile Basarabasa, Prăvăleni și Ciungani din comuna Vața de Jos. Cantitățile mari de precipitații, activarea torenților și scurgerile de pe versanți au dus la depășirea capacității de transport a albiei. La stația hidrometrică Vața de Jos pe Crișul Alb s-au înregistrat 88 l/mp în 24 de ore pe data de 18.06.2020, iar nivelul apei a ajuns la 494 cm. Debitul maxim reconstituit în data de 19.06.2020 a fost de 114 mc/s pe Valea Prăvăleni. Pagubele au constat în: 31 de case avariate, 3 anexe gospodărești distruse, 1 obiectiv economic, un pod, un podeț, 3,36 km DC, 4,3 km. străzi, 38.69 ha teren arabil, 5, ha pășuni și fânețe, 369 animale moarte și 0,25 km apărare de mal.

Între 18 și 19 iunie 2020, precipitațiile abundente au condus la inundații în bazinul hidrografic al pârâului Valea Secătura, afectând localitatea Peștiș, orașul Aleșd. Cantitățile mari de precipitații, activarea torenților și scurgerile de pe versanți au dus la depășirea capacității de transport a albiei. La stația hidrometrică Aleșd, pe Valea Izvor, în data de 18.06.2020 s-au înregistrat valori ale precipitațiilor de 46,3 l/mp între orele 19:00-20:15 iar pe parcursul a 24 de ore s-au acumulat 63,2 l/mp. Ulterior, pe 22.06.2020, la ora 03:00 precipitațiile cumulate pe 24 de ore au fost de 39,1 l/mp. Debitul maxim reconstituit pe Valea Secătura a fost de 34,6 mc/s. Principalele pagubele înregistrate au fost: construcții hidrotehnice 1 (2000 ml. zid de sprijin - 1000 ml. pe ambele maluri, deținător ABA Crișuri), 5 podețe și traversări pietonale, 0,25 km. străzi.

În județul Bihor, din păcate, procesele verbale de constatare nu au inclus informații despre casele, anexele gospodărești sau terenurile arabile afectate.

5.3. Inundații istorice semnificative fluviale și evaluarea pagubelor aferente

În urma aplicării metodologiei prezentate în capitolul anterior, la nivelul A.B.A. Crișuri s-au identificat 7 evenimente semnificative din sursă fluvială aferente a 8 sectoare de cursuri de apă. Acestea sunt centralizate în tabelul 5 și prezentate în figura 13.



Tabelul 5. Evenimente istorice semnificative fluviale din perioada 2017 - 2022 identificate la nivelul A.B.A. Crișuri

Nr. crt.	Cod eveniment	Denumire eveniment	Cod zonă de hazard la inundații	Data debut eveniment	Durata inundației (zile)	Probabilitate (%)	Sursa	Mecanism	Caracteristici	Consecințele impactului
1	RO8_03.01_01_2020.06	Inundatie 2020 iunie r. Crisul Alb si Craicova - loc. Dieci	RO8_03.01_01	14.06.2020	12	20	fluvială	A21	A34	B41; B42
2	RO8_03.01.013_01_2018.07	Inundatie 2018 iulie r. Pravaleni - loc. Pravaleni	RO8_03.01.013_01	31.07.2018	3	20	fluvială	A21	A31	B11; B23; B41; B42; B43
3	RO8_03.01.013_01_2020.06	Inundatie 2020 iunie r. Pravaleni - loc. Pravaleni	RO8_03.01.013_01	23.06.2020	3	10	fluvială	A21	A31	B12; B23; B41; B42; B43; B44
4	RO8_03.01.021_01_2018.07	Inundatie 2018 iulie r. Sighisoara - loc. Madrigesti	RO8_03.01.021_01	26.07.2018	1	10	fluvială	A21	A31; A36	B42
5	RO8_03.01.044.03_01_2018.06	Inundatie 2018 iunie r. Calata - loc. Calatele	RO8_03.01.044.03_01	11.06.2018	40	10	fluvială	A21	A33; A36	B11; B23; B41; B42
6	RO8_03.01.044.03_02_2018.06	Inundatie 2018 iunie r. Calata - loc. Braisoru	RO8_03.01.044.03_02	11.06.2018	40	10	fluvială	A21	A33	B11; B12; B41; B42; B43; B44
7	RO8_03.01.044.33.28.01_01_2018.03	Inundatie 2018 martie r. Chechet - loc. Cauas	RO8_03.01.044.33.28.01_01	17.03.2018	13	10	fluvială	A21; A22	A35	B12; B43; B44

Legendă:

A21 - Depășirea capacității de transport a albiei; A22 - Depășirea infrastructurii de apărare (în special diguri); A31 - Viitură rapidă (flash flood); A32 - Viitură de primăvară cauzată de topirea zăpezii; A33 - Viitură cu dezvoltare (timp de creștere) rapidă, alta decât viitura rapidă; A34 - Viitură cu timp de creștere mediu; A35 - Viitură cu timp de creștere mic; A36 - Viitură cu transport mare de solid; B11 - Consecințe asupra sănătății umane; B12 - Consecințe asupra comunității; B22 - Consecințe asupra zonelor protejate; B23 - Consecințe asupra surselor de poluare; B31 - Consecințe asupra obiectivelor culturale; B41 - Consecințe asupra proprietăților; B42 - Consecințe asupra infrastructurilor de orice natură; B43 - Consecințe asupra utilizării terenurilor; B44 - Consecințe asupra activității economice

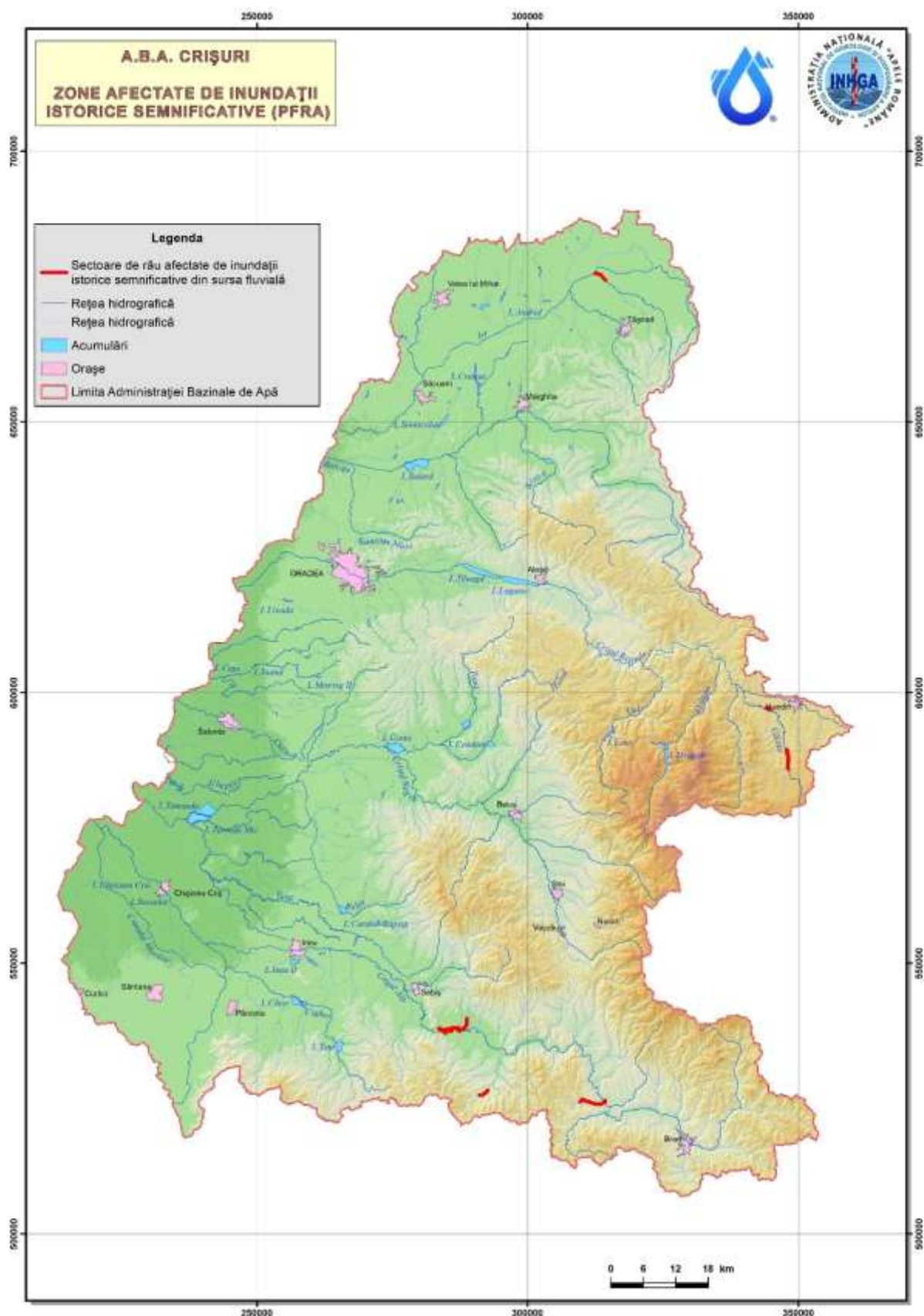


Figura 13. Evenimente istorice semnificative din sursă fluvială produse în perioada 2017 - 2022 pe teritoriul administrat de A.B.A. Crișuri

