

ROMÂNIA

PLANUL DE MANAGEMENT AL RISCULUI LA INUNDAȚII A.B.A. CRIȘURI – actualizat

versiune preliminară

CICLUL II DE IMPLEMENTARE A DIRECTIVEI INUNDAȚII 2007/60/CE

CONTEXTUL PLANURILOR DE MANGEMENT AL RISCULUI LA INUNDAȚII

Directiva europeană 2007/60/CE privind evaluarea și gestionarea riscurilor de inundații, pe scurt Directiva Inundații 2007/60/CE, reprezintă unul dintre principalii piloni de bază ai legislației europene în domeniul apelor, împreună cu Directiva Cadru Apă 2000/60/CE, și are ca obiectiv reducerea riscurilor și a consecințelor negative pe care le au inundațiile în Statele Membre.

Aderarea României la Uniunea Europeană impune, printre altele, orientarea politicii naționale în domeniul apelor în direcția conformării cu strategiile și politicile europene pe termen mediu și lung. Astfel, România ca Stat Membru al Uniunii Europene și-a asumat implementarea acestei Directive europene. Acest proces este ciclic, astfel încât la fiecare 6 ani rezultatele etapelor sunt reevaluate, completate și actualizate. Implementarea Directivei Inundații 2007/60/CE presupune parcurgerea a trei etape: etapa 1 - Evaluarea Preliminară a Riscului la Inundații, etapa 2 - Hărți de hazard și hărți de risc la inundații, etapa 3 – Planul de Management al Riscului la Inundații.

Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor este autoritatea responsabilă cu rol principal în gestionarea managementului riscului la inundații în România prin Administrația Națională „Apele Române” și structura acesteia, respectiv cele 11 Administrații Bazinale de Apă (Someș-Tisa, Crișuri, Mureș, Banat, Jiu, Olt, Argeș-Vedea, Buzău-Ialomița, Siret, Prut-Bârlad, Dobrogea-Litoral) și Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor.

Ministerul Afacerilor Interne prin Inspectoratul General pentru Situații de Urgență, la nivel central, și prin Inspectoratele pentru Situații de Urgență, la nivel local (la nivelul celor 41 de județe și a municipiului București), coordonează intervenția în caz de situații de urgență generate de inundații care afectează siguranța publică. Deasemenea, în România funcționează Sistemul național de management al situațiilor de urgență generate de inundații ce are în structură Comitetul Național, Comitete Ministeriale, Comitete județene și Comitete locale, Administrația Națională „Apele Române” și unitățile sale teritoriale, ceilalți deținători de lucrări cu rol de protecție împotriva inundațiilor, persoanele fizice sau juridice care au în proprietate acumulări mici etc.

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

Conform legislației naționale (Legea apelor 107/1996 cu modificările și completările ulterioare), elaborarea Planurilor de Management al Riscului la Inundații este în responsabilitatea Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor la nivel central și Administrația Națională „Apele Române” prin unitățile din subordine.

Obiectivul principal al Planurilor de Management al Riscului la Inundații îl reprezintă diminuarea consecințelor negative ale inundațiilor pentru sănătatea umană, activitatea economică, mediu și patrimoniul cultural prin rezultatul sinergiei măsurilor de prevenire, protecție, pregătire, a celor de management a situațiilor de urgență și a măsurilor întreprinse post inundații (reconstrucție / refacere). Planurile de Management al Riscului la Inundații au în vedere toate aspectele managementului riscului la inundații, cu accent pe prevenire, protecție, pregătire și luând în considerare caracteristicile bazinului sau sub-bazinului hidrografic, inclusiv prognoza inundațiilor și sistemele de avertizare timpurie. Planurile de Management al Riscului la Inundații trebuie să includă măsurile necesare pentru îndeplinirea obiectivelor stabilite conform Art. 7.3 din Directiva Inundații.

Planurile de Management al Riscului la Inundații sunt coordonate la nivelul bazinului hidrografic sau unității de management, în conformitate cu art. 3.2 (b) (art. 7.1 și 4, art. 8 din Directiva Inundații), respectiv – în cazul României – la nivelul celor 11 Administrații Bazinale de Apă sau pentru o parte a unui bazin hidrografic internațional care se află pe teritoriul său, respectiv – în cazul României – la nivelul fluviului Dunarea. De implementarea măsurilor de reducere a riscului la inundații propuse în Planurile de Management al Riscului la Inundații sunt responsabile ministerele cu competențe specifice în managementul riscului la inundații, care vor raporta anual către Consiliul Interministerial al Apelor situația implementării măsurilor.

Documentul de față reprezintă Planul de Management al Riscului la Inundații la nivelul Administrației Bazinale de Apă Crișuri actualizat pentru perioada 2022 – 2027, Ciclul II. Măsurile de reducere a riscului la inundații propuse în cadrul acestui plan vor fi finalizate, în ciclul următor de planificare. Acest plan este unul dintre instrumentele importante de planificare în domeniul gospodării apelor și în special pentru managementul riscului la inundații.

SUMAR AL CONȚINUTULUI

În Capitolul 1 este realizată prezentarea generală a Unității de Management al riscului la inundații, respectiv a Administrației Bazinale de Apa Crișuri. În cadrul acestui capitol sunt descrise relieful, geologia, solul, resursele de apă, zonele protejate, clima, populația și așezările umane, utilizarea terenului, activitatea economică, infrastructura de transport, recreere și turism, patrimonial cultural. Mare parte ale acestor informații sunt prezentate în Anexe sub formă de hărți.

În cadrul Capitolului 2 sunt atinse aspecte privind riscul la inundații la nivelul fiecărei Administrații Bazinale de Apă. Primele două subcapitole reprezintă o „fotografie” actuală a sistemului de management al riscului la inundații și sunt enumerate și cartografiate lucrările de protecție împotriva inundațiilor (diguri, baraje care realizează acumulări permanente, baraje care realizează acumulări nepermanente, poldere, noduri hidrotehnice, derivații de ape mari) și descrise sistemele de avertizare - alarmare și răspuns la inundații existente. Următoarele subcapitole prezintă rezultatele primei etape de implementare a Directivei Inundații de evaluare preliminară a riscului la inundații (raportată la C.E. în august 2019): evenimente istorice semnificative de inundații și zone cu risc potențial semnificativ la inundații. Pe lângă aceste rezultate cartografiate în Anexe, se prezintă un scurt istoric al inundațiilor ce au avut loc în perioada 2010-2016 și noile criterii de selectare ale evenimentelor semnificative și a zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații (evaluarea preliminară a riscului la inundații – îmbunătățiri în ciclul II) și aspecte referitoare la evenimentele pluviale, viiturile rapide, breșe în diguri. Mai departe, alte două subcapitole prezintă rezultatul celei de a doua etape de implementare a Directivei Inundații, respectiv hărțile de hazard la inundații și hărțile de risc la inundații (raportare la C.E. – septembrie 2022) și descrierea procesului de elaborare și revizuire a hărților pentru Ciclul II evidențiind îmbunătățirile procesului de modelare față de ciclul I și procesul de evaluare a calității. În subcapitolul următor, față de Ciclul I, sunt clasificate și descrise zonele cu risc potențial semnificativ la inundații – potențial tranzitorii din punct de vedere al riscului. Capitolul prezintă modul în care sunt clasificate zonele cu risc potențial semnificativ la inundații (metode, indicatori) și cum sunt elaborate strategiile pentru zonele cu risc potențial semnificativ la inundații în funcție de clasa de risc. Pentru zonele cu risc potențial semnificativ la inundații - risc scăzut vor fi propuse strategii simplificate de management a riscului de inundații. În încheiere, Capitolul 2 prezintă indicatorii statistici ca urmare a prelucrării hărților de risc la inundații obținute pentru zonele cu risc potențial semnificativ la inundații, pentru anumiți indicatori referitori la populație, aspectele socio-economice, de mediu și patrimoniu cultural.

Capitolul 3 face referire la obiectivele și măsurile de management al riscului la inundații din Ciclul I și la stadiul de implementare a măsurilor. Este prezentată o scurtă descriere a procesului de pregătire a programului de măsuri la nivelul Administrației Bazinale de Apă Crișuri din Ciclul I și sinteza măsurilor cât și stadiul de implementare al acestora. Totodată, este prezentată evaluarea progresului realizat la nivel național și la nivelul Administrației Bazinale de Apă Crișuri în vederea atingerii obiectivelor din Ciclul I, conform art. 7(2) din Directiva Inundații.

În Capitolul 4 sunt descrise pentru Ciclul II, obiectivele, indicatorii, țintele (la nivel național și la nivelul Administrației Bazinale de Apă Crișuri) și procesul de elaborare al obiectivelor din acest ciclul, inclusiv modul în care proiectul a implicat părțile interesate, în acest proces.

Nucleul Planului de Management al Riscului la Inundații actualizat pentru Administrația Bazinală de Apă Crișuri este Programul de Măsuri propus pentru reducerea riscului la inundații la care se face referire în Capitolul 5. Capitolul începe cu cadrul metodologic pentru identificarea, evaluare și prioritizarea măsurilor. Este descris modul cum au fost elaborate cele trei categorii de măsuri (măsuri de reducere a riscului la inundații dezvoltate la nivel național - categoria A, măsuri de prevenire și protecție, și măsuri de pregătire și răspuns în caz de inundații la nivelul Administrației Bazinale de Apă Crișuri – categoriile B și C). Totodată sunt evidențiate îmbunătățirile față de ciclul I. Sunt prezentate lista cu măsurile noi propuse și potențiala sursă de finanțare, sunt indicate problemele transfrontaliere, sunt descrise strategiile alternative la nivel de zone cu risc potențial semnificativ la inundații, sunt evidențiate strategiile prioritare și prioritizarea măsurilor. Capitolul continuă cu descrierea legăturii dintre măsuri și atingerea obiectivelor de management al riscului la inundații prin indicarea modului în care măsurile propuse vor contribui la atingerea obiectivelor și când vor fi atinse. Mai departe, sunt descrise măsurile de reducere a riscului la inundații luate în temeiul actelor de reglementare europene. Coordonarea Directivei Inundații cu Directiva Cadru a Apei vizează aspecte instituționale, metodologice, de raportare, măsuri de tip “win-win”, măsuri care necesită aplicarea art 4.7 al Directivei Cadru a Apei. Alte aspecte importante sunt integrarea cu politicile de schimbări climatice și implicit măsurile care contribuie la adaptarea/atenuarea impactului schimbărilor climatice și conformarea cu alte Directive relevante (Directiva Habitate, SEA și altele). Totodată acest capitol face referire și la coordonarea internațională.

Pentru implementarea măsurilor propuse este necesar un plan de acțiune. Acesta face subiectul Capitolului 6. Aici este prezentat planul de activități pe termen scurt ce cuprinde descrierea acțiunilor prioritare cu indicarea clară a responsabilităților ce revin fiecărei instituții cu competențe specifice în managementul riscului la inundații și investițiile ce vor fi implementate în Ciclul II și eventual și în Ciclul III.

În Capitolul 7 este descris sistemul de monitorizare pentru implementarea Planului de Management al Riscului la Inundații și programul de măsuri atât la nivel național cât și la nivelul Administrației Bazinale de Apă Crișuri. Deasemenea, sunt stabiliți responsabilii pentru monitorizarea și raportarea implementării acestui plan și sunt specificate datele ce sunt colectate în acest scop.

Capitolul 8 se referă la demersurile întreprinse pentru informarea și consultarea publicului, precum și pentru încurajarea implicării active a părților interesate în dezvoltarea planului. În subcapitole separate sunt descrise strategia de implicare a părților interesate și procesul de comunicare (cu instrumentele și activitățile aferente). Următorul subcapitol descrie procesul de evaluare strategică de mediu și prezintă toate deciziile ce au fost luate și întâlnirile desfășurate în scopul parcurgerii acestei etape necesare pentru aprobarea prin hotărâre de guvern a Planului de Management al Riscului la Inundații pentru A.B.A. Crișuri.

În ultimul capitol, 9, este redată lista cu autoritățile competente pentru implementarea, monitorizarea și evaluarea Planului de Management al Riscului la Inundații actualizat pentru Administrația Bazinală de Apă Crișuri.

CUPRINS

CONTEXTUL PLANURILOR DE MANGEMENT AL RISCULUI LA INUNDAȚII	2
SUMAR AL CONȚINUTULUI	4
CUPRINS	6
ABREVIERI.....	8
1. Prezentarea generală a spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri	9
2. Riscul la inundații în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri	15
2.1. Descrierea lucrărilor de protecție împotriva inundațiilor existente	15
2.2. Descrierea sistemelor de avertizare-alarmare și răspuns existente.....	15
2.3. Evenimente semnificative de inundații.....	23
2.3.1. Inundații istorice	23
2.3.2. Evenimente semnificative	24
2.4. Zone cu risc potențial semnificativ la inundații	30
2.5. Hărți de hazard la inundații	36
2.5.1. Introducere.....	36
2.5.2. Modelarea hazardului.....	36
2.5.2.1. Date topografice și batimetrice	38
2.5.2.2. Date hidrologice	39
2.5.2.3. Modelarea hidraulică.....	39
2.5.2.4. Dezvoltarea scenariului pentru schimbările climatice	39
2.6. Hărți de risc la inundații	40
2.6.1. Introducere.....	40
2.6.2. Evaluarea riscului la inundații.....	40
2.6.2.1. Date de intrare	41
2.6.2.2. Modelarea riscului la inundații.....	42
2.6.2.3. Integrarea schimbărilor climatice în hărțile de risc la inundații	43
2.7 Clasificarea și identificarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații potențial tranzitorii din punct de vedere a riscului	43
2.8 Indicatori statistici	44
3. Obiectivele și măsurile de management al riscului la inundații din Ciclul I - stadiul implementării	46
3.1 Sinteza măsurilor din Ciclul I	46
3.2 Stadiul de implementare a măsurilor propuse în Ciclul I	51
3.3 Evaluarea progresului realizat în vederea atingerii obiectivelor din ciclul I conform Art.7(2).....	54
4. Ciclul II – Obiectivele de management al riscului la inundații.....	54
4.1 Descrierea obiectivelor de management al riscului la inundații	54
4.2 Procesul de elaborare a obiectivelor de management al riscului la inundații	56
5. Ciclul II – Programul de Măsuri	58
5.1 Cadru metodologic pentru identificarea, evaluarea și prioritizarea măsurilor	58
5.1.1 Prezentare generală.....	58
5.1.2 Metodologia	58
5.2 Măsuri de reducere a riscului la inundații dezvoltate la nivel național (categoria A).....	66
5.3 Măsuri de prevenire și protecție pentru reducerea riscului la inundații la nivelul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri (categoria B)	66
5.4 Măsuri de pregătire și răspuns în caz de urgență pentru reducerea riscului la inundații la nivelul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri (categoria C).....	75
5.5 Descrierea legăturii dintre măsurile de reducere a riscului la inundații și atingerea obiectivelor de management al riscului la inundații la nivelul A.B.A. Crișuri	82
5.6 Descrierea măsurilor de reducere a riscului la inundații luate în temeiul actelor de reglementare europene.....	82

5.6.1 Coordonarea cu Directiva Cadru a Apei.....	82
5.6.2 Coordonarea/integrarea cu politicile de schimbări climatice	92
5.6.3 Coordonarea și conformarea cu alte directive.....	94
5.6.4 Coordonarea internațională.....	94
6. Planul de Acțiune pentru implementare.....	95
6.1 Investiții ce vor fi implementate în cadrul Ciclului II	95
6.2. Investiții ce vor fi implementate în cadrul Ciclului III	95
7. Monitorizarea implementării Planului de Management al Riscului la Inundații	96
8. Informarea și consultarea publicului	109
8.1 Strategia de implicare a părților interesate	109
8.2 Consultarea publicului	109
8.3 Procedura de Evaluare Strategică de Mediu	109
9. Lista autorităților competente pentru implementarea, monitorizarea și evaluarea Planului de Management al Riscului la Inundații	110
ANEXE.....	111
Anexa 1. Harta hipsometrică a spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri	112
Anexa 2. Rețeaua hidrografică și amplasamentul stațiilor hidrometrice din cadrul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri	113
Anexa 3. Utilizarea terenului în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri	114
Anexa 4. Centralizarea informații privind barajele de categoria A și B cu evidențierea stării acestora și localizarea în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri	115
Anexa 5. Centralizarea informații privind barajele de categoria C și D cu evidențierea stării acestora și localizarea în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri	116
Anexa 6. Centralizarea informații privind digurile de apărare cu evidențierea stării acestora și localizarea în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri	122
Anexa 7. Centralizarea informații privind derivațiile de ape mari din spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri	139
Anexa 8. Centralizarea informații privind nodurile hidrotehnice din spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri	144
Anexa 9. Localizarea evenimentelor istorice semnificative (pluvial și fluvial) și a inundațiilor semnificative potențiale viitoare identificate în bazinul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri, Ciclul II.....	145
Anexa 10. Localizarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații identificate în bazinul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri, Ciclul II	146
Anexa 11. Catalog de măsuri potențiale asociat P.M.R.I.....	147
Anexa 12. Fișe descriptive ale alternativelor identificate la nivelul A.B.A. Crișuri	159
Anexa 13. Măsuri de pregătire și răspuns în situații de urgență	160

ABREVIERI

A.B.A. - Administrația Bazinală de Apă

CE – Comisia Europeană

A.N.A.R. – Administrația Națională „Apele Române”

I.N.H.G.A. – Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor

A.N.M. – Administrația Națională de Meteorologie

C.L.S.U. – Comitetul Local pentru Situații de Urgență

C.M.R. – Centrul Meteorologic Regional

A.P.S.F.R. – Areas with Potential Significant Flood Risk

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

Caracteristici fizice ale spațiului hidrografic Crișuri

Spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri este situat în partea vestică a României și este încadrat între 47°06' și 47°47' latitudine nordică și 20°04' și 23°09' longitudine estică. Spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri se învecinează cu bazinele: Someș la nord și nord - est, Mureș la sud și sud - est, iar la vest cu Ungaria (figura 1). În administrarea Administrației Bazinale de Apă Crișuri se află spațiul hidrografic Crișuri, având o suprafață de 14.939 kmp (reprezentând circa 6,3% din teritoriul țării). Suprafața totală a spațiului hidrografic Crișuri este de 25.537 kmp, și se desfășoară pe teritoriul a două state: România și Ungaria.