6. Inundații semnificative viitoare potențiale în Ciclul III

6.1. Identificarea viitoarelor inundații semnificative potențiale

Directiva Inundații 2007/60/C.E. recomandă o evaluare a consecințelor negative potențiale ale viitoarelor inundații (“Future floods”) pentru sănătatea umană, mediu, patrimoniul cultural și activitatea economică, luând în considerare pe cât posibil riscurile generate de topografia zonei, poziția cursurilor de apă și caracteristicile lor generale hidrologice și geomorfologice, inclusiv albiile majore ca zone de retenție naturală, eficiența infrastructurilor de apărare pentru protecția împotriva inundațiilor, poziția zonelor populate, zonele cu activitate economică și dezvoltare pe termen lung, inclusiv efectele schimbărilor climatice asupra apariției inundațiilor. De asemenea, se va ține cont de caracterul repetitiv al evenimentului de inundație ca locație, chiar dacă nu s-au înregistrat depășiri de probabilitate de 2% sau chiar de 1%.

Principiile generale ale acestei abordări sunt următoarele:

- considerarea zonelor potențial inundabile ale evenimentelor extreme viitoare pe baza informațiilor complete și omogene posibil a fi integrate la nivel național sau a unor metodologii simplificate (dezvoltate în cadrul Ciclului I al Directivei Inundații, în proiectele Vulnerabilitatea așezărilor și mediului la inundații în România în contextul modificărilor globale ale mediului - VULMIN, RO-RISK etc.),
- considerarea unor indicatori care să ilustreze expunerea la risc a cel puțin patru categorii de receptori (sănătate umană, mediu, patrimoniul cultural și activități economice), ținând seama de informațiile disponibile la momentul prezent, respectiv a populației potențial afectate, precum și ale obiectivelor socio-economice potențial afectate cu ajutorul tehnicilor GIS.

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

- anumite caracteristici de hazard (intensitate, cinetică etc.) nu sunt luate în considerare,
- indicatorii propuși nu iau în considerare nici vulnerabilitatea intrinsecă a celor patru categorii de interese, nici evoluția viitoare a acestora,
- pagubele indirecte nu sunt cuantificate.

Sectoarele de râu sau zonele unde se pot produce inundații semnificative în viitor, pot fi zone îndiguite, care pe viitor pot fi supuse riscurilor tehnologice, dar și alte zone în care, în ultimii ani, factorii naturali genetici nu au atins valori extreme care să determine producerea de evenimente semnificative. Astfel de zone sunt cele supuse riscului la inundații cu caracter local, stabilite într-o prima etapă pe baza experienței locale. Sectoarele de râu stabilite pe baza experienței specialiștilor din cadrul Administrațiilor Bazinale de Apă (expert judgement) și a cunoașterii locale a cursurilor de apă în ceea ce privește riscul la inundații au fost analizate prin prisma unor metodologii dezvoltate

anterior, respectiv metodologia pentru stabilirea hazardului pentru viituri rapide și scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie și a riscului aferent și metodologia privind indicele de susceptibilitate IFF.

Schimbările climatice pot influența inundațiile viitoare ca urmare a schimbărilor în regimul scurgerii maxime la nivel de bazin hidrografic. În acest sens au fost realizate simulări ale scurgerii cu ajutorul modelului hidrologic CONSUL, a majorității proceselor hidrologice importante din bazinul hidrografic și anume: topirea zăpezii, interceptia, reținerea apei în depresiuni, evapotranspirația, infiltrația, scurgerea de suprafață, scurgerea hipodermică, percolația și scurgerea de bază. Simulările s-au realizat pentru regimul natural de scurgere, fără a lua în considerare influența exploatării acumulărilor. Rezultatele indică faptul că în partea superioară a bazinelor hidrografice (în general la altitudini de peste 400 m) se constată o creștere a debitelor maxime. La nivelul țării s-a concluzionat că extinderea zonelor inundabile în scenariul de depășire a debitului maxim de 0,5 % poate fi utilizată ca extindere în scenariul schimbărilor climatice.

Cercetările indică faptul că inundațiile sunt estimate să apară mai frecvent în multe bazine hidrografice, mai ales iarna și primăvara, deși estimările privind frecvența și magnitudinea inundațiilor prezintă incertitudini. De asemenea, se așteaptă să se înregistreze o ușoară intensificare a perioadelor reci, valurilor de căldură, inundațiilor majore, alunecărilor de teren, a formării barajelor de gheață pe cursurile râurilor, înghețurilor și ale avalanșelor. Dintre toate țările aflate în bazinul Dunării, se așteaptă ca România să fie cea mai afectată de schimbările climatice.

Alături de schimbările climatice, riscul de inundații viitoare poate fi influențat și de alte elemente, respectiv:

- dezvoltarea zonelor urbane și alte modificări semnificative ale utilizării terenului care vor conduce la accelerarea scurgerii apei și la volume mai mari care vor ajunge în cursurile de apă colectoare,
- realizarea de noi construcții în albiile majore; creșterea numărului de locuitori aflați în zonele susceptibile la inundații,
- degradarea în timp a infrastructurii de protecție împotriva inundațiilor și creșterea riscului apariției a unor incidente/accidente în exploatarea acesteia,
- deciziile privind investițiile în infrastructura de protecție împotriva inundațiilor. Se are în vedere ca măsurile noi de protecție să conlucreze cu lucrările existente pentru gestionarea riscului la inundații,
- intensificarea activității de informare și conștientizare a populației privind riscul la inundații, dar și a gestionării riscului prin adoptarea de măsuri pentru creșterea rezilienței obiectivelor.

Strategia de dezvoltare teritorială a României (SDTR) pe termen lung (forma supusă consultării publice) conturează viziunea de dezvoltare a teritoriului național pentru orizontul de timp 2035 și stabilește obiective de dezvoltare, măsuri, acțiuni și proiecte concrete la nivel teritorial. În cadrul acestei strategii sunt identificați 7 centre regionale (poli de creștere), 13 poli de dezvoltare urbană. Printre acțiunile prioritare se enumeră dezvoltarea a minim 100 de comune poli rurali în afara ariilor de polarizare a centrelor urbane pe termen lung (peste 10 ani). Acești poli de creștere / dezvoltare au fost analizați

împreună cu evenimentele de inundații care au avut loc în trecut dar care nu au avut consecințe semnificative.

6.2. Evaluarea consecințelor negative potențiale asociate viitoarelor inundații

Articolul 4.2.d din Directiva Inundații 2007/60/C.E. prevede ca Statele Membre să realizeze o evaluare a consecințelor negative potențiale asociate viitoarelor inundații ce pot deveni semnificative. Evaluarea consecințelor directe a evenimentelor extreme se consideră a fi o abordare generală, simplificată, a vulnerabilității teritoriului.

Pentru identificarea consecințelor negative potențiale ale inundațiilor viitoare au fost luate în considerare mai multe criterii, respectiv:

- numărul de locuitori permanenți afectați de extinderea inundației în luncile inundabile,
- valoarea/suprafața proprietății afectate (suprafață rezidențială și nerezidențială),
- numărul de clădiri potențial afectate (rezidențiale și nerezidențiale),
- consecințe potențiale adverse asupra infrastructurii,
- surse de poluare potențiale rezultate în urma inundării instalațiilor industriale,
- consecințe potențiale asupra terenului agricol,
- consecințe potențiale asupra activității economice,
- consecințe potențiale asupra corpurilor de apă,
- impact potențial asupra patrimoniului cultural și asupra peisajelor,
- bunuri afectate ale comunității,
- nivelul sau adâncimea apei.

Straturile de date spațiale care acoperă tipurile de consecințe la nivel național (sănătate umană, activității economice, mediul și patrimoniul cultural) au fost intersectate cu suprafață potențial inundabilă, rezultând în acest mod straturi de date spațiale ale consecințelor potențiale pentru fiecare eveniment viitor semnificativ potențial. Au fost utilizate diferite tipuri de date ce sunt prezentate în tabelul 6.

Tabelul 6. Tipuri de consecințe potențiale și tipuri de date utilizate aferente

Tipuri de consecințe potențiale		Tipuri de date utilizate	U.M.	Tip strat date spațiale	Sursa inițială de date
Populația potențial afectată		Localități	km ²	Poligon	A.N.A.R. ¹ , CLC ² , M.M. ³
		Date privind populația pe localități	nr.	Tabelar	I.N.S.
Comunitate		Unități de poliție și primării	nr.	Punct	OSM+NAVTEQ
		Spitale	nr.	Punct	NAVTEQ
		Educație - universități, școli, grădinițe, biblioteci	nr.	Punct	OSM+NAVTEQ
Economice	Proprietate	Intravilan construit	km ²	Poligon	A.N.A.R., CLC
	Infrastructură de transport	Drumuri: a) naționale, europene și autostrăzi; b)	km	Linie	A.N.A.R., CLC

Tipuri de consecințe potențiale			Tipuri de date utilizate	U.M.	Tip strat date spațiale	Sursa inițială de date
			judetene; c) comunale			
			Străzi	km	Linie	A.N.A.R., NAVTEQ
			Căi ferate	km	Linie	ANAR
			Aeroporturi	nr.	Punct	I.N.H.G.A., CLC
			Gări și halte	nr.	Punct	A.N.A.R.
			Porturi	nr.	Punct	I.N.H.G.A., CLC
			Poduri	nr.	Punct	A.N.A.R.
	Utilizare rurală		Teren arabil	km ²	Poligon	CLC
	Activități economice		Zone industriale	km ²	Poligon	CLC
			Activități economice secundare	nr.	Punct	NAVTEQ
			Unități economice incluse în IPPC	nr.	Punct	MMSC
Mediu	Arii protejate	Captări apă potabilă	Surse de suprafață și subterane	nr.	Punct	A.N.A.R.
		Păsări	Natura 2000 - SPA	km ²	Poligon	M.M.S.C., A.N.A.R.
		Habitatate	Natura 2000 - SCI	km ²	Poligon	
		Îmbăiere	Zone protejate pentru îmbăiere	km ²	Poligon	A.N.A.R.
		Naționale	Parcuri naționale	km ²	Poligon	M.M., A.N.A.R.
			Rezervații științifice	km ²	Poligon	M.M., I.N.H.G.A.
	Surse de poluare	Instalații IED	Instalații IPPC	nr.	Punct	M.M.S.C.
			Instalații incluse în E-PRTR	nr.	Punct	www.eea.europa.eu/
Culturale	Obiective culturale		Biserici	nr.	Punct	NAVTEQ și OpenStreetMap
			Monumente		Punct	
			Muzee		Punct	

¹ datele care au ca sursă A.N.A.R. provin din baza de date WIMS (Sistemul Informatic de Management al Apei).

² CLC: baza de date geospațiale CORINE Land Cover.

³ M.M.A.P.; datele geospațiale au fost create în perioada 2005-2009, denumirea ministerului modificându-se de mai multe ori.

Din cele 21 inundații viitoare semnificative potențiale rezultate la nivel național, un număr de 2 se regăsesc la nivelul A.B.A. Crișuri și sunt prezentate în tabelul 7 și în figura 14.



Tabelul 7. Inundații viitoare semnificative potențiale la nivelul A.B.A. Crișuri

Nr. crt.	Cod eveniment	Denumire eveniment	Cod zonă de hazard la inundații	Probabilitate (%)	Sursa	Mecanism	Caracteristici	Consecințele impactului
1	RO8_03.01.021.01_01_F	Inundații viitoare r. Soimus - loc. Buceava-Soimus - confl.	RO8_03.01.021.01_01	1	fluvială	A21	A31	B11; B41; B42; B43
2	RO8_03.01.031_01_F	Inundații viitoare r. Chisindia - loc. Chisindia	RO8_03.01.031_01	1	fluvială	A21	A31	B11; B12; B31; B41; B42; B43

Legendă:

A21 - Depășirea capacității de transport a albiei; A31 - Viitură rapidă (flash flood); B11 - Consecințe asupra sănătății umane; B12 - Consecințe asupra comunității; B22 - Consecințe asupra zonelor protejate; B23 - Consecințe asupra surselor de poluare; B31 - Consecințe asupra obiectivelor culturale; B41 - Consecințe asupra proprietăților; B42 - Consecințe asupra infrastructurilor de orice natură; B43 - Consecințe asupra utilizării terenurilor; B44 - Consecințe asupra activității economice

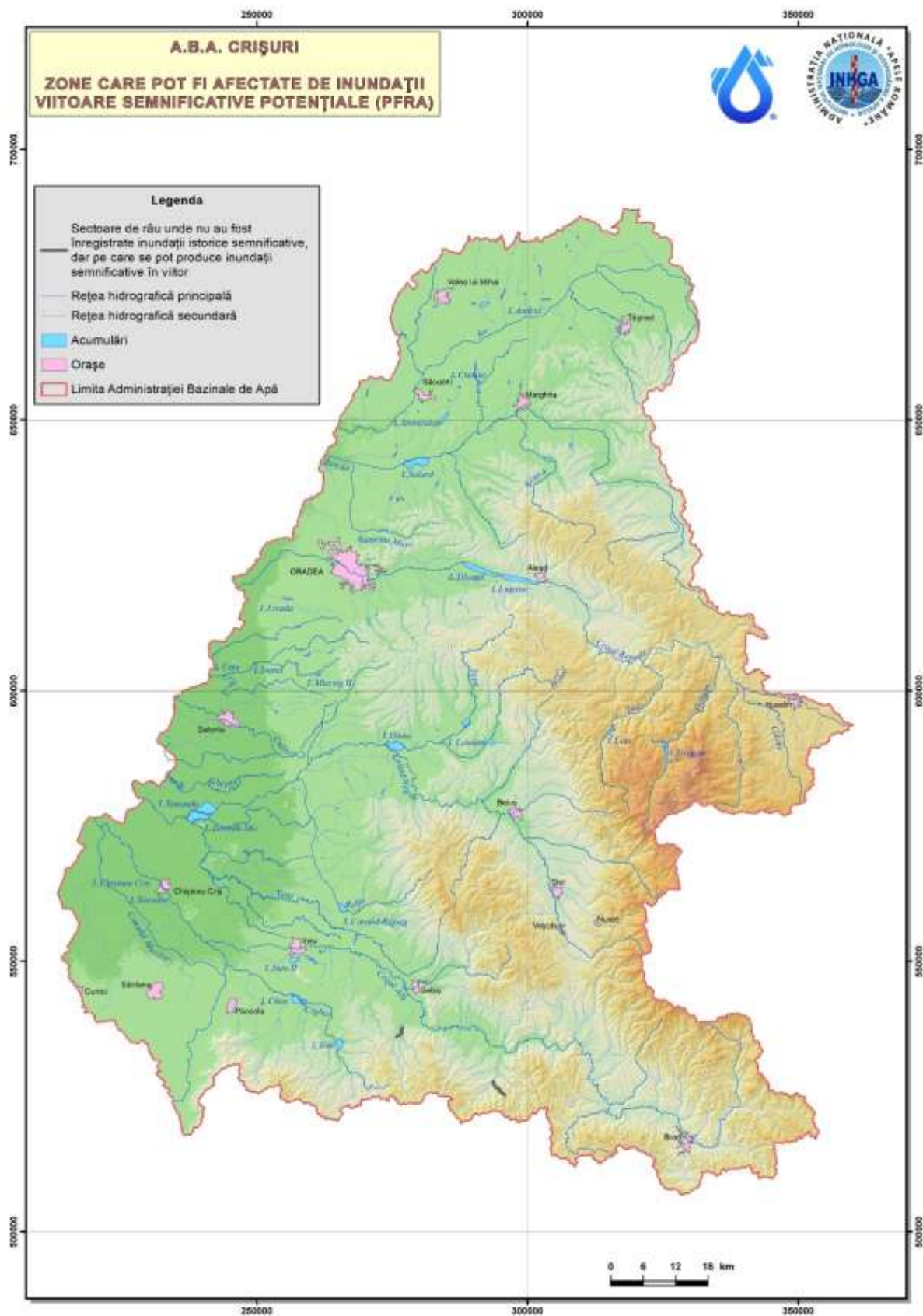


Figura 14. Localizarea inundațiilor viitoare semnificative potențiale pe teritoriul administrat de A.B.A. Crișuri

7. Zone cu risc potențial semnificativ la inundații în Ciclul III

7.1. Identificarea și desemnarea zonelor A.P.S.F.R.

Articolul 5 (1) al Directivei 2007/60/C.E. privind evaluarea și gestionarea riscurilor de inundații prevede ca, pe baza evaluării preliminare a riscului la inundații, statele membre să determine acele zone pentru care există un risc potențial semnificativ la inundații sau se constată posibilitatea apariției acestor fenomene.