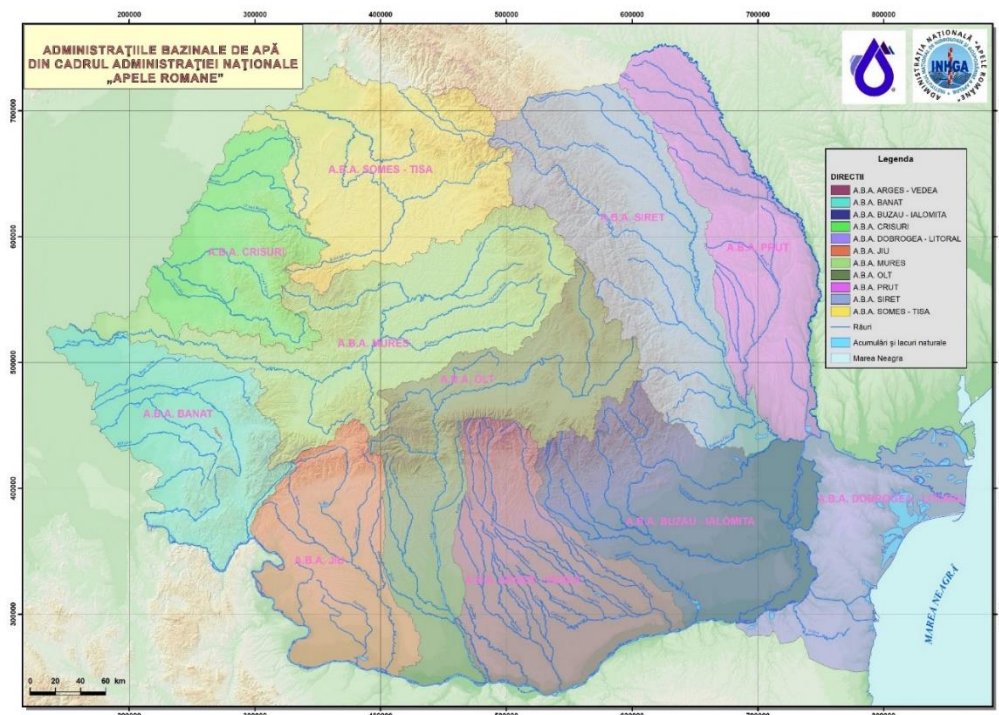


Figura 1. Delimitarea teritorială la nivel național a spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri

Relieful spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri este compus din 3 zone geomorfologice: munți (în proporție de 22,4%), dealuri (29,3%) și câmpii (48,3%), eșalonate în ordine de la est la vest și prezentând altitudini între 1842 m (Vârful Curcubăta Mare din Munții Bihor) și 85 m (în Câmpia Crișului Alb).

Zona de munte se încadrează în marea unitate a Carpaților Apuseni și este reprezentată prin munți înalți de 1600 – 1800 m (Munții Bihorului), mijlocii de 800-1200 m (Munții Metaliferi) și joși de 600-800 m (Munții Zarand, Codru - Moma,

Pădurea Craiului, Plopiș), despărțiți prin depresiuni (Brad, Hălmagiu, Huedin, Gurahonț, Beiuș, Borod) și teritorii joase colinare ce pătrund adânc în munți ca niște golfuri de câmpie. Relieful acestei zone apare fragmentat fie de văi adânci și înguste cu versanți împăduriți (Munții Bihorului, Zarand), fie de văi în formă de chei cu pereți abrupti în regiunile calcaroase (Munții Metaliferi, Pădurea Craiului), fie de văi largi în zona munților cu altitudine joasă.

Zona dealurilor formează o treaptă mai joasă și îngustă la poalele munților, cu înălțimi de 250 – 650 m, cu văi largi și terase. Astfel sunt Dealurile Pădurii Craiului între Crișul Negru și Crișul Repede, Dealurile Ghepișului între Crișul Repede și marginea Munților Plopiș, zona dealurilor cu aspect de platformă străbătută de râul Barcău.

Zona de câmpie face parte din marea unitate a Câmpiei Tisa. Este o arie de aluvionare intensă, străbătută de ape curgătoare cu direcția est – vest. Râurile cu albi abia schițate fac meandre, unele dintre ele părăsite.

În *Anexa 1* se prezintă harta hipsometrică a spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri.

Din punct de vedere geologic, teritoriul administrat de A.B.A. Crișuri prezintă particularități în funcție de unitățile de relief peste care este suprapus. Carpații Apuseni sunt alcătuiți din formațiuni cristaline, sedimentare (de tip fliș), dar și vulcanice. Pătura sedimentară este de vârstă mezozoică și este dominată de calcare și dolomite. Dealurile de Vest au fundamentul cristalin (precambrian – paleozoic) faliat, nivelat și ulterior afectat de ridicări și scufundări diferite, reprezentat prin blocuri situate la adâncimi diferite, peste care sunt sedimente (gresii, marne, nisipuri etc.) dispuse monoclinale. Câmpia de Vest, suprapusă peste Depresiunea Panonică, prezintă fundamentul cristalin, peste care se găsește un sedimentar mezozoic, apoi o cuvertură sedimentară neozoică, și deasupra depozite mai noi pleistocene și holocene (argilă, loess, nisipuri eoliene, nisipuri lacustre), cu grosimi de până la 400 m.

În spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri solurile 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: cernisolurilor (CER) cu tipurile cernoziom (CZ), faeoziom (FZ) și rendzină (RZ); luvisolurilor (LUV) cu tipurile preluvosoluri (EL), luvosoluri (LV) și planosoluri (PL); cambisolurilor (CAM) cu tipurile eutricambosol (EC) și districambosol (DC); spodisolurilor (SPO) cu prepodzoluri (EP); hidrisolurilor (HID) cu tipurile gleiosol (GS) și stagnosol (SG); salsodisolurilor (SAL) cu solonețuri (SN); vertisoluri (VER) cu vertosoluri (VS); protisolurilor (PRO) cu tipurile aluviosol (AS), psamosol (PS) și litosol (LS); antrisolurilor cu antrosoluri (AT). Predomină cambisolurile (CAM) răspândite în regiunile montane și de dealuri și luvisolurile (LUV) întâlnite în regiunile de dealuri propriu-zise, depresiuni, podișuri, dar și câmpie.

Din punct de vedere climatic, spațiul hidrografic Crișuri beneficiază de un climat continental temperat, de tip panonic, caracterizat de o interferență a influențelor de tip mediteranean, baltic și continental. Pentru acest spațiu se remarcă următoarele caracteristici ale factorilor climatici:

- precipitațiile medii anuale prezintă valori de până la 1.600 mm în zona montană, 650 – 800 mm în zona de dealuri și 550 – 600 mm în zona de câmpie;
- temperatura medie multianuală variază între 40 C în zona montană (la Stâna de Vale) și peste 100 C în zona de câmpie (la Oradea, Salonta, Chișineu Criș);
- evapotranspirația este maximă în sezonul cald. Evaporarea potențială atinge sub 600 mm în zona de deal și în jurul valorii de 650 mm în zona de câmpie, iar în zona montană ajunge la 450 mm.

Spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri 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 cadastrate în țară). Principalul râu din spațiul hidrografic Crișuri 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. Acesta colectează o serie de pâraie de câmpie din

România, de pe interfluviul Crișul Negru - Crișul Repede, cum sunt: Culișerul, Barmodul și Ghepeșul. Mai în aval în Crișul Dublu se varsă și Crișul Repede, după ce acesta a primit pe Barcău cu Ier.

Crișul Alb (cod cadastral III – 1) izvorăște de pe pantele 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 de 4263 kmp. Colectează 42 de afluenți, dintre care cei mai importanți sunt: Sebiș, Sighișoara, Cigher (L = 56 km, S = 856 kmp), Matca (L = 41 km, S = 257 kmp), Canalul Morilor (L = 45 km, S = 630 kmp), Canalul Militar (L = 23 km, S = 175 kmp) 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 4260 kmp. Colectează câte 16 afluenți de pe ambele părți, cei mai importanți fiind: Crișul Pietros (L = 32 km, S = 229 kmp), Valea Roșie/ Roșia (L = 28 km, S = 298 kmp), Holod (L = 60 km, S = 560 kmp), Țopa/ Râu (L = 38 km, S = 276 kmp), Valea Nouă/ Valea cea Mare, Beliu (L = 46 km, S = 395 km²), Teuz (L = 87 km, S = 725 kmp).

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 3001 kmp. Colectează 36 de afluenți, dintre care cei mai importanți sunt Călata, Săcuieu/ Henț (L = 31 km, S = 226 kmp), Drăgan (L = 42 km, S = 254 kmp), Iad (L = 46 km, S = 220 kmp), Peța, Corhana (L = 38 km, S = 418 kmp).

Barcăul (cod cadastral III –1.44.33) își are obârșia în platoul calcaros de sub Ponor, din apropierea satului Tusa. 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 2015 kmp. Colectează 28 de afluenți, dintre care cei mai importanți sunt Bistra (L = 47 km, S = 175 kmp), Valea Fânețelor/ Ghepeș (L = 30 km, S = 178 kmp).

Ierul / Eriul (cod cadastral III – 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 kmp. Colectează 11 afluenți, dintre care cei mai importanți sunt: Checheț (L = 33 km, S = 151 kmp), Santău/ Ceha (L = 35 km, S = 169 kmp), Rât, Salcia.

În structura rețelei hidrologice se găsesc 101 de stații hidrometrice. În *tabelul 1* se prezintă principalele stații hidrometrice și principalii parametri hidrologici ai celor mai importante cursuri de apă din spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri..

Tabelul 1. Principalele stații hidrometrice și parametri hidrologici caracteristici din spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri

Nr. crt.	Râul	Stația hidrometrică	F (km ²)	H (m)	Parametrii hidrologici		
					Q _{mma} (m ³ /s)	Q _{max 1%} (m ³ /s)	R (kg/s)
1	Crișul Alb	Chișineu Criș	3483	351	22,3	874	6,91
2	Crișul Negru	Zerind	3750	351	28,8	870	5,73
3	Crișul Repede	Oradea	2176	630	25,2	995	6,62
4	Barcău	Sălard	1686	254	5,05	370	3,2
5	Ier/ Eriu	Ianca	1346	146	2,94	100	0,363

*Nota: Q_{mmultianual} reprezintă debitul mediu multianual în regim natural
 Q_{max 1%} reprezintă debitul maxim cu asigurarea de probabilitate de 1%
 R debitul solid mediu multianual*

În *Anexa 2* se prezintă rețeaua hidrografică și amplasamentul stațiilor hidrometrice din cadrul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri

În spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri există 9 lacuri de acumulare importante, care au folosință complexă. În spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri, se află un număr de două lacuri naturale cu apă dulce totalizând un volum de 1,95 mil.mc și însumând o suprafață de 51 ha. Lacul Ghioroc (48 ha – 1,92 mil.mc) este un lac de excavație, iar Lacul Ponoare (3 ha – 0,03 mil.mc) este de natură carstică.

Resursele totale de apă de suprafață ale spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri, din râurile interioare, este de 2937,4 mil.mc/an, din care resursele utilizabile sunt de cca. 394,734 mil.mc/an. Acestea sunt formate, în principal, de râurile Crișul Alb, Crișul Negru, Crișul Repede, Barcău, Ier și afluenții acestora.

În spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri resursele subterane teoretice sunt estimate la 788,4 mil.mc, din care 473,4 mil.mc provin din surse freatice și 315,36 mil.mc din surse de adâncime. Resursele de apă subterană utilizabile sunt estimate la cca. 350,0 mil.mc/an (reprezentând 44% din resursele teoretice).

Conform *Planului de management actualizat (2021) al spațiului hidrografic Crișuri, al III-lea ciclu de planificare 2022 – 2027*, au fost identificate 241 corpuri de apă de suprafață și 9 corpuri de apă subterană. Caracterizarea stării corpurilor de apă de suprafață s-a realizat prin evaluarea stării ecologice/ potențialului ecologic și stării chimice iar corpurile de apă subterană s-au caracterizat prin evaluarea stării cantitative și stării chimice. În *tabelul 2* sunt redate rezultatele evaluării stării ecologice/ potențialului ecologic aferente celor 175 corpuri de apă de suprafață. În urma evaluării stării cantitative și a stării chimice a corpurilor de apă subterană aferente Administrației Bazinale de Apă Crișuri a rezultat faptul că toate corpurile de apă subterană sunt în stare cantitativă bună. și în stare chimică bună. Reprezentarea pe hartă a stării ecologice / potențialului ecologic și starea chimică globală a corpurilor de apă de suprafață la nivelul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri se regăsește în capitolul 6 *Monitorizarea și caracterizarea stării apelor* al documentului menționat și datele sunt disponibile la rowater.ro.

Tabelul 2. Rezultatele evaluării stării ecologice/potențialului ecologic și a stării chimice al corpurilor de apă de suprafață identificate la nivelul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri

Numărul corpurilor de apă	Starea ecologică / potențial ecologic					Starea chimică	
	Foarte bună	Bună	Moderată	Slabă	Proastă	Bună	Nu ating starea chimică bună
241	0	156	76	9	0	236	5

Vegetația 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 azonala 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 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 drobia 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.

Conform Registrului zonelor protejate¹ dar și a unelor informații actualizate, după caz, în spațiul hidrografic administrat de A.B.A Crișuri situația zonelor protejate este următoarea:

- *Zone de protecție pentru captările de apă destinate potabilizării* – La nivelul spațiului hidrografic Crișuri, în anul 2019 au fost inventariate 292 captări de apă pentru potabilizare, din care 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) și 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 protejate pentru habitate și specii unde apa este un factor important* – La nivelul spațiului hidrografic 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 3864 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 sensibile la nutrienți. Zone vulnerabile la nitrați* - 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.

Caracteristici sociale și economice ale spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri

Din punct de vedere administrativ, spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri cuprinde teritoriul a 6 județe, respectiv: Hunedoara (6,3%), Arad (29%), Bihor (50,8%), Cluj (5,1%), Sălaj (3%) și Satu Mare (5,8%). Din punct de vedere al regiunilor de dezvoltare, acest spațiu include teritorii aparținând de 2 regiuni de dezvoltare: 33,7% din Regiunea de Dezvoltare Vest și 66,3% din Regiunea de Dezvoltare Nord - Vest. Populația totală este de circa 835420 locuitori, din care 357745 locuitori în mediul urban și 478675 locuitori în mediul rural. Cele mai importante aglomerări umane sunt: municipiile Oradea, Brad, Beiuș, Salonta, și orașele Huedin, Ștei, Tășnad, Chișineu-Criș, Ineu, Sântana.

Modul de utilizare a terenului spațiului hidrografic Crișuri, este influențat de condițiile fizico-geografice, cât și de factorii antropici. Terenurile agricole reprezintă 61,6% (din care 41,4% culturi perene, 20,2% terenuri arabile), pădurile 33,4 % și sunt dezvoltate în special în sectoarele montane și dealuri înalte, 4,7% zone urbane și industriale, 0,3% lacuri de apă. În Anexa 3 se prezintă utilizarea terenului din spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri.