În Ciclul III de implementare pentru desemnarea zonelor APSFR s-a ținut cont de următoarele principii generale:

- evaluarea evenimentelor semnificative indică faptul că zona este supusă și în prezent riscului la inundații sau la inundații recurente,
- evaluarea riscului potențial la inundații indică faptul că zona este considerată a fi de importanță strategică națională sau critică în cazul unor situații de urgență majoră (cum ar fi afectarea unor spitale, aeroporturi internaționale,coli, infrastructura de transport etc.),
- experiența specialiștilor (expert judgement) în domeniul managementului riscului la inundații la nivel de Administrații Bazinale de Apă și cunoașterea locală a cursurilor de apă în ceea ce privește riscul la inundații, pot indica în mod clar zone supuse riscului la inundații severe.

Totodată, au fost luate în considerare informații disponibile la momentul actual, precum:

- sectoare de cursuri de apă stabilite ca zone APSFR în Ciclul II al Directivei Inundații 2007/60/C.E.,
- sectoare de cursuri de apă pe care s-au produs inundații istorice semnificative în perioada 2017 - 2022,
- zone care au fost identificate ca fiind afectate de inundații semnificative după implementarea Ciclului II al Directivei Inundații 2007/60/C.E., respectiv după anul 2022, și care îndeplineau criteriile de hazard și risc luate în considerare în definirea zonelor APSFR la nivel național în Ciclul II,
- extinderea spațială a hazardului pentru viituri rapide și scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, precum și a riscului aferent,
- localități afectate de inundații provenite din ploi abundente de scurtă / lungă durată și cu drenaj deficitar,
- date spațiale pentru evaluarea impactului potențial al inundației (consecințe potențiale).

Procesul de actualizare/revizuire al zonelor APSFR în Ciclul III nu aduce modificări față de ciclul anterior. Criteriile aplicate pentru desemnarea zonelor noi APSFR au fost cele utilizate în Ciclul II, respectiv pagubele produse la nivelul localităților ($i_{sc} > 200$) și debitele maxime înregistrate (criteriu debite maxime produse $> Q_{max10\%}$) la stația hidrometrică, unde $k_{10\%} > 0,75$. Au fost analizate noile zone APSFR, zone care nu au fost declarate în ciclurile anterioare și care se suprapun cu evenimentele semnificative din Ciclul III. Alte aspecte luate în considerare în desemnarea zonelor APSFR din Ciclul III, au fost:



- intenția clară și posibilitatea financiară de implementarea a unor investiții (lucrări începute, documentații elaborate - notă conceptuală, studiu de fezabilitate etc.),
- numărul de locuitori ai unei localități să fie mai mare de 1000 locuitori echivalenți,
- pagubele înregistrate în urma revărsării afluenților necadastrați ai râurilor cadastrate, au condus la prelungirea unor zone A.P.S.F.R. desemnate în ciclurile anterioare,
- zone în care riscul la inundații poate fi redus de lucrări asigurate din surse proprii A.N.A.R.

La nivel național, în acest ciclu sunt desemnate în total 589 zone APSFR, din care 526 zone A.P.S.F.R. din Ciclurile I și II (509 din fluvial și 17 din pluvial) și 63 noi zone A.P.S.F.R. (56 din fluvial și 7 din pluvial) (figura 15).

La nivelul A.B.A. Crișuri în Ciclul III au fost desemnate 4 noi zone APSFR (din sursă fluvială), la care se adugă cele 38 zone APSFR raportate în Ciclurile I și II care nu au suferit modificări, totalizând un număr de 42 zone APSFR (din sursă fluvială). Toate acestea sunt centralizate în tabelul 8 și prezentate în figura 16.

Lungimea noilor zone APSFR desemnate în Ciclul III de raportare este de 44,27 km ceea ce face ca în prezent la nivelul A.B.A. Crișuri lungimea totală a cursurilor de apă declarate zone APSFR să fie de 1303,79 km, reprezentând 23 % din lungimea totală a cursurilor de apă administrate de A.B.A. Crișuri.

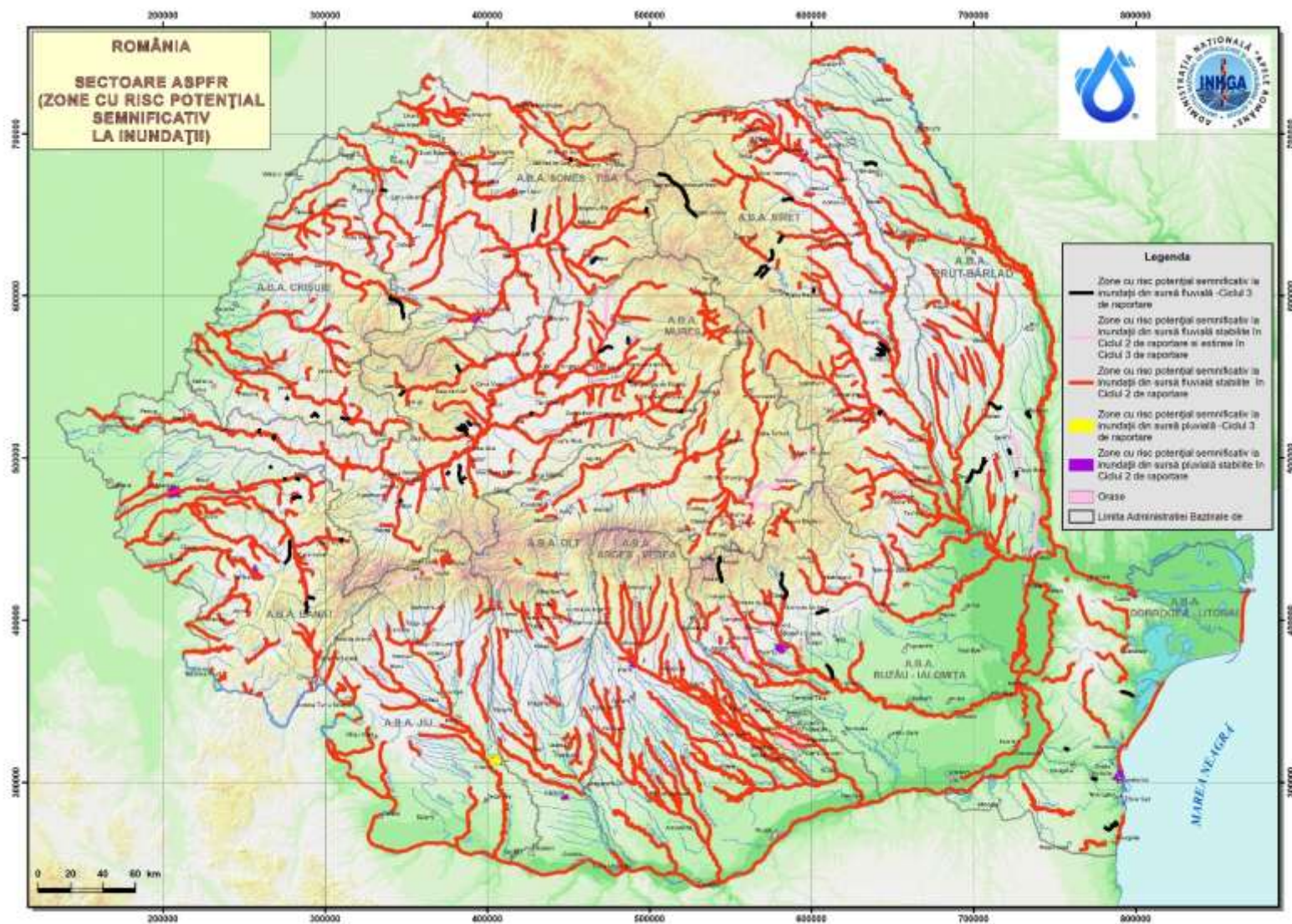


Figura 15. Zone APSFR la nivel național pentru Ciclul III



Tabelul 8. Centralizator cu zone APSFR aferente A.B.A. Crișuri pentru Ciclul III

Nr. crt.	Cod de identificare	Denumire	Lungime (km)	Ciclul de raportare	Sursa	Mecanism	Caracteristici	Consecințe
1	RO8_03.01.001_01A	r. Valea Satului - av. confl. V. Ludului	15.95	C1 redus	fluvială	A21	A31	B11; B23; B31; B41; B42; B43
2	RO8_03.01.012_01A	r. Obârșă - av. loc. Obârșă	15.85	C1	fluvială	A21	A33	B11; B23; B31; B41; B42; B43
3	RO8_03.01.013_01A	r. Pravaleni - loc. Pravaleni - confl.	5.92	C3	fluvială	A21	A31	B11; B12; B41; B42; B43
4	RO8_03.01.015.01_01A	r. Hălmăgel - av. loc. Sârbi	4.20	C1	fluvială	A21	A31	B11; B23; B41; B42; B43
5	RO8_03.01.017_01A	r. Valea de la Lazuri - av. loc. Lazuri	11.13	C1	fluvială	A21	A31	B11; B23; B41; B42; B43; B44
6	RO8_03.01.021_01A	r. Sighisoara - loc. Madrigesti - confl., r. Soimus loc. Buceava - confl.	7.63	C3	fluvială	A21	A31	B11; B41; B42; B43
7	RO8_03.01.031_01A	r. Chisindia - loc. Chisindia	2.23	C3	fluvială	A21	A31	B11; B12; B31; B41; B42; B43
8	RO8_03.01.033.01_01A	r. Moneasa - av. confl. Megheș	11.13	C1	fluvială	A21	A31	B11; B12; B31; B41; B42; B43
9	RO8_03.01.033_01A	r. Sebiș - av. confl. Vâlcea	6.42	C1	fluvială	A21; A22	A31	B11; B12; B41; B42; B43; B44
10	RO8_03.01.039.09_01A	r. Sodom - av. loc. Măderat	9.52	C2	fluvială	A21	A34	B11; B12; B41; B42; B43
11	RO8_03.01.039_01A	r. Cigher - av. confl. Miniș	43.73	C1	fluvială	A21; A22	A34	B11; B23; B41; B42; B43
12	RO8_03.01.040a_01A	r. Canalul Morilor - av. Canalul Militar	23.34	C1	fluvială	A21; A22; A23	A35; A38	B11; B23; B41; B42; B43; B44
13	RO8_03.01.042.05_01A	r. Crișul Băița - av. loc. Băița	15.43	C1	fluvială	A21	A31	B11; B12; B31; B41; B42; B43; B44
14	RO8_03.01.042.09_01A	r. Crișul Pietros - av. confl. Valea Mare Cărpinoasă	18.75	C1	fluvială	A21	A31	B11; B12; B31; B41; B42; B43
15	RO8_03.01.042.13_01A	r. Nimăiești - av. loc. Budureasa și afl. Beiușele	17.42	C1	fluvială	A21; A22	A31	B11; B23; B31; B41; B42; B43; B44
16	RO8_03.01.042.15_01A	r. Valea Roșie - av. loc. Roșie	25.01	C1	fluvială	A21	A33	B11; B12; B31; B41; B42; B43
17	RO8_03.01.042.22.02.03_01A	r. Valea lui Vasile - av. loc. Dobrești	4.75	C1	fluvială	A21	A33	B11; B23; B31; B41; B42; B43



Nr. crt.	Cod de identificare	Denumire	Lungime (km)	Ciclul de raportare	Sursa	Mecanism	Caracteristici	Consecințe
18	RO8_03.01.042.22_01A	r. Holod - av. loc. Copăceni	19.47	C1	fluvială	A21; A22	A34	B11; B12; B41; B42; B43; B44
19	RO8_03.01.042.25_01A	r. Valea Nouă - av. confl. Pârâu - loc. Gurbediu	8.74	C1 redus + unit	fluvială	A21	A34	B11; B23; B41; B42; B43
20	RO8_03.01.042.26a.03_01A	r. Botfei - av. loc. Botfei	7.22	C1 redus	fluvială	A21	A33	B11; B23; B31; B41; B42; B43
21	RO8_03.01.042.26a_01A	r. Beliu - sect. îndig.	20.46	C1 prelunire C2	fluvială	A21; A22; A23	A34; A38	B11; B12; B31; B41; B42; B43
22	RO8_03.01.042.28_01A	r. Teuz - av. confl. Groșeni	82.69	C1	fluvială	A21; A22	A35	B11; B12; B41; B42; B43; B44
23	RO8_03.01.042_01A	r. Crișul Negru - av. loc. Poiana	155.58	C1	fluvială	A21; A22	A34	B11; B12; B31; B41; B42; B43; B44
24	RO8_03.01.044.03_01A	r. Calata - loc. Calatele - confl.	28.49	C3	fluvială	A21	A33	B11; B12; B41; B42; B43
25	RO8_03.01.044.10_01A	r. Iad - av. confl. Dașor	13.50	C1	fluvială	A21	A31	B11; B23; B31; B41; B42; B43
26	RO8_03.01.044.14_01A	r. Borod - av. loc. Cornițel	13.83	C1	fluvială	A21	A33	B11; B23; B31; B41; B42; B43
27	RO8_03.01.044.18_01A	r. Râciu	7.84	C1	fluvială	A21	A34	B11; B23; B41; B42; B43
28	RO8_03.01.044.25_01A	r. Chijic - av. loc. Săcădat	6.29	C1	fluvială	A21	A34	B11; B12; B41; B42; B43; B44
29	RO8_03.01.044.30_01A	r. Peța - sect. loc. Haieu - am. loc. Oradea	6.74	C1	fluvială	A21	A34	B11; B23; B41; B42; B43
30	RO8_03.01.044.30_02A	r. Peța - loc. Oradea, sect. îndig.	6.29	C1	fluvială	A21	A34	B11; B23; B31; B41; B42; B43; B44
31	RO8_03.01.044.33.09_01A	r. Camăr - loc. Camăr	4.23	C2	fluvială	A21	A34	B11; B42; B43
32	RO8_03.01.044.33.13_01A	r. Inot - av. confl. Boian	17.12	C1	fluvială	A21; A22	A34	B11; B23; B31; B41; B42; B43; B44
33	RO8_03.01.044.33.15_01A	r. Bistra - av. loc. Voivozi	23.00	C1	fluvială	A21	A33	B11; B12; B41; B42; B43; B44
34	RO8_03.01.044.33.17_01A	r. Făncica - av. loc. Buduslău	16.75	C1	fluvială	A21; A22	A35	B11; B23; B41; B42; B43
35	RO8_03.01.044.33.19.04_01A	r. Derna - av. loc. Derna	12.06	C1	fluvială	A21	A34	B11; B23; B31; B41; B42; B43