¹ Registrului zonelor protejate este elaborat de Administrația Națională „Apele Române” reprezintă o cerință a Directivei Cadru Apă (art. 6) și include următoarele categorii: zone protejate pentru captările de apă destinate potabilizării, zone pentru protecția speciilor acvatice importante din punct de vedere economic, zone protejate pentru habitate și specii unde apa este un factor important, zone vulnerabile la nitrați și zone sensibile la nutrienți, zone pentru îmbăiere.

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 încălțăminteii, 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 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.*

Obiectivele culturale care se află pe teritoriul administrat de A.B.A. Crișuri sunt numeroase 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 Izbuc, 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), *muze* (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.

2. Riscul la inundații în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri

2.1. Descrierea lucrărilor de protecție împotriva inundațiilor existente

În spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri există un număr de 74 acumulări permanente și 75 acumulări nepermanente. Dintre acestea, 83 acumulări sunt în administrarea Administrației Naționale „Apele Române”, 10 acumulări în administrarea Hidroelectrică S.A, iar restul acumulărilor sunt administrate sau deținute de R.N.P. - Romsilva, Termoelectrică, primării, agenți economici, persoane fizice ș.a. Se face precizarea că pe teritoriul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri se află în exploatare un număr de 7 baraje de categorie A și B, respectiv un număr de 142 baraje de categorie C și D.

În ceea ce privește starea lucrărilor de apărare împotriva inundațiilor, au fost evaluate din punct de vedere al siguranței în exploatare acumulările de categoriile A, B, C și D și digurile existente în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri. Centralizarea informațiilor cu localizarea principalelor lucrări de apărare împotriva inundațiilor la nivelul A.B.A. Crișuri se regăsesc în *Anexele 4 - 8*.

2.2. Descrierea sistemelor de avertizare-alarmare și răspuns existente

Sistemul existent 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:

- 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.

Pe durata situațiilor de urgență sau a stărilor potențial generatoare de situații de urgență, se întreprind măsuri și acțiuni pentru:

- avertizarea populației, instituțiilor și agenților economici din zonele de pericol;
- declararea stării de alertă în cazul iminenței amenințării sau producerii situației de urgență;
- punerea în aplicare a măsurilor de prevenire și de protecție specifice tipurilor de risc și, după caz, hotărârea evacuării din zona afectată sau parțial afectată;
- intervenția operativă cu forțe și mijloace special constituite, în funcție de situație, pentru limitarea și înlăturarea efectelor negative;
- acordarea de ajutoare de urgență;
- instituirea regimului stării de urgență, în condițiile prevăzute de art. 93 din Constituția României, republicată;
- solicitarea sau acordarea de asistență internațională;
- acordarea de despăgubiri persoanelor fizice și juridice;
- alte măsuri prevăzute de lege.

În conformitate cu prevederile art.8 din "Regulamentul privind gestionarea situațiilor de urgență generate de fenomene hidrometeorologice periculoase având ca efect producerea de inundații, secetă hidrologică precum și incidente/accidente la construcții hidrotehnice, poluări accidentale ale cursurilor de apă și poluări marine în zona costieră", aprobat prin Ordinul Comun al Ministrului Apelor și Pădurilor și Ministerul Afacerilor Interne nr. 459/78/2019, deținătorii, cu orice titlu, de baraje și diguri, precum și de alte construcții hidrotehnice (Administrația Națională "Apele Române", Hidroelectrică S.A., Agenția Națională pentru Pescuit și Acvacultură, Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare, S.C. Conversmin S.A., S.C. Cuprumin S.A., autorități locale, agenți economici, persoane fizice etc.) a căror avariere sau distrugere poate pune în pericol populația și bunurile sale materiale, obiectivele socio-economice, administrative, culturale și de patrimoniu, sau poate aduce prejudicii mediului ambiant, au o serie de obligații cu privire la monitorizare, întreținerea și exploatarea acestora.

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 Administrației Naționale „Apele Române” cu cel al I.S.U.J. este necesar modernizarea acestuia și completarea lui în zonele în care nu există.

Managementul situațiilor de urgență generate de fenomene hidrometeorologice periculoase având ca efect producerea de inundații, incidente/accidente la construcții hidrotehnice constau în identificarea, înregistrarea și evaluarea tipurilor de risc și a factorilor determinanți ai acestora, înștiințarea factorilor interesați, avertizarea, alarmarea, evacuarea și adăpostirea populației, limitarea, înlăturarea sau cotracararea efectelor negative produse ca urmare a factorilor de risc. Sunt măsuri obligatorii pentru autoritățile centrale și locale responsabile în gestionarea riscului la inundații pe toate domeniile de acțiune: Prevenire, Pregătire, Răspuns, Investigare/Evaluare post evenimente, Refacere/Reabilitare

În acest sens, conform prevederilor Ordinului Comun MAP/MAI nr. 459/78/2019 se întocmesc Planuri de apărare împotriva inundațiilor, fenomenelor hidrometeorologice periculoase având ca efect producerea de inundații, secetă hidrologică, incidente/accidente la construcții hidrotehnice, poluări accidentale pe cursurile de apă la nivelul tuturor Consiliilor Locale pentru Situații de Urgență (Municipale, Orășenești, Comunale după caz), la nivelul Comitetului Județean pentru Situații de urgență precum și la nivel bazinal (un document centralizator, de sinteză la nivelul întregului spațiu hidrografic aflat în administrarea Administrației Bazinale de Apă), documente denumite generic "Planuri de apărare".

Planurile de apărare conțin toate informațiile necesare managementului riscului la inundații: autorități responsabile, forțe și mijloace de intervenție, informații cu privire la sursele de risc la inundații (cursuri de apă cadastrate, torenți, infrastructură de gospodărire a apelor) precum și obiectivele aflate în zona de risc la inundații și accidente la construcții hidrotehnice, punctele critice identificate pe cursurile de apă amenajate/neamenajate în vederea monitorizării permanente, sistemele de avertizare-alarmare, măsurile preventive și operative ce se întreprind atât la nivel local cât și județean. Totodată planurile conțin Schema fluxului informațional -operativ-decizional, planuri de situație cu delimitarea zonelor inundabile (cu probabilitatea de depășire conform prevederilor HG nr.846/2010) sau a zonelor inundate la viiturile istorice semnificative din revărsări ale cursurilor de apă și localizarea aproximativă a zonei inundabile din scurgeri de pe versanți.

În vederea prevenirii inundațiilor, A.B.A. Crișuri are 1 plan bazinal de apărare împotriva inundațiilor, planul județului Bihor și contribuție la 5 planuri județene (Arad, Hunedoara, Cluj, Sălaj și Satu Mare), 1 plan de sistem hidrotehnic independent (S.H.I. Crișul Alb) și 5 planuri 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).

Totodată, în perioada 2016-2021 s-au finanțat diverse proiecte naționale și internaționale a căror implementare contribuie la prevenirea riscului la inundații, descise în continuare:

- *WATMAN – Sistem Informațional pentru Managementul Integrat al Apelor – Etapa I*, proiect implementat de către Administrația Națională "Apele Române"
 - proiectul Watman armonizează prevederile Directivei Cadru Apă și urmează îndeaproape Strategia Națională de Management al Riscului la Inundații, precum și standardele impuse de reglementările UNIUNII EUROPENE, implementând măsuri de care beneficiază populația din România. Lucrările de infrastructură propuse, echipamentele și dotările, au fost instalate în puncte distincte pe întreg teritoriul românesc. Prin toate măsurile care s-au luat, proiectul WATMAN este cel mai mare proiect de management și de întărire a capacității instituționale și decizionale derulat, până în prezent, în România.
 - în cadrul proiectului s-au realizat următoarele capacități: stații pentru măsurarea precipitațiilor solide și lichide, stații hidrometrice pe afluenți, stații automate pentru măsurarea debitelor folosințelor (populație și industrie), stații automate pentru măsurarea debitelor pe derivații, centre de coordonare, stații automate cu senzori de monitorizare a calității apei, centre de intervenție rapidă în bazinele de apă cu zonele cele mai vulnerabile, asigurarea echipamentelor necesare pentru a interveni în caz de inundații și poluări accidentale, software și hardware pentru controlul și coordonarea exploatării construcțiilor hidrotehnice.
 - la nivelul Administrației Bazinale de Apă Crișuri investițiile realizate s-au concretizat în următoarele:
 - stații automate cu senzori pentru creșterea gradului de siguranță a barajelor – 3 buc. (Taut, Cărsău și Crestur);
 - stații automate cu senzori pentru măsurarea stratului de zapadă, pentru măsurarea debitelor pe afluenți, a debitelor la folosințe, a debitelor la prize și derivații – 16 buc.
 - stații automatizate pentru monitorizarea calității apei – 1 buc. (Leșu)
 - centre de intervenție rapidă – 2 buc.
 - centre de comandă – 1 buc.
- *Sistemul de avertizare a populației în situații de urgență RO-ALERT*, proiect implementat în cadrul Ministerului Afacerilor Interne
 - sistemul RO-ALERT este implementat pe teritoriul României de către Ministerul Afacerilor Interne, prin Inspectoratul General pentru Situații de Urgență și cu suportul tehnic al Serviciului de Telecomunicații Speciale, ca urmare a Ordonanței de urgență nr. 72 din 5 octombrie 2017.
 - acest sistem permite difuzarea de mesaje de tip Cell Broadcast pentru avertizarea și alarmarea populației în situații de urgență, conform prevederilor legale, fiind folosit în situații majore în care viața și sănătatea cetățenilor sunt puse în pericol, cum ar fi fenomene meteo extreme, inundații amenințătoare, atac terorist sau alte situații care amenință grav comunitățile, folosind infrastructurile rețelelor operatorilor de

- comunicații mobile din România și alte mijloace capabile de a difuza mesaje de avertizare populației (radiodifuziune, televiziune, etc.)
- *DAREFFORT – Danube River Basin Enhanced Flood Forecasting Cooperation*, proiect implementat de Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor
 - proiectul DAREFFORT analizează stadiul actual al sistemelor naționale de prognoză hidrologică și propuneri de îmbunătățire ale acestor sisteme precum și a colaborării între centrele naționale de prognoză, în vederea atingerii scopurilor comune ale partenerilor în ceea ce privește managementul riscului la inundații
 - obiectivele atinse prin proiect sunt: îmbunătățirea colaborării între Centrele de Prognoză Hidrologică la nivelul întregului bazin hidrografic al Dunării; crearea unor aplicații software și metodologii modern bazate pe standardele actuale pentru îmbunătățirea și standardizarea modului de realizare a schimbului de date hidrologice operative la nivel internațional, respective crearea bazelor de date necesare pentru implementarea de către ICPDR a Sistemului Informațional Hidrologic al Bazinului Dunării; relizarea unui studiu pilot pentru proiectarea, testarea și evaluarea unui mod inovativ de utilizare în comun a modelelor de prognoză operativă; realizarea unei platforme E-learning în domeniul prognozelor hidrologice.
 - *Dezvoltarea sistemului național de monitorizare și avertizare a fenomenelor meteorologice periculoase pentru asigurarea protecției vieții și a bunurilor materiale - cod SMIS 2014+ 127994*, proiect implementat de Administrația Națională de Meteorologie
 - obiectivul general al proiectului este îmbunătățirea sistemului național de monitorizare și avertizare a fenomenelor meteorologice periculoase pentru asigurarea protecției vieții și a bunurilor materiale;
 - prin dezvoltarea sistemului național de monitorizare și avertizare a fenomenelor meteorologice periculoase pentru asigurarea protecției vieții și a bunurilor materiale, obiectiv propus prin proiectul de față, întreaga populație a României va beneficia de un sistem modernizat de monitorizare și prevenție a precipitațiilor abundente generatoare de viituri locale și inundații. Totodată, autoritățile centrale și locale cu rol în prevenirea și gestionarea situațiilor de urgență vor putea lua în timp util măsurile care se impun în baza informațiilor furnizate de sistemul de prognoză și avertizare a fenomenelor meteorologice periculoase, inclusiv precipitațiile abundente generatoare de viituri rapide sau inundații la nivel regional/local.
 - *Infrastructură pentru rețeaua europeană de modelare a sistemului Pământ - IS-ENES2*, proiect implementat de Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor
 - obiectivele generale ale proiectului sunt: să dezvolte integrarea și colaborarea între comunitățile de modelare ale Sistemului Pământ și cea de modelare climatică la nivel European; să contribuie la dezvoltarea modelelor pentru Sistemul Pământ pentru o mai bună înțelegere a variabilităților și schimbărilor climatice; să suporte realizarea de simulări climatice pentru o mai bună cunoaștere a posibilităților de variabilitate și schimbări climatice; să faciliteze utilizarea și aplicarea simulărilor și scenariilor realizate pe baza modelelor climatice pentru o mai bună predicție și înțelegere a impactului potențial al schimbărilor climatice asupra societății;
 - prin proiect s-a analizat impactul factorilor climatici asupra regimului hidrologic din bazinul Dunării inferioare cu un accent pe extreme și evenimente hidro-meteorologice.

Sistemul informațional hidrometeorologic

Conform prevederilor art. 60 din Regulamentul aprobat prin Ordinul Comun al Ministerului Apelor și Pădurilor și Ministerul Afacerilor Interne nr. 459/78/2019, sistemul informațional meteorologic și hidrologic constă în observarea, măsurarea, înregistrarea și prelucrarea datelor meteorologice și hidrologice, elaborarea prognozelor, informărilor, atenționărilor și avertizărilor, precum și în transmiterea acestora factorilor implicați în managementul situațiilor de urgență generate de riscurile specifice, în vederea luării deciziilor și măsurilor necesare.

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

- Administrația Națională de Meteorologie, inclusiv Centrele de Meteorologie Regională, Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor 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;
- Administrația Națională "Apele Române" (ANAR/ABA/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.

Legăturile între toate aceste structuri implicate în gestionarea situațiilor de urgență generate de inundații sunt prezentate în schemele fluxului informațional operativ atenționări/avertizări hidrologice la nivel național și regional *figura 2 și figura 3*.

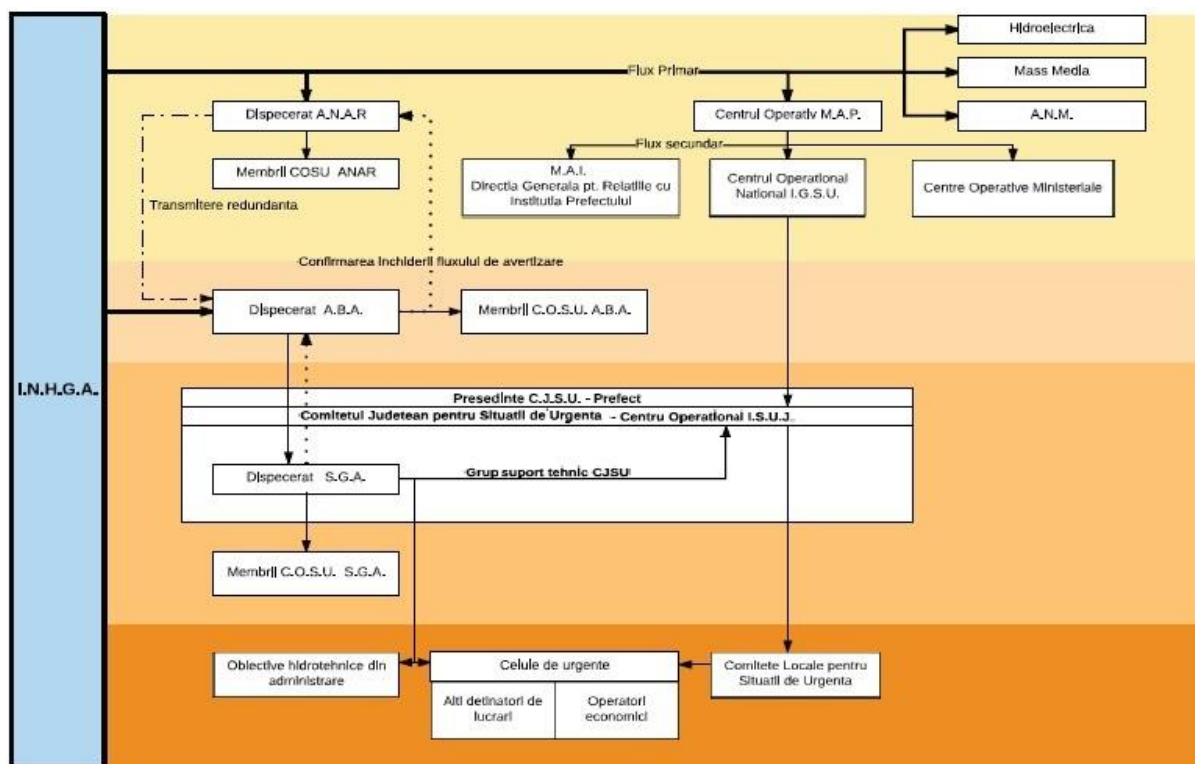


Figura 2. Schema fluxului informațional operativ atenționări/avertizări hidrologice la nivel național