Nr. crt.	Cod de identificare	Denumire	Lungime (km)	Ciclul de raportare	Sursa	Mecanism	Caracteristici	Consecințe
36	RO8_03.01.044.33.19_01A	r. Valea Fânețelor - av. loc. Păulești	10.61	C1	fluvială	A21; A22	A33	B11; B23; B41; B42; B43
37	RO8_03.01.044.33.20_01A	r. Almaș - av. loc. Burzuc	18.92	C1	fluvială	A21; A22	A34	B11; B23; B41; B42; B43
38	RO8_03.01.044.33.28_01A	r. Ier - av. loc. Mihăieni	64.33	C1	fluvială	A21; A22; A23	A35; A38	B11; B23; B41; B42; B43; B44
39	RO8_03.01.044.33.28_02A	r. Ier - av. loc. Unimăt - am. confl. Checheț	26.96	C1	fluvială	A21; A22	A35	B11; B23; B31; B41; B42; B43; B44
40	RO8_03.01.044.33_01A	r. Barcău - av. loc. Sub Cetate	116.82	C1	fluvială	A21; A22; A23	A35; A38	B11; B12; B41; B42; B43; B44
41	RO8_03.01.044_01A	r. Crișul Repede - av. confl. Șipot	154.20	C1	fluvială	A21; A22; A23	A34; A38	B11; B12; B22; B31; B41; B42; B43; B44
42	RO8_03.01_01A	r. Crișul Alb - av. confl. Valea Satului	223.23	C1	fluvială	A21; A22; A23	A35; A38	B11; B12; B31; B41; B42; B43; B44

Legendă:

A21 - Depășirea capacității de transport a albiei; A22 - Depășirea infrastructurii de apărare (în special diguri); A23 - Distrugerea infrastructurii de apărare; A24 - Blocare / restricționare; A31 - Viitură rapidă (flash flood); A32 - Viitură de primăvară cauzată de topirea zăpezii; A33 - Viitură cu dezvoltare (timp de creștere) rapidă, alta decât viitura rapidă; A34 - Viitură cu timp de creștere mediu; A35 - Viitură cu timp de creștere mic; B11 - Consecințe asupra sănătății umane; B12 - Consecințe asupra comunității; B22 - Consecințe asupra zonelor protejate; B23 - Consecințe asupra surselor de poluare; B31 - Consecințe asupra obiectivelor culturale; B41 - Consecințe asupra proprietăților; B42 - Consecințe asupra infrastructurilor de orice natură; B43 - Consecințe asupra utilizării terenurilor; B44 - Consecințe asupra activității economice

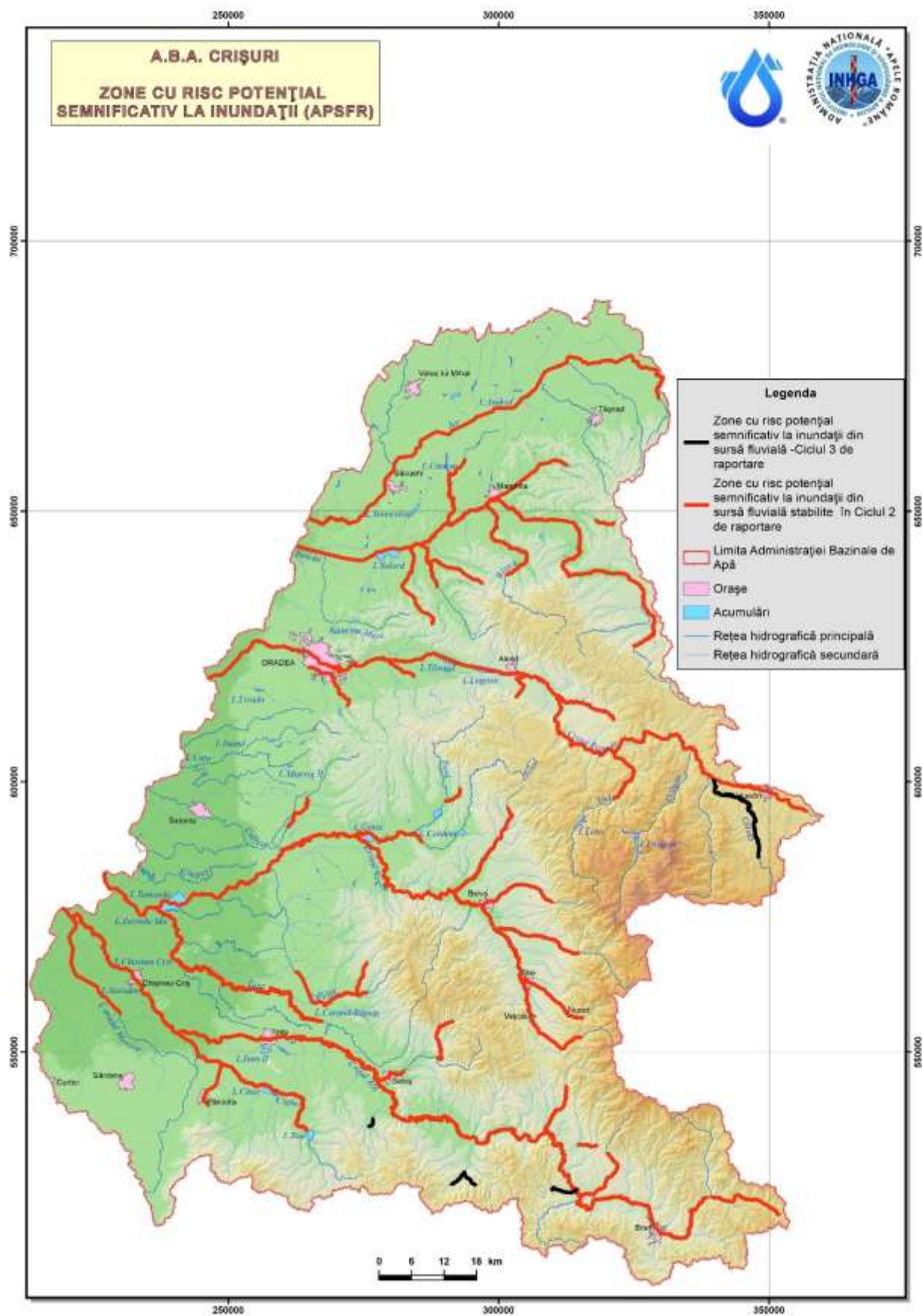


Figura 16. Zone APSFR la nivelul A.B.A. Crișuri pentru Ciclul III

7.2. Estimarea consecințelor probabile la nivel de zonă APSFR

Estimarea consecințelor probabile a fost realizată în mediul GIS prin analiza straturilor de date spațiale care acoperă diferite tipuri de consecințe și extinderea potențială a limitei de inundabilitate. Astfel, pentru fiecare zonă cu risc potențial semnificativ la inundații au fost identificate toate tipurile de consecințe aferente acestora.

Modul de stabilire a zonelor inundabile pentru noile zone APSFR a fost același ca cel folosit în Ciclul II, respectiv suprafața potențial inundabilă a fost determinată pe baza modelării cu sisteme Fuzzy, în cadrul cărora au fost utilizate ca variabile fuzzy - indicatori obținuți prin procesare GIS, indicatori care sunt în strânsă corelație cu extinderea zonei inundabile, precum: indicele topografic modificat (MTI); înălțimea terenului față de cursul de apă; distanța față de cursul de apă și curbătura minimă a terenului. Din stratul informatic existent la nivelul României au fost extrase numai zonele susceptibile la inundații aferente noilor zone APSFR.

În urma analizei realizate a rezultat o bază de date a consecințelor potențiale aferente fiecărei zonă APSFR, inclusiv determinarea populației potențial afectată, spațiul construit, numărul de locuințe din zona potențial inundabilă.

Indicatorii calculați în evaluarea consecințelor potențiale în zonele APSFR, sunt:

- | | |
|---|---|
| - localități afectate, | - drumuri naționale, europene, |
| - locuitori în zona inundabilă, | - autostrăzi, județene, comunale, |
| - secții de poliție, | - străzi, |
| - primării, | - căi ferate, |
| - spitale, | - aeroporturi, |
| - biblioteci, | - gări și halte, |
| - grădinițe, | - porturi, |
| - licee, | - terenuri arabile, |
| - școli, | - activități economice secundare, |
| - universități, | - unități economice incluse în EPRTR, |
| - spațiul construit la sol în mediul rural, | - unități economice IPPC, |
| - spațiul construit la sol în mediul urban | - captări apă potabilă - surse de suprafață și subterane, |
| - spațiul construit la sol total, | - Natura 2000 - SCI și SPA, |
| - număr locuințe la sol în mediul rural, | - instalații IPPC, |
| - număr locuințe la sol în mediul urban, | - instalații incluse în E-PRTR, |
| - număr locuințe la sol total, | - biserici, |
| | - monumente, |
| | - muzee. |

Pentru determinarea riscului semnificativ la inundații în vederea stabilirii zonelor APSFR au fost luate în considerare mai multe criterii, după cum urmează:

- numărul locuitorilor permanenți afectați de extinderea inundației,
- valoarea / suprafața proprietăților afectate (rezidențiale și nerezidențiale),
- numărul de clădiri potențial afectate (rezidențiale și nerezidențiale),



- consecințe potențiale adverse asupra infrastructurii,
- surse de poluare potențiale rezultate ca urmare a inundării instalațiilor industriale,
- consecințe potențiale adverse asupra terenului agricol,
- consecințe potențiale adverse asupra activității economice (de ex. manufactură, servicii și construcții,
- impact potențial advers asupra patrimoniului cultural și asupra peisajelor,
- consecințe cauzate de inundațiile anterioare.

Pentru includerea zonelor cu risc la inundații ca zone APSFR au fost utilizate criterii precum:

- infrastructură de apărare împotriva inundațiilor inexistentă sau nerealizată integral,
- posibile incidente/accidente ale infrastructurii de apărare împotriva inundațiilor,
- informații locale,
- depășirea pragurilor în cadrul sistemelor de ponderare definite pentru a evalua importanța obiectivelor afectate.

8. Coordonarea internațională în cadrul EPRI din Ciclul III

Cooperarea transfrontalieră este esențială pentru aplicarea eficientă a principiului solidarității. Stabilirea unei cooperări bilaterale eficiente cu toate țările vecine, inclusiv întreprinderea de acțiuni comune asupra râurilor transfrontaliere în timpul apărării împotriva inundațiilor și a gheții este un instrument eficient pentru reducerea impactului inundațiilor în aval.

În România, colaborarea și coordonarea activităților în domeniul gospodăririi apelor la nivel internațional se realizează prin Comisiile bilaterale cu țările vecine și la nivelul bazinului Dunării prin Comisia Internațională pentru protecția Fluviului Dunărea (ICPDR).

România are acorduri interguvernamentale în ceea ce privește cooperarea și gestionarea durabilă a apelor transfrontaliere cu Ungaria, Ucraina, Serbia, Bulgaria și Republica Moldova și cu țările vecine. Schimbul de informații în domeniul gospodăririi apelor se realizează prin Comisiile bilaterale mixte, prin care România ține un contact permanent, în conformitate cu acordurile existente, care prevăd inclusiv schimburi de date și avertizări hidrologice în perioadele de ape mari (<https://rowater.ro/activitatea-institutiei/cooperare-internationala/>). Aplicarea acordurilor se face de către comisiile hidrotehnice/împuțerniciți guvernamentali, iar hotărârile acestora, adoptate în cadrul sesiunilor, fiind duse la îndeplinire de către subcomisiile / grupele de lucru stabilite pe domenii de activitate/ râuri.

Anual au loc acțiuni de verificare a lucrărilor hidrotehnice cu rol de apărare împotriva inundațiilor din zonele de interes comun România-Ungaria, România-Ucraina, România-Serbia atât pe teritoriul românesc cât și pe teritoriul fiecărei țări vecine. Procesele - Verbale încheiate cu ocazia acestor acțiuni sunt prezentate în cadrul întâlnirilor anuale ale Subcomisiilor de apărare împotriva inundațiilor, întâlniri în cadrul cărora au loc și informări cu privire la proiectele comune propuse/aflate în derulare, proiecte ce au legătură cu activitatea subcomisiei.

La nivelul ICPDR (<http://www.icpdr.org>), colaborarea este realizată odată cu implementarea Planului de acțiune pentru prevenirea efectelor inundațiilor și prin schimbul de informații în cadrul grupurilor de experți ai țărilor dunărene pe probleme de: apărare împotriva inundațiilor (FP-EG), management bazinal (RBM-EG) și management informațional-GIS (IMGIS-EG), experții întâlnindu-se în fiecare an pentru dezbateră problemelor de la nivelul bazinului Dunărea. În cadrul celui de-al doilea Plan de Management al Riscului la Inundații la nivelul Districtului Hidrografic Dunărea, adoptat de ICPDR în anul 2021 au fost integrate și rezultatele Planului de Management al Riscului la Inundații elaborat de România.

În baza prevederilor “Acordului între Guvernul României și Guvernul Republicii Ungare privind colaborarea pentru protecția și utilizarea durabilă a apelor de frontieră”, semnat la Budapesta, la 15 septembrie 2003, intrat în vigoare la 17 mai 2004, a avut loc la Vásárosnamény, pe teritoriul Ungariei, în perioada 28-30 mai 2024, Sesiunea a XXXV-a a Comisiei hidrotehnice româno-ungare. În cadrul subcomisiei de apărare împotriva



inundațiilor RO-HU, întrunită în perioada 19-23 februarie 2024 la Lancrăm, experții Părților s-au informat reciproc cu privire la stadiul actual al implementării Directivei Inundații 2007/60/CE.

În conformitate cu prevederile art. 16 al “Acordului dintre Guvernul României și Guvernul Ucrainei privind cooperarea în domeniul gospodăririi apelor de frontieră”, semnat la 30 septembrie 1997 la Galați, în perioada 23–24 aprilie 2024, în format online, a avut loc Sesiunea a XII-a a împuterniciților părților. Experții Părților s-au informat reciproc cu privire la inundațiilor semnificative din perioada 2019-2022, verificările lucrărilor de apărare împotriva inundațiilor din zona de frontieră, măsurile de protecție împotriva inundațiilor luate de fiecare stat pentru cursurile de apă Tisa, Siret, Prut și fluviul Dunărea (brațul Chilia).

“Acordul între Guvernul României și Guvernul Republicii Serbia privind cooperarea în domeniul gospodăririi durabile a apelor transfrontaliere” a fost semnat în 5 iunie 2019 la București. În baza înțelegerii președinților, prima sesiune a Comisiei s-a desfășurat în perioada 22-24 iunie 2022 la Belgrad, Republica Serbia.

Având în vedere prevederile art. 15 pct. 7 din “Acordul dintre Guvernul României și Guvernul Republicii Moldova privind cooperarea pentru protecția și utilizarea durabilă a apelor Prutului și Dunării”, semnat la Chișinău la 28 iunie 2010, în perioada 2-3 noiembrie 2022, la Chișinău, Republica Moldova, a avut loc cea de a doua sesiune a Comisiei hidrotehnice interguvernamentale.

În baza prevederilor “Acordului între Ministerul Mediului și Gospodăririi Apelor din România și Ministerul Mediului și Apelor din Republica Bulgaria privind cooperarea în domeniul gospodăririi apelor” semnat la București, 12 noiembrie 2004, se desfășoară activitatea de cooperare și schimb de informații în special pentru fluviul Dunărea.

Totodată, România colaborează și implementează diverse proiecte internaționale relevante pentru managementul riscului la inundații și susțin activitatea transfrontalieră.

Astfel, se menționează proiectul Lakes and Reservoirs in the Danube River Basin - “Towards coordinated actions of lakes and reservoirs management to reduce flood risks in the Danube River Basin” (LAREDAR) co-finanțat de Uniunea Europeană prin programul Interreg Programme Danube Region. Obiectivul principal al proiectului LAREDAR este de a îmbunătăți managementul reducerea riscului de inundații la nivel transnațional în bazinul fluviului Dunărea prin elaborarea unei noi platforme care să îmbunătățească cooperare transnațională durabilă. Platforma se va baza pe o bază de date comună GIS care va fi integrată la nivel ICPDR.

De asemenea, se află în derulare proiectul „Climate change floods risk assessment for enhanced preparedness and resilience of vulnerable Putna river basin local communities in Romania” (CARE-ROPutna), finanțat de Programul Horizon Europe prin grantul acordat prin programul CLIMAAX FSTP (<https://www.climaax.eu/project/>), prin care se va evalua riscul la inundații cauzat de schimbările climatice utilizând cadrul metodologic și setul de instrumente CLIMAAX, în comunitățile vulnerabile din bazinul hidrografic al râului Putna. Vor fi îmbunătățirea hărțile de hazard și hărțile de risc la inundații sub impactul schimbărilor climatice, pentru zonele selectate cu risc potențial semnificativ la inundații din bazinul râului Putna. Pe baza acestora se vor prezenta propuneri pentru actualizarea programului



de măsuri pentru zonele de studiu din Planul de Management al Riscului la Inundații Ciclul II al Directivei Inundații și pentru sprijinirea îmbunătățirii Planurilor Urbanistice Generale, Planurilor de Urbanism și Planurilor de Dezvoltare Locală. Acest proiect conduce la îmbunătățirea cunoștințelor generale și a gradului de conștientizare a riscului de inundații și de viituri rapide la nivel local și regional.



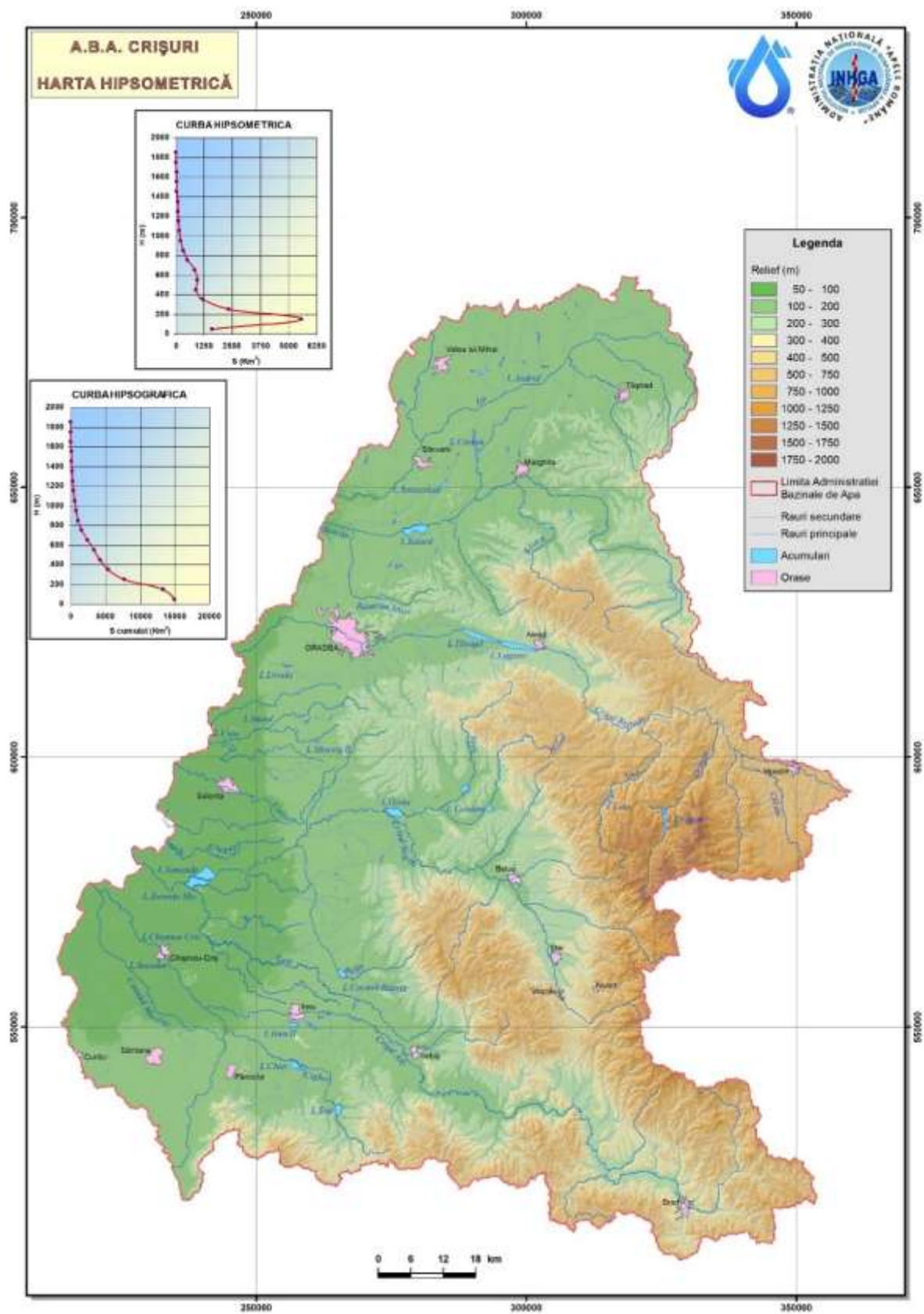
Anexe

Anexa 1. Harta hipsometrică a spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri

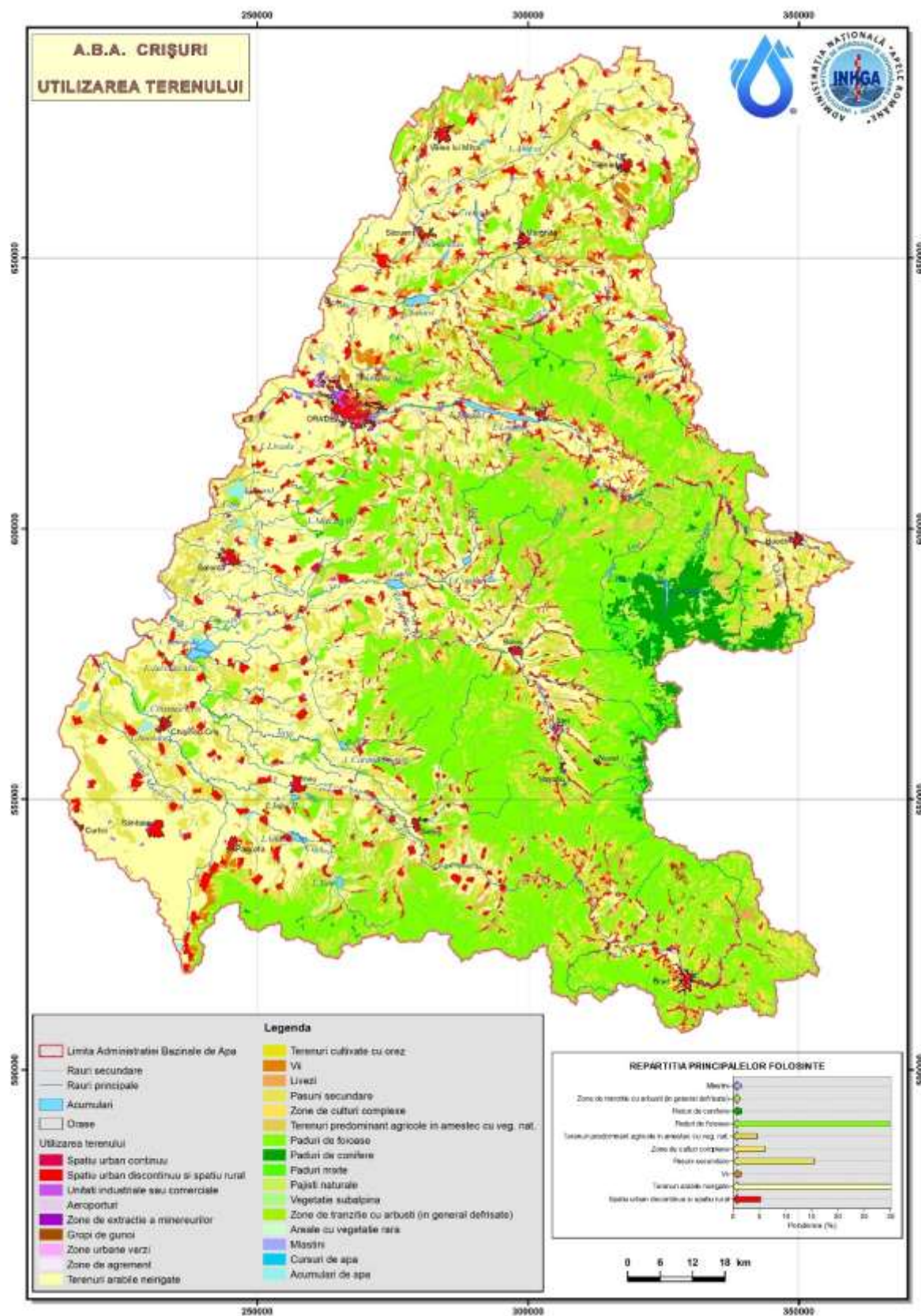
Anexa 2 Utilizarea terenului în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri

Anexa 3. Rețeaua hidrografică și amplasamentul stațiilor hidrometrice din cadrul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri

Anexa 1. Harta hipsometrică a spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri



Anexa 2. Utilizarea terenului în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri



Anexa 3. Rețeaua hidrografică și amplasamentul stațiilor hidrometrice din cadrul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri