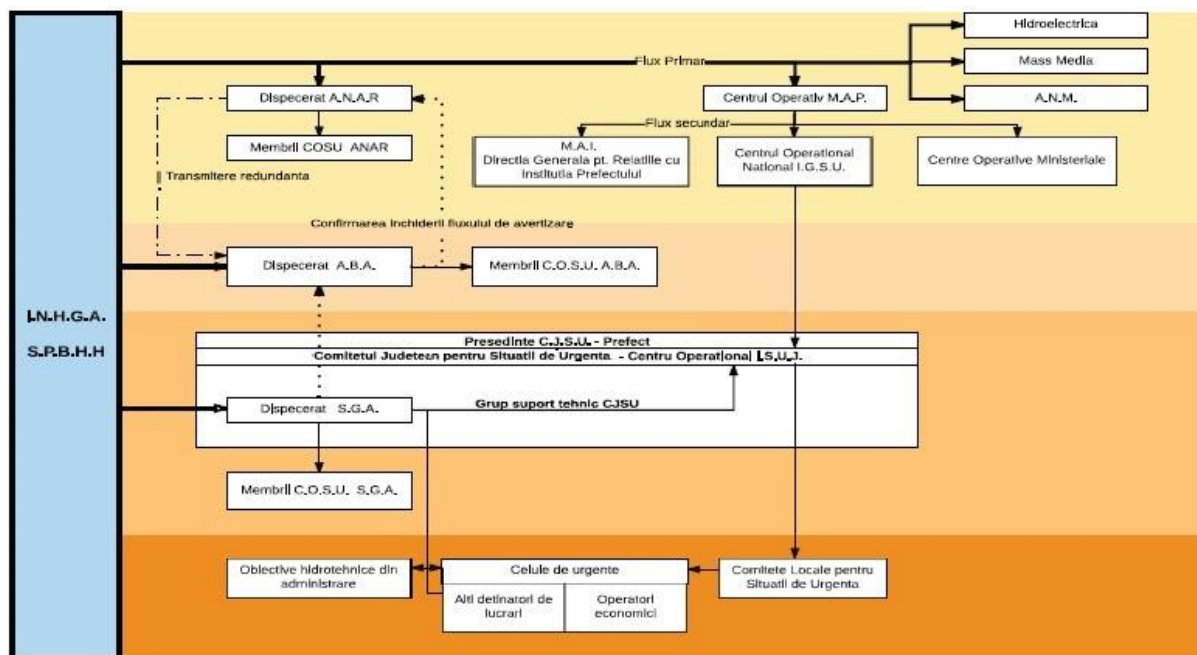


Figura 3. Schema fluxului informațional operativ atenționări/avertizări hidrologice la nivel regional

Structura și funcțiile sistemului informațional

La nivelul A.N.A.R., sistemul informațional este bazat pe o Rețea Națională de Transmitere a Datelor de Gospodărire Apelor (R.N.T.D.G.A.) structurată pe 4 niveluri, pornind de la baza structurii organizatorice :

- Nivelul 4 – nivelul local care include unități de producere a datelor (stații hidrometrice sub jurisdicția stațiilor hidrologice de colectare județene);
- Nivelul 3 – nivelul de decizie teritorial/județean și sub-bazinal care include unitățile de colectare a datelor hidrologice (Sisteme de Gospodărire a Apelor și stații hidrologice), aflate în subordinea Administrațiilor Bazinale de Apă;
- Nivelul 2 – nivelul de decizie bazinal, care corespunde Centrelor/Servicilor de Prognoză Bazinale din cadrul Administrațiilor Bazinale de Apă;
- Nivelul 1 – nivelul național cuprinde Centrul Național de Prognoză din cadrul Institutului Național de Gospodărire a Apelor și Centrele Operative pentru Situații de Urgență din cadrul Administrației Naționale „Apele Române” și Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor.

În figura 4 este redată schema fluxului informațional – operativ – decizional.

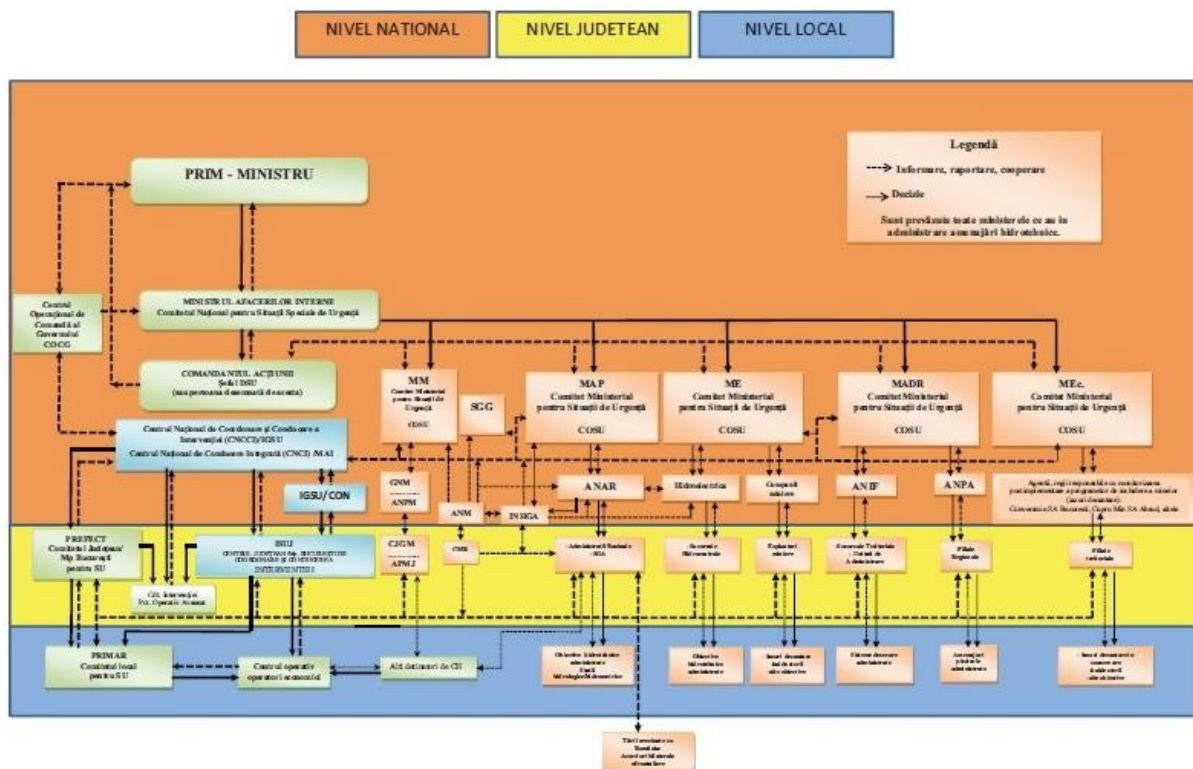


Figura 4. Schema fluxului informațional-operativ-decisional

Prin intermediul acestui sistem descris anterior sunt transmise atât informații operative - flux rapid (date hidrologice, date privind poluări accidentale, accidente la construcțiile hidrotehnice, etc) cât și informații în flux lent (prognoze, diagnoze, date informative, rezumate, baze de date, etc.).

Concentrarea maximă de informații (ca substanță) este la nivelul (1), nivelul de coordonare și control permițând acestuia să funcționeze ca un sistem integrat, capabil să realizeze și să implementeze strategii la nivel național. La nivelurile (2) și (3) concentrarea datelor este mai scăzută, dar este necesară asigurarea validării datelor pentru luarea de decizii rapide și corecte în cazul desfășurării unor evenimente-tip, colapsuri, etc.

Ca regulă generală, la nivelurile 2 și 3, centrul pentru concentrarea informațiilor este reprezentat la nivelul Administrațiilor Bazinale de Apă de serviciile hidrologie și situații de urgență unde se colectează toate informațiile privind gestionarea situațiilor de urgență, pe baza analizelor efectuate dispunându-se măsuri clare pentru prevenirea și monitorizarea fenomenelor hidrologice. Deasemenea, în afara rolului de cunoaștere a evenimentelor în derulare din jurisdicția lor, au rolul de a coordona acțiunile de răspuns în concordanță cu deciziile respectivei Administrații Bazinale de Apă.

Pe perioada situațiilor de urgență, între nivelurile de decizie 2 (Administrațiile Bazinale de Apă) și 1 (Centrul Național de Prognoză din cadrul I.N.H.G.A.) există un permanent schimb de informații și date privind fenomenele hidro-meteorologice periculoase și evoluția acestora în vederea realizării unei prognoze hidrologice cât mai bună și rapidă, aceasta fiind transmisă conform fluxului informațional către Inspectoratele Județene pentru Situații de Urgență și Comitetele Locale pentru Situații de Urgență direct interesate.

La nivel general, sistemul informațional al Administrației Naționale “Ape Române” asigură următoarele funcții:

- Colectarea datelor și informațiilor;

- Transmiterea datelor și informațiilor;
- Procesarea datelor și informațiilor;
- Stocarea datelor și informațiilor;
- Diseminarea datelor și informațiilor;
- De asemenea, în vederea asigurării fluxului de date, există structuri de intervenție.

Colectarea datelor se face printr-o rețea de monitorizare de la:

- stații hidrometrice și posturi pluviometrice;
- acumulări permanente și nepermanente;
- posturi pluviometrice din rețeaua proprie Administrația Națională „Apele Române”
- prize de apă, aducțiuni, etc;

la care se adaugă:

- date furnizate din rețeaua A.N.M.:
 - o de la stații meteorologice și posturi pluviometrice;
 - o prognoze și avertizări meteorologice;
 - o hărți sinoptice și radar furnizate de terminalele S.I.M.I.N.;
- date obținute din activitatea de prognoză hidrologică:
 - o prognoze hidrologice realizate la Centrul Național de Prognoză Hidrologică din cadrul I.N.H.G.A.;
 - o detalieri ale prognozelor realizate în Centrele Bazinale de Prognoză din cadrul Administrațiilor Bazinale de Apă.

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), Igniș (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.

De asemenea, fluxul privind colectarea datelor hidrologice (precipitații, debite, niveluri) cuprinde și informațiile provenite de la acumulările, derivațiile, nodurile hidrotehnice, etc. din administrarea A.B.A. Crișuri concentrarea informațiilor făcându-se la nivelul 2 de decizie.

Transmisia datelor este asigurată de infrastructura existentă la sediul fiecărei administrații bazinale, reprezentată prin:

- rețeaua de radiocomunicație;
- rețeaua de telefonie fixă și mobilă, scanner și fax;

- rețeaua de calculatoare existentă și legăturile cu sistemele de gospodărire a apelor de la nivelul fiecărui județ din bazin;
- rețeaua V.P.N. dintre Administrațiile Bazinale de Apă și Administrația Națională „Apele Române”.

Procesarea datelor și informațiilor este realizată în prima fază la Nivelul 3 de decizie (Stațiile hidrologice), toate informațiile fiind transmise către Nivelul 2 de decizie (sediul A.B.A. Crișuri). La nivelul serviciilor P.B.H.H. și Dispecerat se concentrează toate informațiile primite din teritoriu, se analizează în detaliu la nivel bazinal cauzele care au produs fenomenele, se compară înregistrările actuale cu cele din baza de date, se realizează prognozele hidrologice privind depășirea pragurilor critice de apărare la stațiile hidrometrice (în colaborare cu I.N.H.G.A.), se analizează pagubele potențiale ce se pot produce în localitățile riverane.

Stocarea datelor și informațiilor –se face la nivelurile de decizie 3 (Stații hidrologice) și 2 (A.B.A. Crișuri), aceste informații constituind principala bază de date de lucru a serviciilor P.B.H.H. și A.B.A. Crișuri.

Diseminarea datelor și informațiilor –în prima fază, toate informațiile privind datele de gospodărire a apelor înregistrate la stațiile de măsură ale A.B.A. Crișuri sunt transmise pentru informare conform fluxului informațional operativ decizional către Comitetele Județene pentru Situații de Urgență, Inspectoratele Județene pentru Situații de Urgență și Comitetele Locale pentru Situații de Urgență direct interesate.

Structurile de intervenție, sunt compuse din:

- Sistemele de Gospodărire a Apelor/Sistemele Hidrotehnice Independente, care au fost constituite, la nivel de județe, formații de intervenție operativă (forțe și mijloace de intervenție);
- Inspectoratele pentru Situații de Urgență Județene cu personal specializat în intervenții pe perioada situațiilor de urgență generate de inundații;
- Comitetele Locale pentru Situații de Urgență la nivelul cărora s-au constituit Serviciile Voluntare pentru Situații de Urgență (forțe și mijloace de intervenție din dotarea proprie).

În conformitate cu prevederile Ordinului Comun al Ministrului Apelor și Pădurilor și Ministerul Afacerilor Interne nr. 459/78/2019 - „Regulamentul privind gestionarea situațiilor de urgență generate de fenomene hidrometeorologice periculoase având ca efect producerea de inundații, secetă hidrologică precum și incidente/accidente la construcții hidrotehnice, poluări accidentale pe cursurile de apă și poluări marine în zona costieră”, activitatea de gestionare a situațiilor de urgență generate de inundații la nivel județean este coordonată de către Comitetul Județean pentru Situații de Urgență, Sistemele de Gospodărire a Apelor coordonând Grupurile de Suport Tehnic pentru gestionarea situațiilor de urgență generate de inundații.

2.3. Evenimente semnificative de inundații

2.3.1. Inundații istorice

Principalele inundații din perioada 2010 ÷ 2016 au fost: 31.12.2009 ÷ 13.01.2010 - care a afectat spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri, 18.06.2010 ÷ 24.06.2010 – care a afectat bazinul hidrografic Crișul Repede, 20.07 ÷ 01.08. 2011 care a afectat spațiul hidrografic Crișuri, 10.06 ÷ 13.06.2012 care a afectat bazinul hidrografic al Văii Groșeni, 01.06 ÷ 12.06.2012 care a afectat bazinul hidrografic al Văii Dupăpiatră, 08.03 ÷ 17.04.2013 care a afectat spațiul hidrografic Crișuri, 06.06 ÷ 14.06.2013 care a afectat bazinul hidrografic al râului Barcău, 09.07 ÷ 30.07.2014 - care a afectat bazinul hidrografic al râului Uibărești, 19.07 ÷ 11.08.2014 care a afectat bazinele hidrografice ale râurilor Călata și Drăgan, 25.05 ÷ 27.05.2015 care a afectat bazinul superior al râului Barcău, 09.04 ÷ 13.04. 2016 care a afectat bazinul hidrografic al râului Cigher, 15.05 ÷ 06.06.2016 care a afectat bazinul superior al râului Crișul Alb, 25.05 ÷ 04.07.2016 care a afectat spațiul hidrografic Crișuri, 28.06 ÷ 10.07.2016 care a afectat bazinul superior al râului Barcău, 26.07 ÷ 02.08.2016 care a afectat bazinul superior al râului Crișul Alb, 26.07 ÷ 27.07.2016 care a afectat bazinul hidrografic al râului Holod, 01.08 ÷ 02.08.2016

care a afectat bazinul hidrografic al râului Barcău, 19.09 ÷ 21.09.2016 care a afectat bazinul superior al râului Crișul Alb. În figura 5 se prezintă inventarul pagubelor generate de inundațiile din perioada 2010 – 2016. Evenimentele istorice de inundații ce au avut loc în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri au servit ca bază de analiză în identificarea evenimentelor semnificative de inundații, ca parte a evaluării preliminare a riscului la inundații

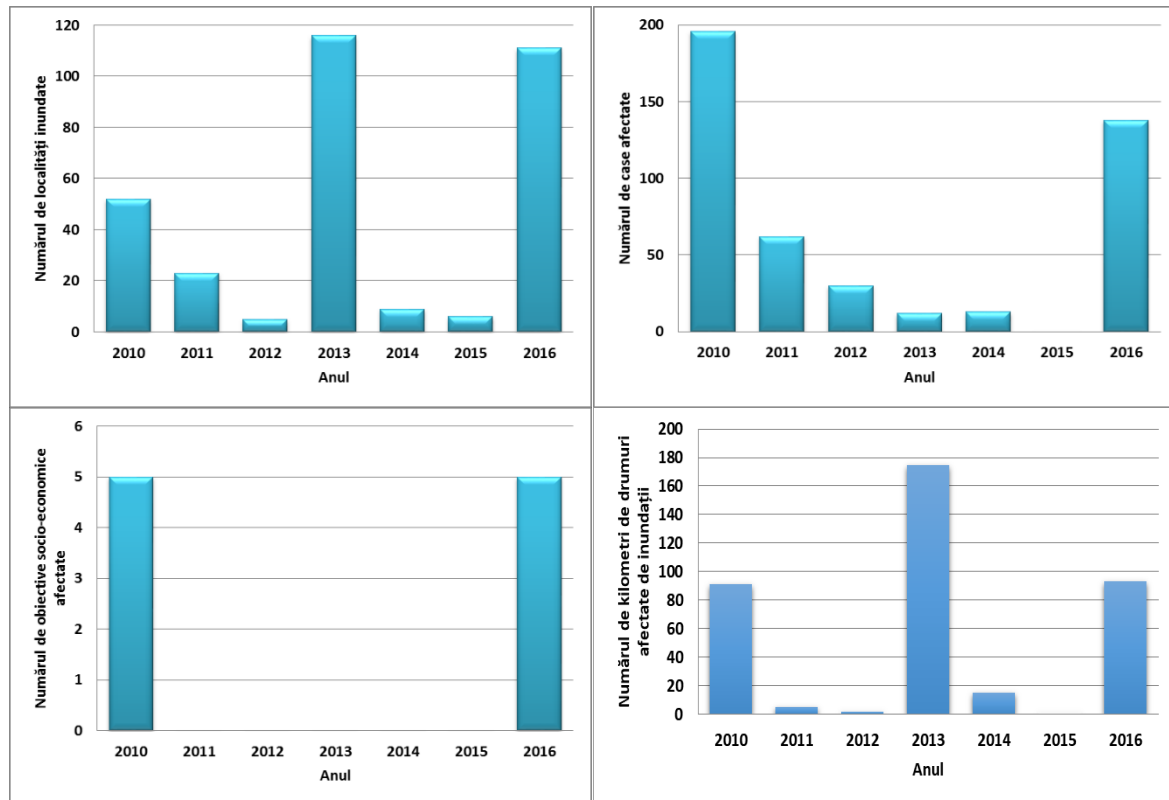


Figura 5. Pagubele generate de inundații în perioada 2010-2016 în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri

2.3.2. Evenimente semnificative

Identificarea inundațiilor istorice semnificative din România reprezintă o activitate ce răspunde articolului 4 al Directivei Inundații 2007/60/C.E., care “solicită tuturor statelor membre o descriere a inundațiilor care au survenit în trecut și care au avut impact negativ asupra sănătății umane, mediului, patrimoniului cultural și activității economice și pentru care probabilitatea de apariție a unor evenimente viitoare similare este încă relevantă, incluzând informații referitoare la zonele inundate precum și o evaluare a efectelor negative pe care acestea le-au produs”.

Concluziile analizei Comisiei Europene privind prima etapă de implementare a Directivei Inundații 2007/60/C.E. în România, au evidențiat următoarele:

- buna coordonare la nivel național (abordare similară în toate cele 11 subunități) și la nivel internațional (sub îndrumarea ICPDR - Comisiei Internaționale pentru Protecția Fluviului Dunărea, existența acordurilor bilaterale);
- România a raportat evaluarea riscului de inundații pentru toate tipurile de inundații care se pot produce: fluvială, pluvială, din ape subterane, din accidente/ avarii ale infrastructurii de apărare la inundații, în funcție de condițiile specifice ale sub-bazinelor;
- Nu a fost luat în considerare impactul schimbărilor climatice asupra dezvoltării pe termen lung, tendințele impactului schimbărilor climatice asupra apariției și magnitudinii inundațiilor la nivel național nu sunt clar descrise.

Față de Ciclul I în care au fost identificate inundații istorice semnificative din sursă fluvială, în Ciclul II a fost luată în considerare și analizată și sursa pluvială a inundațiilor, identificând zonele urbane afectate în perioada 2010-2016 de ploi torențiale cumulate și cu creșteri de debite care au dus la producerea de pagube însemnate în localitățile respective, și ale căror efecte au fost, în general, amplificate de funcționarea deficitară a sistemelor de canalizare.

Spre deosebire de Ciclul I de implementare a Directivei Inundații 2007/60/CE, când au fost analizate inundații istorice petrecute într-o perioadă mai îndepărtată față de momentul prezent, pentru care nu s-au indentificat informații foarte detaliate în legătură cu consecințele negative produse de acestea, în Ciclul II, informațiile referitoare la consecințele din perioada analizată, respectiv 2010-2016, sunt mult mai bine documentate. Acest fapt a permis o analiză mai amănunțită cu privire la consecințele negative semnificative produse de inundațiile istorice.

În scopul definirii evenimentelor istorice semnificative s-a aplicat unitar la nivel național Metodologia privind desemnarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații pentru Ciclul II2, capitolul 4.2. Aspecte metodologice privind procesul de identificare a evenimentelor istorice semnificative.

Pentru identificarea și evaluarea evenimentelor istorice semnificative din sursă fluvială și a celor din sursă pluvială, într-o primă etapă, s-a realizat o analiză a inventarului de inundații istorice la nivel de evenimente istorice, prin aplicarea criteriului hidrologic (probabilitatea de depășire a debitului viiturii) și cel privind cele patru categorii de consecințe (stabilite în cadrul Directivei Inundații 2007/60/C.E.: sănătate umană, activitate economică, mediu și patrimoniu cultural), acestea păstrându-și pragurile de valori stabilite în Ciclul I. Se face mențiunea că în cazul râurilor nemonitorizate hidrologic, specialiștii din cadrul A.B.A. au estimat magnitudinea evenimentelor istorice ținând cont de precipitațiile înregistrate și de alte informații avute la dispoziție (radarele meteorologice, avertizări de tip nowcasting). Pentru sursa pluvială au fost analizate informații relevante privind zonele urbane afectate în perioada 2010-2016 de ploi torențiale cumulate și cu creșteri de debite care au dus la producerea de pagube însemnate în localitățile respective, și ale căror efecte au fost, în general, amplificate de funcționarea deficitară a sistemelor de canalizare.

Astfel în Ciclul II, ulterior identificării evenimentelor istorice semnificative preliminare, s-a urmărit o selecție a localităților și a sectoarelor de râu / afluenților afectați de evenimentul istoric semnificativ considerat prin aplicarea la nivel de sector a aceluiași criteriu hidrologic și a unui nou set de criterii privind consecințele, respectiv criteriul populației (cu prioritate mare în cazul producerii de victime, sinistrați sau case distruse) și criteriul socio-economic (în cazul în care valoarea calculată pentru o localitate depășește pragul de 50). Pentru sursa pluvială s-a aplicat criteriul hidro-meteorologic ce a constatat în îndeplinirea condiției ca precipitațiile care au generat evenimentul să aibă o probabilitate mai mică de 10% sau o cantitate peste pragurile de avertizare sau debite maxime înregistrate la stațiile hidrometrice din vecinătate să indice o frecvență de apariție mai mică de 10%.

Etapile principale parcurse la nivel național pentru a răspunde cerințelor evaluării preliminare a riscului la inundații din Ciclul II în ceea ce privește stabilirea evenimentelor istorice semnificative (fluvial și pluvial), se prezintă schematic în *figura 6*.

2 Metodologia privind desemnarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații pentru Ciclul II este prezentată în raportul Evaluarea preliminară a riscului la inundații – Administrația Bazinală de Apă Crișuri pentru Ciclul II realizat în anul 2019

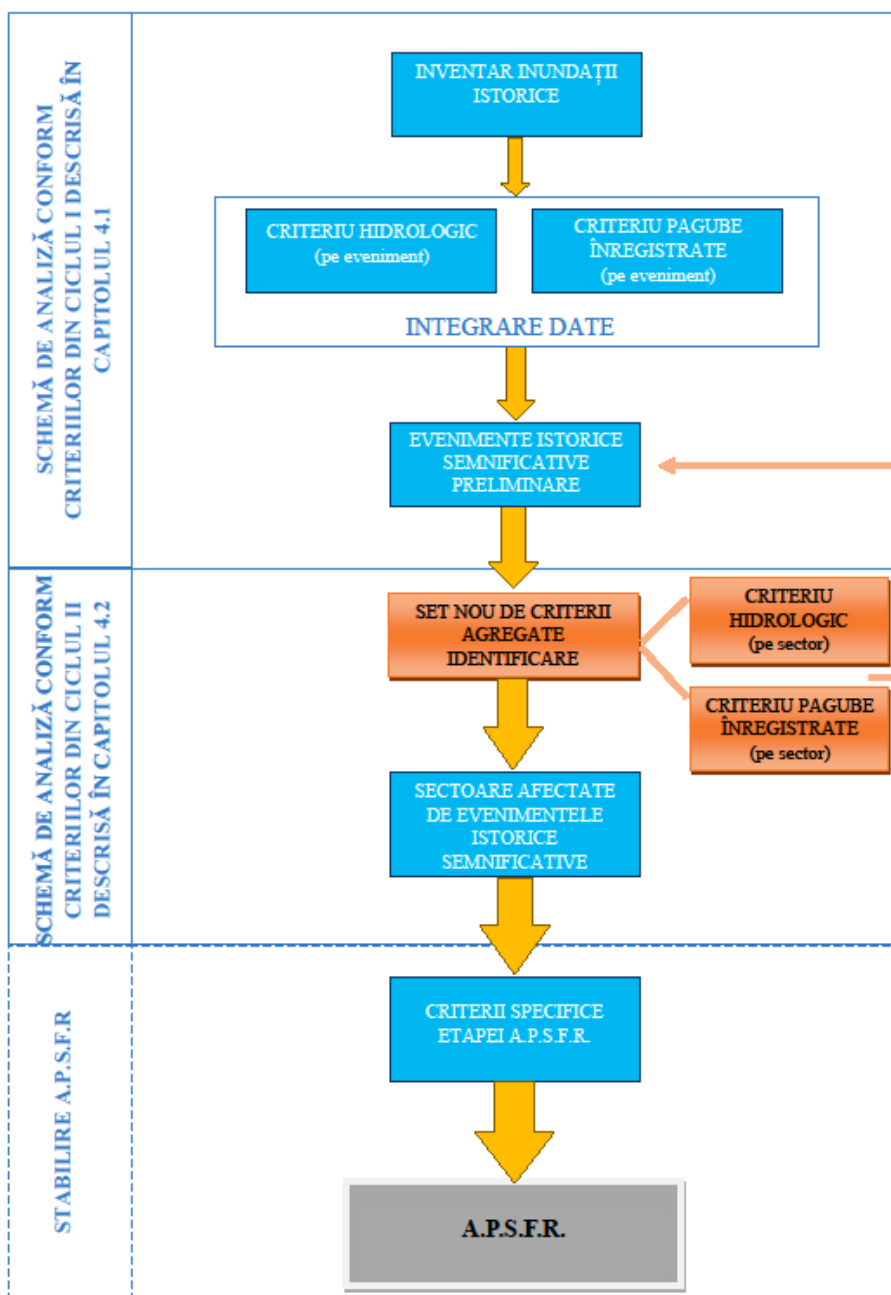


Figura 6. Etape principale parcurse în Ciclul II la nivel național pentru definirea evenimentele istorice semnificative din sursă fluvială și din sursă pluvială

Directiva Inundații 2007/60/C.E. recomandă și 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 probleme ca topografia, 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.

Astfel, în Ciclul II au fost identificate inundațiile semnificative potențiale viitoare și evaluate consecințelor potențiale ale acestora pe baza Metodologia privind desemnarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații pentru Ciclul II,

capitolul 4.3 Identificarea și evaluarea viitoarelor inundații semnificative potențiale și a consecințelor negative potențiale asociat, principiile generale în această abordare au constat în:

- 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;
- 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 a 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.

Cele 3 evenimentele istorice semnificative de inundații (Râul Valea Groșeni iunie 2012 - eveniment de tip fluvial, Bazinul hidrografic al râului Crișul Negru martie 2013 - eveniment de tip fluvial și Spațiul hidrografic Crișuri iunie 2016 - eveniment de tip fluvial), identificate ca urmare a aplicării criteriilor menționate mai sus și încadrate în cadrul etapei de evaluare preliminară a riscului la inundații, Ciclul II, aferente spațiului hidrografic administrat A.B.A. Crișuri, se prezintă în *tabelul 3*, respectiv *Anexa 9*, de actualizat. În ciclul II de implementare al Directivei Inundații la nivelul spațiului hidrografic administrat A.B.A. Crișuri nu au fost desemnate evenimente istorice semnificative de inundații de tip pluvial.

Tabelul 3. Evenimente istorice semnificative identificate la nivelul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri - Ciclul II

Nume eveniment	Data debut eveniment
Râul Valea Groșeni iunie 2012	10.06.2012
Bazinul hidrografic al râului Crișul Negru martie 2013	08.03.2013
Spațiul hidrografic Crișuri iunie 2016	12.06.2016

În *tabelul 4* se prezintă un centralizator al sectoarelor de râu afectate în cadrul celor 3 evenimente istorice semnificative identificate la nivelul teritoriului gestionat de A.B.A. Crișuri, în Ciclul II de implementare a Directivei Inundații.

Tabelul 4. Centralizator al sectoarelor de râuri afectate în cadrul evenimentelor istorice semnificative identificate la nivelul A.B.A. Crișuri - Ciclul II

Nr. crt.	Denumire zonă inundată	Tip inundație	Sursă inundație	Data debut eveniment	Durata inundației (zile)	Lungime sector de râu/suprafață zonă urbană inundată (km/kmp)	Probabilitate	Mecanism	Caracteristici	Consecințe
1	râul Crișul Alb - localitate Zdrapți – confluență cu râul Junc	istorică	fluvială	12.06.2016	1	16,32	1-5%	A21	A31	B23; B31; B41; B42; B43
2	râul Sodom - localitate Pâncota	istorică	fluvială	19.06.2016	3	6,44	45%	A21	A34	B12; B41; B42; B43
3	râul Crișul Negru - aval confluență cu Criștior - localitate Șuștiu	istorică	fluvială	08.03.2013	5	6,33	26%	A21	A32; A34	B42
4	râul Crișul Negru - localitate Suplacu de Tinca - localitate Beiuș	istorică	fluvială	08.03.2013	4	30,73	30%	A21	A32; A34	B11; B42
5	râul Crișul Negru – amonte Acumulare Zerindu Mic	istorică	fluvială	10.03.2013	5	8,43	30%	A21	A32; A34	B11; B43
6	râul Crișul Pietros - localitate Cociuba Mică - localitate Pietroasa	istorică	fluvială	08.03.2013	2	3,77	50%	A21	A32; A33	B42
7	râul Valea Rosie - localitate Josani - localitate Poietari	istorică	fluvială	12.06.2016	2	8,80	30%	A21	A33	B12; B42
8	râul Meziad - localitate Meziad	istorică	fluvială	08.03.2013	2	7,39	20%	A21	A32; A33	B42
9	râul Holod - localitate Holod	istorică	fluvială	08.03.2013	1	1,18	25%	A21	A32; A33	B42

Nr. crt.	Denumire zonă inundată	Tip inundație	Sursă inundație	Data debut eveniment	Durata inundației (zile)	Lungime sector de râu/suprafață zonă urbană inundată (km/kmp)	Probabilitate	Mecanism	Caracteristici	Consecințe
10	râul Holod - localitate Luncasprie	istorică	fluvială	12.06.2016	1	6,72	48%	A21	A33	B42
11	râul Topa - aval localitate Corbești	istorică	fluvială	08.03.2013	1	12,21	30%	A21	A31; A32	B42
12	râul Mocirla - aval confluență cu Pârâul Zoapa	istorică	fluvială	10.03.2013	2	2,32	20%	A21	A32; A33	B42; B43
13	râul Sartiș - localitate Ciunțești - localitate Șiad	istorică	fluvială	10.03.2013	2	7,99	20%	A21	A32; A33	B11; B41; B42; B43
14	râul Groșeni - localitate Groșeni - localitate Archiș	istorică	fluvială	10.06.2012	4	11,13	9%	A21	A34	B41; B42; B43
15	râul Crișul Repede – aval localitate Aleșd – confluență cu Chijic	istorică	fluvială	12.06.2016	1	23,73	10%	A21	A31	B11; B12; B41; B42
16	râul Iad - aval localitate Munteni	istorică	fluvială	12.06.2016	2	8,36	35%	A21	A33	B42

Legendă: A21 - Depășirea capacității de transport a albiei, A31 - Viitură rapidă (flash flood), A32 - Viitură de primăvară datorată topirii zăpezii, A33 - Viitură cu alt tip de timp de creștere, A34 - Viitură cu timp de creștere mediu, B11 - Consecințe asupra sănătății umane, B12 - Consecințe asupra comunității, B23 - Consecințe asupra surselor de poluare, B31 - Consecințe asupra patrimoniului cultural, B41 - Consecințe asupra proprietăților, B42 - Consecințe asupra infrastructurilor de orice natură, B43 - Consecințe asupra utilizării terenurilor

Notă: evenimentele istorice semnificative având sursa de inundare fluvială au fost estimate ca lungimi de sector de râu inundat (km)

În ceea ce privește inundațiile semnificative potențiale viitoare, a fost desemnată în Ciclul II, o inundație semnificativă potențială viitoare la nivelul A.B.A. Crișuri, respectiv Râul Camăr - localitatea Camăr, având o lungime de 4,23 km (tabelul 5) și localizate în Anexa 9.

Tabelul 5. Centralizator inundații semnificative potențiale viitoare la nivelul A.B.A. Crișuri, Ciclul II

Denumire locație inundată	Sursă inundație	Lungime sector inundate (km)	Probabilitate	Mecanism	Caracteristici	Consecințe
râul Camăr - localitatea Camăr	fluvială	4,23	1-5%	A21	A34	B11; B42; B43

Legendă: A21 – Depășirea capacității de transport a albiei, A34 - Viitură cu timp de creștere mediu; B11 - Consecințe asupra sănătății umane, B42 - Consecințe asupra infrastructurilor de orice natură, B43 - Consecințe asupra utilizării terenurilor

2.4. Zone cu risc potențial semnificativ la inundații

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 ajung la concluzia că există un risc potențial semnificativ la inundații sau se constată posibilitatea apariției acestor fenomene.

Zonele cu risc potențial semnificativ la inundații au fost identificate în cadrul Evaluării preliminare a riscului la inundații (prima etapă de implementare a Directivei Inundații), raportată la Comisia Europeană de către Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor pentru toate cele 11 Administrații Bazinale de Apă și fluviul Dunărea, în august 2019.

În scopul definirii zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații s-a aplicat unitar la nivel național *Metodologia privind desemnarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații pentru Ciclul II*³, capitolul 4.4. Aspecte metodologice privind procesul de definire a zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații.

În **Ciclul I de implementare a Directivei Inundații 2007/60/C.E.**, zonele cu risc potențial semnificativ la inundații au fost selectate ținând cont de:

- zonele prevăzutele cu lucrări de protecție împotriva inundațiilor (având lungimea digurilor mai mare de 5 km);
- rezultatele obținute în cadrul proiectului PHARE 2005/017-690.01.01 Contribuții la dezvoltarea strategiei de management al riscului la inundații (beneficiar – M.M.P. și A.N.A.R.);
- sectoarele de curs de apă / zonele subiect ale viiturilor semnificative din trecut respectiv înfășurătoarea acestor inundații istorice. Realizarea layer-elor GIS a acestor zone a fost realizată la nivelul teritoriului național cu sprijinul A.N.A.R, prin Administrațiile Bazinale de Apă în coordonarea M.M.P. și cu îndrumarea științifică a I.N.H.G.A. în perioada 2009-2010 pentru realizarea Planurilor de apărare împotriva inundațiilor, fenomenelor meteorologice periculoase, accidentelor la construcții hidrotehnice și poluărilor accidentale.

Pentru zonele A.P.S.F.R. unde nu a existat o evaluare fizică a pagubelor și, în consecință, nici o evaluare monetară a acestora, au fost luate în considerare localitățile, respectiv populația potențial afectată, infrastructura de transport și

³ Metodologia privind desemnarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații pentru Ciclul II este prezentată în raportul *Evaluarea preliminară a riscului la inundații – Administrația Bazinală de Apă Crișuri pentru Ciclul II* realizat în anul 2019

terenul agricol, evaluate prin metode statistice bazate pe informațiile din CORINE Land Cover, completate cu date referitoare la obiective socio - economice importante.

În schimb, în **Ciclul II de implementare**, metodologia de stabilire a zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații a suferit numeroase îmbunătățiri, acestea fiind desemnate ținând cont de următoarele principii generale:

- evaluarea evenimentelor istorice semnificative indică faptul că zona este supusă și în prezent riscului la inundații sau la inundații recurente
 - față de inundațiile istorice semnificative selectate, unde s-a utilizat un prag minim pentru indicatorul socio-economic de 50, în cazul A.P.S.F.R.-urilor au fost selectate numai tronsoanele de râu pentru care criteriul populației (Ip) și / sau criteriul socio-economic (Is-e) are valori peste 200;
- 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, scoli, infrastructura de transport etc.);
- specialiștii din domeniul managementului riscului la inundații la nivel de Administrații Bazinale de Apă sau alte părți interesate la nivel local pot indica în mod clar zone supuse riscului la inundații severe.

Informații disponibile luate în considerare în stabilirea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații în Ciclul II au fost:

- sectoarele cursurilor de apă stabilite ca A.P.S.F.R. în Ciclul I al Directivei Inundații 2007/60/C.E.;
- sectoarele cursurilor de apă pe care s-au produs inundații istorice semnificative în perioada 2010-2016, ale căror consecințe au avut valori ale Ip (criteriul populației) > 0 sau Is-e (criteriul socio-economic) > 200;
- inundații istorice semnificative cu impact mic, Is-e = 50 - 200;
- zone care au fost identificate ca fiind afectate de inundații istorice semnificative după implementarea Ciclului I al Directivei Inundații 2007/60/C.E., respectiv după anul 2012, și care îndeplineau criteriile de hazard și risc luate în considerare în definirea A.P.S.F.R.-urilor la nivel național în Ciclul I; acestea au fost identificate în cadrul etapei de elaborare a P.M.R.I.;
- extinderea spațială a hazardului pentru viituri rapide și scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, precum și a riscului aferent⁴ - Risc FF (flash flood) = 3 - 5 sau Hazard FF (flash flood) = 5
- rezultatele obținute în cadrul proiectului VULMIN⁵ respectiv sectoare de cursuri de apă susceptibile la viituri rapide - indicele de susceptibilitate IFF (indicele susceptibilității) = 3 - 5;
- localități afectate de inundații provenite din ploii abundente de scurtă / lungă durată și cu drenaj deficitar;
- zonele susceptibile la inundații, sub forma înfășurătorii inundațiilor rezultate în urma modelării cu sisteme Fuzzy – GIS GRASS și aplicării unor metode de procesare GIS a Modelului Digital al Terenului;
- date spațiale pentru evaluarea impactului potențial al inundației (consecințe potențiale).

Pașii parcurși în identificarea și desemnarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații pentru Ciclul II sunt prezentați schematic în *figura 7*.

⁴ Metodologia de determinare a hazardului și a riscului pentru viituri rapide și scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, a fost dezvoltată în cadrul I.N.H.G.A. – C.N.P.H. (Centrul Național de Prognose Hidrologice)

⁵ "Vulnerabilitatea așezărilor și mediului la inundații în România în contextul modificărilor globale ale mediului – VULMIN", 2012-2017, Programul Parteneriate în Domenii Prioritare - Direcția 3: Mediu, PN-II-PT-PCCA-2011-3.1-1587

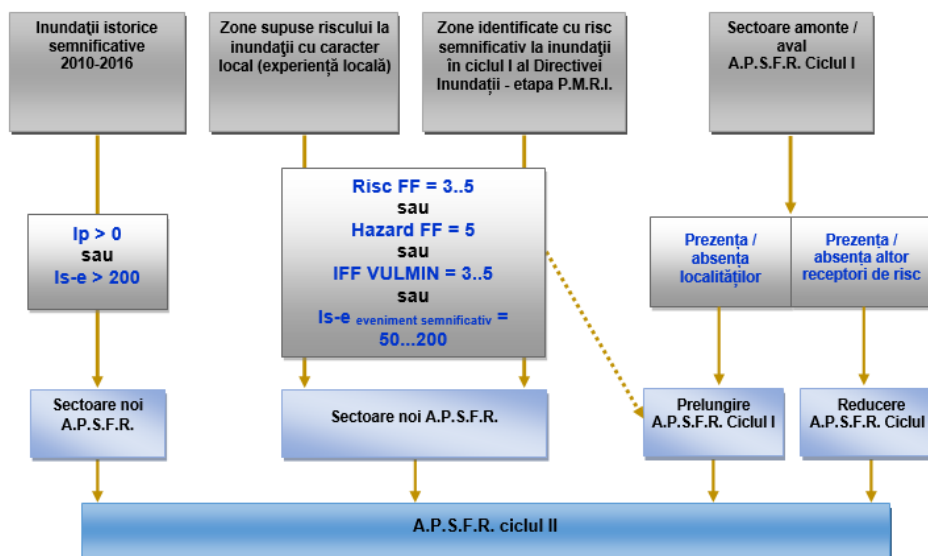


Figura 7. Pașii parcurși în identificarea și desemnarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații în Ciclul II

În cadrul ciclului II de implementare al Directivei Inundații 2007/60/C.E. la nivelul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri au fost modificate lungimile tronsoanelor A.P.S.F.R. raportate în ciclul I (reduceri / prelungiri) în 4 cazuri și 32 au rămas nemodificate. În plus, în ciclul II, la nivelul A.B.A. Crișuri au fost identificate 2 A.P.S.F.R. noi (2 zone din sursă fluvială). Lungimea tronsoanelor A.P.S.F.R. nou desemnate în ciclul II de raportare este de 13,75 km (zone noi din sursă fluvială), ceea ce face ca în prezent la nivelul A.B.A. Crișuri lungimea totală a cursurilor de apă declarate A.P.S.F.R. să fie de 1259,52 km, reprezentând cca. 22% din lungimea rețelei hidrografice aferente spațiului hidrografic administrat de Administrația Bazinală de Apă Crișuri.

În concluzie, la nivelul A.B.A. Crișuri sunt desemnate în prezent 38 zone A.P.S.F.R. din sursă fluvială (reprezentând cele două cicluri de implementare), a căror descriere conform solicitărilor Directivei Inundații 2007/60/C.E. este prezentată detaliat în *tabelul 6.* și *Anexa 10.*

Tabelul 6. Zonele cu risc potențial semnificativ la inundații în A.B.A. Crișuri – Ciclul II

Nr. crt.	Cod de identificare	Denumire zonă cu risc potențial semnificativ la inundații	Lungime / Suprafață (km / km ²)	Ciclul de raportare	Sursa inundației	Mecanism	Caracteristici	Consecințe
1	RO8-03.01.....-01A	râul Crișul Alb – aval confluență Valea Satului	223,23	Ciclul I	Fluvială	A21; A22; A23	A35; A38	B11; B12; B31; B41; B42; B43; B44
2	RO8-03.01.001....-01A	râul Valea Satului - aval confluență V. Ludului	15,95	Ciclul I redus	Fluvială	A21	A31	B11; B23; B31; B41; B42; B43
3	RO8-03.01.012....-01A	râul Obârșă – aval localitate Obârșă	15,85	Ciclul I	Fluvială	A21	A33	B11; B23; B31; B41; B42; B43
4	RO8-03.01.015.01...-01A	râul Hălmăgel - aval localitate Sârbi	4,20	Ciclul I	Fluvială	A21	A31	B11; B23; B41; B42; B43
5	RO8-03.01.017....-01A	râul Valea de la Lazuri - aval localitate Lazuri	11,13	Ciclul I	Fluvială	A21	A31	B11; B23; B41; B42; B43; B44
6	RO8-03.01.033....-01A	râul Sebiș - aval confluență Vâlcea	6,42	Ciclul I	Fluvială	A21; A22	A31	B11; B12; B41; B42; B43; B44
7	RO8-03.01.033.01...-01A	râul Moneasa - aval confluență Megheș	11,13	Ciclul I	Fluvială	A21	A31	B11; B12; B31; B41; B42; B43
8	RO8-03.01.039....-01A	râul Cigher - aval confluență Miniș	43,73	Ciclul I	Fluvială	A21; A22	A34	B11; B23; B41; B42; B43
9	RO8-03.01.039.09...-01A	râul Sodom - aval localitate Măderat	9,52	Ciclul II	Fluvială	A21	A34	B11; B12; B41; B42; B43
10	RO8-03.01.040a....-01A	râul Canalul Morilor - aval Canalul Militar	23,34	Ciclul I	Fluvială	A21; A22; A23	A35; A38	B11; B23; B41; B42; B43; B44
11	RO8-03.01.042....-01A	râul Crișul Negru - aval localitate Poiana	155,58	Ciclul I	Fluvială	A21; A22	A34	B11; B12; B31; B41; B42; B43; B44
12	RO8-03.01.042.05...-01A	râul Crișul Băița - aval localitate Băița	15,43	Ciclul I	Fluvială	A21	A31	B11; B12; B31; B41; B42; B43; B44
13	RO8-03.01.042.09...-01A	râul Crișul Pietros – aval confluență Valea Mare Cărpinoasă	18,75	Ciclul I	Fluvială	A21	A31	B11; B12; B31; B41; B42; B43

Nr. crt.	Cod de identificare	Denumire zonă cu risc potențial semnificativ la inundații	Lungime / Suprafață (km / km2)	Ciclul de raportare	Sursa inundației	Mecanism	Caracteristici	Consecințe
14	RO8-03.01.042.13...-01A	râul Nimăiești - aval localitate Budureasa și afluentul Beiușele	17,42	Ciclul I	Fluvială	A21; A22	A31	B11; B23; B31; B41; B42; B43; B44
15	RO8-03.01.042.15...-01A	râul Valea Roșie - aval localitate Roșie	25,01	Ciclul I	Fluvială	A21	A33	B11; B12; B31; B41; B42; B43
16	RO8-03.01.042.22...-01A	râul Holod - aval localitate Copăceni	19,47	Ciclul I	Fluvială	A21; A22	A34	B11; B12; B41; B42; B43; B44
17	RO8-03.01.042.22.02.03.-01A	râul Valea lui Vasile - aval localitate Dobrești	4,75	Ciclul I	Fluvială	A21	A33	B11; B23; B31; B41; B42; B43
18	RO8-03.01.042.25...-01A	râul Valea Nouă - aval confluență Pârâu - localitate Gurbediu	8,74	Ciclul I unit	Fluvială	A21	A34	B11; B23; B41; B42; B43
19	RO8-03.01.042.26a...-01A	râul Beliu – sector îndiguit	20,46	Ciclul I prelungire	Fluvială	A21; A22; A23	A34; A38	B11; B12; B31; B41; B42; B43
20	RO8-03.01.042.26a.03..-01A	râul Botfei - aval localitate Botfei	7,22	Ciclul I redus	Fluvială	A21	A33	B11; B23; B31; B41; B42; B43
21	RO8-03.01.042.28...-01A	râul Teuz - aval confluență Groșeni	82,69	Ciclul I	Fluvială	A21; A22	A35	B11; B12; B41; B42; B43; B44
22	RO8-03.01.044....-01A	râul Crișul Repede – aval confluență Șipot	154,20	Ciclul I	Fluvială	A21; A22; A23	A34; A38	B11; B12; B22; B31; B41; B42; B43; B44
23	RO8-03.01.044.10...-01A	râul Iad - aval confluență Dașor	13,50	Ciclul I	Fluvială	A21	A31	B11; B23; B31; B41; B42; B43
24	RO8-03.01.044.14...-01A	râul Borod - aval localitate Cornițel	13,83	Ciclul I	Fluvială	A21	A33	B11; B23; B31; B41; B42; B43
25	RO8-03.01.044.18...-01A	râul Râciu	7,84	Ciclul I	Fluvială	A21	A34	B11; B23; B41; B42; B43
26	RO8-03.01.044.25...-01A	râul Chijic - aval localitate Săcădat	6,29	Ciclul I	Fluvială	A21	A34	B11; B12; B41; B42; B43; B44
27	RO8-03.01.044.30...-01A	râul Peța - sector localitate Haieș - amonte localitate Oradea	6,74	Ciclul I	Fluvială	A21	A34	B11; B23; B41; B42; B43
28	RO8-03.01.044.30...-02A	râul Peța - localitate Oradea, sector îndiguit	6,29	Ciclul I	Fluvială	A21	A34	B11; B23; B31; B41; B42; B43; B44

Nr. crt.	Cod de identificare	Denumire zonă cu risc potențial semnificativ la inundații	Lungime / Suprafață (km / km2)	Ciclul de raportare	Sursa inundației	Mecanism	Caracteristici	Consecințe
29	RO8-03.01.044.33...-01A	râul Barcău - aval localitate Sub Cetate	116,82	Ciclul I	Fluvială	A21; A22; A23	A35; A38	B11; B12; B41; B42; B43; B44
30	RO8-03.01.044.33.09..-01A	râul Camăr - localitate Camăr	4,23	Ciclul II	Fluvială	A21	A34	B11; B42; B43
31	RO8-03.01.044.33.13..-01A	râul Inot - aval confluență Boian	17,12	Ciclul I	Fluvială	A21; A22	A34	B11; B23; B31; B41; B42; B43; B44
32	RO8-03.01.044.33.15..-01A	râul Bistra - aval localitate Voi-vozi	23,00	Ciclul I	Fluvială	A21	A33	B11; B12; B41; B42; B43; B44
33	RO8-03.01.044.33.17..-01A	râul Făncica - aval localitate Buduslău	16,75	Ciclul I	Fluvială	A21; A22	A35	B11; B23; B41; B42; B43
34	RO8-03.01.044.33.19..-01A	râul Valea Fânețelor - aval localitate Păulești	10,61	Ciclul I	Fluvială	A21; A22	A33	B11; B23; B41; B42; B43
35	RO8-03.01.044.33.19.04.-01A	râul Derna - aval localitate Derna	12,06	Ciclul I	Fluvială	A21	A34	B11; B23; B31; B41; B42; B43
36	RO8-03.01.044.33.20..-01A	râul Almaș - aval localitate Burzuc	18,92	Ciclul I	Fluvială	A21; A22	A34	B11; B23; B41; B42; B43
37	RO8-03.01.044.33.28..-01A	râul Ier - aval localitate Mihăieni	64,33	Ciclul I	Fluvială	A21; A22; A23	A35; A38	B11; B23; B41; B42; B43; B44
38	RO8-03.01.044.33.28..-02A	râul Ier - aval localitate Unimăt - amonte confluență Checheț	26,96	Ciclul I	Fluvială	A21; A22	A35	B11; B23; B31; B41; B42; B43; B44

Legendă: A21 - Depășirea capacității de transport a albiei, A22 - Depășirea infrastructurii de apărare, A23 - Distrugerea infrastructurii de apărare, A24 - Blocare / Restricționare, A31 Viitură rapidă (flash flood), A33 - Viitură cu alt tip de timp de creștere, A34 - Viitură cu timp de creștere mediu, A35 - Viitură cu timp de creștere mic, A38 - Viitură cu niveluri remarcabile, 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

Notă: zonele cu risc potențial semnificativ la inundații având sursa de inundare fluvială au fost estimate ca lungimi de sector de râu (km)

2.5. Hărți de hazard la inundații

2.5.1. Introducere

În cadrul celui de-al doilea ciclu de implementare a Directivei Inundații 2007/60/CE, în cadrul proiectului RO-FLOODS⁶ a fost elaborat un nou cadru metodologic⁷ pentru elaborarea hărților de hazard și de risc la inundații pentru România. Acesta a fost elaborat luând în considerare raportul Comisiei UE privind Hărțile de Hazard și de Risc la Inundații⁸ (PMRI) și auditul⁹ UE privind implementarea Directivei Inundații în România și cele mai bune practici din Europa și nu numai.

Metodologia de Modelare și Cartografiere a Hazardului la Inundații oferă un cadru solid pentru calcularea și cartografierea hazardului la inundații pentru diferite surse de inundații, mecanisme și caracteristici, care încorporează și schimbările climatice. Metodologia stabilește o abordare pas cu pas pentru calcularea hazardului și cartografierea inundațiilor fluviale, din viituri rapide, inundațiilor pluviale în zonele urbane, a celor cauzate de breșe la diguri și inundațiilor cu sursă marină. Cadrul oferă două abordări pentru două niveluri de disponibilitate a datelor care să fie aplicate în România pentru adaptarea la specificul local și propune abordări detaliate care urmează să fie aplicate în acest ciclu și/sau ciclurile următoare:

- Nivelul 1 (abordare detaliată – pentru cazul în care informații detaliate sunt disponibile sau vor fi în viitor) și
- Nivelul 2 (abordare simplificată – pentru cazul în care nu sunt disponibile informații detaliate).

În cel de-al doilea ciclu implementare a Directivei Inundații, în cadrul proiectului RO-FLOODS, pentru elaborarea hărților de hazard la inundații a fost utilizată în principal abordarea detaliată (cu doar câteva excepții în cazul modelării hazardului la inundații când au fost utilizate modelele hidraulice din primul ciclu sau când informații detaliate nu au fost disponibile). Sursele de inundații sunt tratate separat și modelate independent, deoarece abordarea privind efectele combinate ale inundațiilor este complexă și nu este luată în considerare în acest ciclu.

În spațiul hidrografic Crișuri inundațiile se formează în toate anotimpurile dar cele mai mari se produc în timpul iernii, primăverii și verii. Spațiul hidrografic Crișuri a fost afectat în principal de inundații fluviale și viituri rapide, dar și de evenimente în care infrastructura de apărare a fost distrusă. Zonele cele mai afectate sunt de-a lungul râurilor Crișul Alb, Crișul Negru, Crișul Repede, Peța, Nimăiești, Barcău și Ier, unde în trecut au provocat pagube substanțiale.

2.5.2. Modelarea hazardului

Hărțile de hazard la inundații oferă informații despre limita de inundabilitate, adâncimea maximă și viteza maximă ale apei. Aceste hărți sunt elaborate pe baza măsurătorilor topografice și batimetrice, măsurători ale clădirilor și lucrărilor civile din zonele inundate, informațiilor despre utilizarea terenului, calculelor hidrologice și, ca ultimă etapă, modelarea hidraulică.

Hărțile de hazard la inundații pentru APSFR-urile din A.B.A. Crișuri raportate la CE în cadrul celui de-al doilea ciclu au fost elaborate în conformitate cu cerințele Directivei Inundații; hărțile acoperă zonele geografice care pot fi inundate pentru următoarele scenarii:

- Scenariul cu probabilitate redusă (p0,1% - inundații care ar putea apărea, în medie, o dată la 1000 de ani);
- Scenariul cu probabilitate medie (p1% - inundații care ar putea apărea, în medie, o dată la 100 de ani);
- Scenariul cu probabilitate medie incluzând efectul schimbărilor climatice (p1% + CC);

⁶ <https://rowater.ro/wp-content/uploads/2021/05/RO-FLOODS.pdf>

⁷ <https://rowater.ro/despre-noi/dezvoltare-si-investitii-achizitii/proiecte-implementate-in-curs-de-implementare/proiecte-in-curs-de-implementare/proiectul-rofloods/>, Rezultate proiect 2

⁸ EU overview of methodologies used in preparation of Flood Hazard and Flood Risk Maps, Final report, September 2015

https://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/pdf/thrm_reports/EU%20FHRM%20Overview%20Report.pdf

⁹ European Court of Auditors - Special Report - Floods Directive: progress in assessing risks, while planning and implementation need to improve, 2018, <https://www.eca.europa.eu/en/Pages/DocItem.aspx?did=47211>

- Scenariul cu probabilitate mare (p10% - inundații care ar putea apărea, în medie, o dată la 10 ani).

Cu toate acestea, în al doilea ciclu, au fost modelate și scenarii suplimentare, de exemplu pentru probabilitățile anuale de depășire de $p_{33\%}$ și $p_{0,5\%}$.

Pentru A.B.A. Crișuri sunt definite 38 zone A.P.S.F.R. care acoperă 1265,38 km de râu. Un total de 37 APSFR-uri au fost modelate total / parțial în cadrul celui de-al doilea ciclu al implementării Directivei Inundații, acoperind 964,24 km de râu. Celelalte APSFR-uri/sectoare de APSFR au fost modelate în cadrul primului ciclu al Directivei Inundații și acoperă 301,14 km.

Din cele 37 de APSFR-uri modelate în cel de-al doilea ciclu, pentru 3 APSFR-uri fluviale modelarea hidraulică din primul ciclu a fost extinsă sau îmbunătățită. 34 APSFR-uri fluviale din care 9 APSFR-uri cu caracteristică de viituri rapide au fost modelate integral folosind noua metodologie. Pentru 1 APSFR fluvial (Crișul Negru) au fost utilizate rezultatele obținute în primul ciclu.

În plus, a fost modelat în al doilea ciclu și un sector de 4,51 km lungime pentru râul Chețag care nu a fost definit ca APSFR în 2019 și pentru care s-au realizat atât hărți de hazard cât și de risc la inundații.

Pentru toate cele 38 de APSFR-uri și pentru râul Chețag au fost elaborate hărți noi pentru a lua în considerare efectul schimbărilor climatice pentru probabilitatea anuală de depășire $p_{1\%+CC}$.

Figura 8 prezintă tipul de modelare a hazardului la inundații în al doilea ciclu pentru zonele APSFR. Liniile portocalii reprezintă APSFR-urile modelate în primul ciclu, în timp ce liniile colorate în roșu, albastru sau verde sunt cele modelate în al doilea ciclu. Liniile albastre reprezintă APSFR-uri modelate de tip fluvial, liniile verzi reprezintă APSFR-uri modelate de tip fluvial cu caracteristică de viituri rapide, iar liniile în roșu indică modelele fluviale pentru care au fost realizate scenarii de breșe ale digurilor.

2.5.2.2. Date hidrologice

Procesele fizice care transformă ploaia în debit sunt procese din domeniul hidrologiei. În unele modele ale acestui ciclu (modelele pluviale și anumite modele pentru viiturile rapide), hidrologia a fost încorporată în modelarea hidraulică, astfel încât modelarea s-a realizat într-un mod integrat.

În cele mai multe cazuri însă, datele hidrologice au fost produse de către INHGA în diferite secțiuni semnificative de-a lungul râului și în punctele de confluență cu afluenții.

Calculul hidrologic a fost efectuat în diferite moduri. În cea mai mare parte, au fost luate în considerare metode bazate pe analiza statistică a seriilor istorice, deși în cazuri particulare au fost aplicate și formule sintetice de transformare a precipitațiilor în scurgere.

Au fost calculate debite în regim natural și în regim amenajat, care iau în considerare efectul barajelor existente. Toate modelele produse în al doilea ciclu utilizează hidrografe de debite pentru curgerea în regim nepermanent. Hidrografele de debit pentru regimul natural sau amenajat au fost calculate pentru 5 probabilități anuale de depășire ($p_{33\%}$, $p_{10\%}$, $p_{1\%}$, $p_{0,5\%}$, $p_{0,1\%}$).

2.5.2.3. Modelarea hidraulică

Modelarea hidraulică a fost realizată folosind programul MIKE pentru toate APSFR-urile modelate total sau parțial în al doilea ciclu. Toate modelele au fost realizate utilizând curgerea în regim nepermanent și, în general, au fost folosite modele 2D. În unele cazuri, în albia minoră a fost utilizată modelarea 1D, în timp ce albiile majore au fost modelate cu 2D (modele 1D-2D).

Având în vedere faptul că lungimea APSFR-urilor este în unele cazuri foarte mare, cu modele de câteva zeci de km, a fost necesară adaptarea dimensiunilor rețelei de calcul, astfel încât în zonele **albiilor minore sau a digurilor, unde se cere precizie, au fost impuse dimensiuni mici** ale rețelei de calcul (de ordinul a 5 m, în general), în timp ce în alte zone, precum albiile majore, a fost considerată o rețea de calcul mai grosieră.

În cazul APSFR-urilor care se termină la confluență, a fost luat în considerare efectul confluenței, iar suprafața modelată a fost extinsă. Toate deschiderile în digurile din zona de confluență au fost considerate închise, pentru a simula scenariul cel mai nefavorabil. Această ipoteză a fost luată în considerare și de-a lungul APSFR-urilor.

Modelele realizate pentru APSFR-urile definite cu caracteristică de viituri rapide sunt în esență aceleași cu cele fluviale, deși în unele cazuri precipitațiile au fost incluse în model și a fost integrată transformarea din precipitații în debit.

2.5.2.4. Dezvoltarea scenariului pentru schimbările climatice

Schimbările climatice au fost luate în considerare prin creșterea debitelor maxime furnizate de către INHGA pentru probabilitatea anuală de depășire de 1%, coeficienții de creștere variind între 10% și 20%, în funcție de zonă. Odată ce noile hidrografe pentru schimbările climatice au fost definite, a fost utilizată aceeași metodă ca cea descrisă anterior pentru calcularea hazardului la inundații.

2.6. Hărți de risc la inundații

2.6.1. Introducere

Metodologia de evaluare a pagubelor și pierderilor la inundații și cartografierea riscului, inclusiv dezvoltarea curbelor de pagube pentru România, a fost elaborată în cadrul proiectului RO-FLOODS pentru al doilea ciclu. Această metodă permite realizarea evaluării cantitative a riscului, un element important pentru prioritizarea și justificarea investițiilor în managementul riscului la inundații. Aceasta descrie procesul de tip pas cu pas pentru a determina pagubele totale pentru diferite tipuri de inundații și pentru diferite probabilități anuale de depășire, pentru a calcula, în final, Pagubele Anuale Preconizate și Pierderile Potențiale Anuale de Vieți Omenеști pe baza hărților de hazard la inundații. Ca și în cazul metodologiei pentru hazardul la inundații, această metodologie oferă o soluție hibridă pentru modelarea pagubelor pentru trei niveluri de detaliu, în funcție de disponibilitatea datelor detaliate privind expunerea la inundații.

Evaluarea cantitativă a riscului a fost efectuată pentru toate scenariile disponibile pentru toate APSFR-urile din primul sau al doilea ciclu, inclusiv pentru scenariul care integrează schimbările climatice ($p_{1\%+CC}$) folosind cel mai detaliat nivel de evaluare (folosind modelul bazat pe obiecte).

Costurile privind mediul sunt excluse și nu sunt luate în considerare în evaluarea pagubelor și a riscului, deoarece nu au fost disponibile informații cu privire la calitatea apei care afectează zonele protejate în cazul unei inundații – impactul inundațiilor asupra ariilor protejate ecologic este, prin urmare, necunoscut și evaluarea pagubelor cauzate mediului este foarte incertă și specifică pentru fiecare locație.

2.6.2. Evaluarea riscului la inundații

Hărțile de risc la inundații sunt elaborate pe baza rezultatelor privind hazardul la inundații, luând în considerare caracteristicile elementelor expuse și vulnerabilitatea acestora la inundații. Hărțile privind riscul cantitativ la inundații prezintă valoarea pagubelor/pierderilor potențiale în caz de inundații.

Hărțile de risc la inundații pentru toate cele 38 de APSFR-uri ale ABA Crișuri raportate la CE în cadrul celui de-al doilea ciclu au fost elaborate pentru aceleași scenarii ca și hărțile de hazard la inundații, în conformitate cu cerințele Directivei Inundații 2007/60/CE.

În cadrul celui de-al doilea ciclu, evaluarea riscului la inundații pentru toate cele 38 de APSFR-uri a cuprins Evaluarea pagubelor și pierderilor și Evaluarea impactului pentru toate scenariile disponibile, din primul sau al doilea ciclu, inclusiv pentru cel care integrează schimbările climatice ($p_{1\%+CC}$).

Pentru determinarea pagubelor totale, au fost calculate cele patru subcomponente: (1) pagube tangibile directe, (2) pagube tangibile indirecte, (3) pagube intangibile directe și (4) pagube intangibile indirecte și apoi s-au însumat. Pagubele totale nu includ pagubele pentru mediu.

Valoarea Pagubelor Preconizate Anuale, principalul parametru care exprimă riscul la inundații, a fost calculată atât pentru scenariul de referință, cât și pentru cel privind schimbările climatice.

Evaluarea impactului descrie consecințele negative ale inundațiilor în termeni non-monetari. Aceasta prezintă câte obiective aparținând principalelor categorii solicitate de implementarea Directivei Inundații ar putea fi potențial afectate în cazul diferitelor scenarii de inundații:

- consecințe referitoare la sănătatea umană: populație și clădiri rezidențiale, infrastructură socială și educațională, infrastructură de agrement;
- consecințe referitoare la mediu: arii protejate NATURA 2000, surse de poluare;
- consecințe referitoare la patrimoniul cultural: infrastructura culturală;
- consecințe referitoare la activități economice: clădiri industriale și comerciale, agricultură, infrastructură de transport, infrastructură de utilități.

2.6.2.1. Date de intrare

Au fost colectate datele tehnice necesare pentru a permite evaluarea cantitativă a riscului la inundații, hazardul, datele privind expunerea și vulnerabilitatea fiind elemente cheie pentru cartografierea riscului la inundații.

Au fost utilizate următoarele tipuri de **date de intrare privind hazardul**:

- Limita de inundabilitate a fost utilizată pentru a determina impactul sectorial. Rezultatele a 5 scenarii de inundații ($p_{10\%}$, $p_{5\%}$, $p_{1\%}$, $p_{1\%+CC}$, $p_{0,1\%}$) au fost utilizate pentru APSFR-urile modelate în primul ciclu (1) și pentru cele extinse sau îmbunătățite în al doilea ciclu (3) și rezultatele a 6 scenarii de inundații ($p_{33\%}$, $p_{10\%}$, $p_{1\%}$, $p_{1\%+CC}$, $p_{0,5\%}$, $p_{0,1\%}$) pentru APSFR-urile modelate integral în al doilea ciclu (34);
- Rastere de adâncime a apei pentru calculele privind pagubele și pierderile;
- Rastere de viteze pentru determinarea pierderilor de vieți omenești pentru APSFR-urile provenite din inundații fluviale cu caracteristică de viituri rapide. Aceste rezultate au fost utilizate pentru cele 9 APSFR-uri din inundații fluviale cu caracteristică de viituri rapide modelate integral în al doilea ciclu.

Pentru a produce **date detaliate privind expunerea**¹² care acoperă teritoriile de-a lungul tuturor APSFR-urilor, a fost utilizată o abordare hibridă, combinând algoritmi de învățare automată pentru ortofotoplanuri și metode manuale. Pentru completarea poligoanelor care descriu clădirile, stratul de agricultură și infrastructura de transport, au fost folosite informații privind caracteristicile din OSM, fotografiile din Google Street View și ortofotoplanuri. În plus, au fost folosite multiple seturi de date colectate din surse diferite.

Setul de date detaliat privind expunerea cuprinde o bază de date cuprinzătoare privind populația, clădirile rezidențiale; obiectivele sociale (incluzând școli și licee, grădinițe, universități, spitale, secții de poliție, unități de pompieri, primării și biblioteci); patrimoniul cultural care cuprinde monumente și muzee, câteva situri UNESCO și obiective religioase, cum ar fi biserici, mănăstiri; clădirile comerciale și industriale, elemente de transport (drumuri, poduri și podețe, căi ferate, gări, aeroporturi și porturi), infrastructura de utilități, agricultura etc.

Siturile privind ariile protejate Natura 2000 care au fost utilizate pentru determinarea impactului sunt cele publicate pe site-ul MMAP¹³.

Datele privind vulnerabilitatea au fost dezvoltate ca parte a *Metodologiei pentru evaluarea pagubelor și pierderilor la inundații și cartografierea riscului*. Au fost generate un număr total de 86 de tipologii de vulnerabilitate pentru contextul României cuprinzând curbe de pagube, valori maxime pentru structură și conținut pentru principalele tipologii ale bazei de date privind expunerea. Au fost definite în total 12 categorii de tipologii de vulnerabilitate pentru sectoarele: Rezidențial,

¹² <https://rowater.ro/despre-noi/dezvoltare-si-investitii-achizitii/proiecte-implementate-in-curs-de-implementare/proiecte-in-curs-de-implementare/proiectul-rofloods/>, Rezultate proiect 3

¹³ <http://www.mmediu.ro/articol/date-gis/434>

Guvernamental și de Utilități, Sănătate, Educație, Recreere și Divertisment, Patrimoniu, Comercial, Industrial, Transport, Infrastructură, Agricultură și General, luând în considerare categoriile din baza de date privind expunerea.

2.6.2.2. Modelarea riscului la inundații

Pentru a evalua pagubele tangibile (atât directe, cât și indirecte), a fost utilizat modelul FLY¹⁴. Instrumentul de calcul efectuează calculele caracteristice la nivel de obiect.

Întrucât poligoanele privind expunerea au uneori dimensiuni mai mari, o îmbunătățire importantă a fost realizată într-o etapă de preprocesare, dezagregând poligoanele privind datele de expunere în poligoane mai mici, astfel încât cartografierea riscului/pagubelor se bazează pe o rezoluție spațială mai mare. Pentru clădiri au fost folosite poligoane de 100 mp, pentru drumuri – 50 mp, iar pentru terenurile agricole – 2500 mp.

De asemenea, pentru evaluare-pagubelor clădirilor rezidențiale se ia în calcul un prag de 30 cm pentru a lua în considerare cota intrării în clădire (cota soclului), astfel că pentru adâncimea apei cu valori mai mici sau egale cu 30 cm, nu se calculează pagube pentru clădirile rezidențiale.

Fiecărui element expus i se atribuie o curbă de pagube și o valoare maximă expusă (în euro pe m^2). Pagubele tangibile directe se calculează ulterior combinând hazardul, expunerea și vulnerabilitatea.

Pagubele tangibile indirecte constau în costuri generate de intervenții pentru situațiile de urgență, costuri cauzate de întrerupere a traficului și de întrerupere a activității agenților economici. Costurile generate de intervenții pentru situațiile de urgență sunt egale cu 10% din pagubele tangibile directe. Acestea sunt calculate într-o etapă de post-procesare. Costurile cauzate de întreruperea activității agenților economici sunt calculate folosind aceeași abordare ca și pentru pagubele directe tangibile (folosind o curbă de vulnerabilitate și o valoare expusă). Costurile cauzate de întreruperea traficului au fost calculate pentru autostrăzi și drumuri naționale.

Pentru calculul pierderilor de vieți omenești, nu se ia în considerare toată populația afectată deoarece unii dintre locuitori locuiesc în clădiri unde este posibilă adăpostirea (partea populației care nu este expusă riscului la inundații, în general, locuiește în clădiri înalte). Se ia în considerare doar „populația la risc” (populația care locuiește la primele 2 niveluri ale unei clădiri), care este expusă la consecințe mai adverse ale inundațiilor. Toate persoanele care locuiesc deasupra nivelului al doilea al clădirilor sunt considerate ca nefiind expuse riscului de pierdere a vieții. Curbele de vulnerabilitate pentru pagubele intangibile sunt funcțiile de pierdere a vieții.

În conformitate cu metodologia, pentru calculul **Pierderii de Vieți Omenești**, metoda SUFRI¹⁵ a fost utilizată pentru cele 9 APSFR-uri din inundații din fluvial cu caracteristică de viituri rapide modelate integral în al doilea ciclu. Metoda SUFRI necesită hărți ale coeficienților de târâre și alunecare, care nu sunt disponibile, prin urmare, aceștia sunt calculați pe baza datelor existente privind adâncimea apei și a hărților de viteză (coeficientul de târâre este egal cu viteza înmulțită cu adâncimea apei, coeficientul de alunecare este egal cu adâncimea apei înmulțită cu viteza la pătrat). Pentru APSFR-urile fluviale (29), a fost utilizată metoda Jonkman¹⁶ pentru a calcula Pierderea de Vieți Omenești.

¹⁴ <https://www.ibarisk.com/flood-services/catastrophe-models/flood-models/global-flood-modeling/>

¹⁵ Ignacio Escuder Bueno, Adrian Morales Torres, Jesica Tamara Castillo Rodriguez and Sara Perales, *SUFRI method for pluvial and rivier flooding risk assessment in urban areas to inform decision making*. Momparler. Final report, July 2011.

¹⁶ SN Jonkman, JK Vrijling. *Loss of life due to floods*. Journal of Flood Risk Management 1 (1), 43-56. 2008

¹⁶ SN Jonkman. *Loss of life estimation in flood risk assessment; theory and applications*. PhD thesis Delft University. 2007

Pagubele intangibile (atât directe, cât și indirecte) și **impacturile** sunt calculate folosind operații GIS obișnuite. Pentru a minimiza probabilitatea erorilor umane, acestea au fost implementate folosind scripturi în python.

Pagubele intangibile directe (asociate persoanelor rănite) se calculează pe baza numărului de victime – se aplică un raport fix între numărul victimelor și al persoanelor rănite. Acest raport este dependent de sursa de inundație, $N = 3$ pentru inundații din viituri rapide, $N = 2$ pentru celelalte surse de inundație, deci Numărul persoanelor rănite = Numărul Victimelor * N . Apoi, se calculează valoarea monetară pentru numărul de victime și al persoanelor rănite.

Numărul total de persoane care pot suferi consecințe intangibile indirecte (cum ar fi Tulburarea de Stres Posttraumatic) este egal cu 25% din totalul populației afectate. Se calculează valoarea monetară asociată numărului total de persoane care pot suferi consecințe intangibile indirecte pentru a determina pagubele intangibile indirecte.

Impactul asupra populației, mediului, patrimoniului cultural și activităților economice în termeni nemonetari se calculează prin intersectarea limitei de inundabilitate cu diferitele layer de expunere.

În funcție de disponibilitatea datelor de hazard, pentru calculul Pagubelor Anuale Preconizate au fost utilizate rezultatele unui număr de 5 sau 6 scenarii de inundații. Se calculează ca integrală a graficului de pagube-probabilitate anuală de depășire folosind discretizarea. Pagubele Anuale Preconizate pentru momentul prezent au fost calculate folosind probabilitatea anuală de depășire actuală a scenariilor de hazard.

2.6.2.3. Integrarea schimbărilor climatice în hărțile de risc la inundații

Pentru toate cele 38 de APSFR-uri, riscul la inundații a fost evaluat pentru un scenariu incluzând schimbările climatice ($p_{1\%+CC}$).

Metodologia de evaluare a pagubelor și a impacturilor pentru scenariul de schimbări climatice este aceeași ca și pentru scenariile de referință descrise în subcapitolul anterior, utilizând rezultatele hazardului la inundații pentru $p_{1\%+CC}$.

În funcție de disponibilitatea datelor privind hazardul, pentru calculul Valorii Pagubelor Preconizate Anuale care integrează schimbările climatice au fost utilizate rezultatele a 5 sau 6 scenarii de hazard la inundații. Este folosită aceeași formulă ca și pentru calculul Valorii Pagubelor Preconizate Anuale pentru momentul prezent, dar din cauza indisponibilității rezultatelor altor probabilități anuale de depășire cu schimbări climatice integrate, a fost necesară o procedură de ajustare pentru a modifica probabilitățile anuale de depășire a evenimentelor. Pentru calcularea Valorii Pagubelor Preconizate Anuale care integrează schimbările climatice, au fost determinate probabilitățile anuale de depășire viitoare ale scenariilor de referință disponibile, luând în considerare factorul de creștere asociat schimbărilor climatice specific pentru fiecare APSFR.

2.7 Clasificarea și identificarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații potențial tranzitorii din punct de vedere a riscului

[În această secțiune, rezultatele analizei de risc vor fi discutate și utilizate pentru a evidenția acele APSFR-uri pentru care riscul nu a fost confirmat ca fiind semnificativ. Pentru continuitate, aceste APSFR-uri, în ciuda faptului că nu prezintă un

risc semnificativ, vor fi incluse în procesul de elaborare a Programului de Măsurii și vor fi definite măsuri la nivel de APSFR pentru a aborda riscul existent nesemnificativ.]

2.8 Indicatori statistici

Pe baza informațiilor obținute din hărțile de hazard și de risc la inundații, se pot genera indicatori statistici la nivelul Unității de Management.

Pentru fiecare probabilitate anuală de depășire sunt luați în considerare o serie de indicatori referitori la limitele de inundabilitate, derivați direct din hărțile de hazard (Tabelul 7).

Tabelul 7. Indicatori referitori la limitele de inundabilitate pentru A.B.A. Crișuri

Probabilitatea Anuală de Depășire	Lungimea totală a zonelor A.P.S.F.R.	Suprafața inundabilă totală	Suprafața inundabilă specifică	Lățimea medie a zonei inundabile
(p%)	(km)	(ha)	(ha/km)	(m)
33%				
10%				
1%				
1%+CC				
0,5%				
0,1%				

În plus, pagubele totale sunt calculate pentru fiecare probabilitate anuală de depășire, precum și valoarea pagubelor preconizate anuale. Pagubele sunt prezentate agregat și pe categorii separate în funcție de natura lor - directe sau indirecte, tangibile sau intangibile (a se consulta explicația din subsolul tabelului) - și de sectoarele de activitate. Pierderile umane sunt prezentate ca număr de Pierderi de Vieți Omenești, deși atât numărului de persoane rănite, cât și a celui de pierderi de vieți omenești, li se atribuie și o valoare monetară, pe baza unor tabele standardizate, pentru a evalua pierderile și pagubele totale. Rezultatele sunt prezentate în tabelul 8.

Tabelul 8. Indicatori privind elementele expuse și pierderile și pagubele potențiale pentru A.B.A. Crișuri

Probabilități Anuale de depășire / Valoarea Pagubelor Preconizate Anuale	10%	1%	1%+CC	0,1%	Valoarea Pagubelor Preconizate Anuale pentru momentul prezent	Valoarea Pagubelor Preconizate Anuale cu integrarea schimbărilor climatice
Pagube totale (milione €)						
Pagube totale /km (milione €/km)						
Pagube totale tangibile directe (milioane €)						
Pagube totale tangibile indirecte (milioane €)						
Pagube totale intangibile directe (milioane €)						

Probabilități Anuale de depășire / Valoarea Pagubelor Preconizate Anuale	10%	1%	1%+CC	0,1%	Valoarea Pagubelor Preconizate Anuale pentru momentul prezent	Valoarea Pagubelor Preconizate Anuale cu integrarea schimbărilor climatice
Pagube totale intangibile indirecte (milioane €)						
Populația afectată (număr locuitori)						
Pierderi de vieți omenești (număr victime)						
Pagube totale tangibile directe pe sectoare (milioane €)						
Rezidențial						
Comerț						
Industrie						
Patrimoniu cultural						
Utilități						
Sănătate						
Educație						
Clădiri ale infrastructurii de transport						
Infrastructura de transport						
Agricultură						

Pagube Anuale Preconizate: costurile medii anuale care pot fi generate de inundații ținând cont de probabilitatea anuală de depășire a tuturor evenimentelor.

Populația afectată: Populația totală potențial afectată de un eveniment de inundație – afectată atunci când adâncimea apei este mai mare de 0 m.

Pierderi de vieți omenești: Media anuală a numărului de decese potențiale generate direct de inundații.

Pagubele totale: pagube estimate totale provocate de inundații, exprimate în termeni monetari

Pagube totale tangibile directe: Costurile estimate generate de inundații și cauzate de impactul direct asupra bunurilor exprimate în termeni monetari (pagube cauzate caselor, spitalelor etc.).

Pagube totale tangibile indirecte: Costurile estimate generate de inundații și cauzate de impactul indirect asupra bunurilor exprimate în termeni monetari (de exemplu, întreruperea activității, întreruperea traficului și costuri privind intervențiile de urgență).

Pagube totale intangibile directe: Costurile estimate generate de inundații și cauzate de impactul direct asupra locuitorilor exprimate în termeni monetari (de exemplu, decese și persoane rănite din cauza inundațiilor)

Pagube totale intangibile indirecte: Costurile estimate generate de inundații și cauzate de impactul indirect asupra locuitorilor exprimate în termeni monetari (de exemplu, persoane afectate de sindromul posttraumatic).

3. Obiectivele și măsurile de management al riscului la inundații din Ciclul I - stadiul implementării

3.1 Sinteza măsurilor din Ciclul I

În definirea celor mai relevante măsuri la nivelul Administrațiilor Bazinale de Apă într-un mod unitar, în Ciclul I de implementare a Directivei Inundații 2007/60/EC a fost utilizat **Catalogul de măsuri potențiale la nivel național**¹⁷ pentru reducerea riscului la inundații. Catalogul cuprinde 23 de tipuri de măsuri (structurale și nestructurale) ce urmăresc cele cinci domenii de acțiune în strânsă legătură cu ciclul de management al riscului la inundații: prevenire, protecție, conștientizarea publicului, pregătire, răspuns și refacere / reconstrucție

În funcție de nivelul de aplicare / domeniul de aplicabilitate, măsurile propuse în Ciclul I de către autoritățile / instituțiile cu responsabilități și sarcini specifice în managementul riscului la inundații au fost clasificate în trei categorii în funcție de nivelul de aplicare pentru care au fost stabilite autoritățile responsabile de implementarea lor dar și autoritatea responsabilă de urmărirea implementării acestora, după cum urmează:

- Măsuri cu aplicabilitate la nivel național - reprezintă un punct cheie în construirea unui cadru organizațional bun pentru realizarea unui management integrat al riscului la inundații, deziderat care depinde de implicarea serioasă a tuturor "actorilor" și de folosirea eficientă a resurselor disponibile;
- Măsuri cu aplicabilitate la nivel bazinal (de Administrație Bazinală de Apă) – măsuri ce țin de soluțiile organizatorice și tehnice al căror efect vizează îmbunătățirea managementului riscului la inundații la nivelul întregului teritoriu al Administrației Bazinale de Apă. Sunt măsuri absolut necesare și obligatorii în procesul de protecție împotriva inundațiilor, asigurând o bună funcționare a întregii infrastructuri actuale de protecție împotriva inundațiilor; unele dintre aceste măsuri constau în activități desfășurate permanent, absolut necesare;
- Măsuri cu aplicabilitate la nivel de zonă A.P.S.F.R. - măsuri specifice, „localizate” fie pe zonă A.P.S.F.R., fie, după caz, pe afluenți sau în bazinul amonte al sectorului respectiv dar care au efect asupra sectoarelor / zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații.

Autoritățile care au propus măsuri concrete de reducere a riscului la inundații în P.M.R.I. A.B.A. Crișuri aferent Ciclului I și nivelul de aplicare al lucrărilor sunt prezentate în *figura ...* iar în *figura* se prezintă numărul tipurilor de măsuri ale fiecărei autorități.

¹⁷ *Catalogul de măsuri potențiale la nivel național* pentru reducerea riscului la inundații din Ciclul I este prezentat în Anexa 2 a *Metodologiei cadru pentru elaborarea Planurilor de Management al Riscului la Inundații la nivelul Administrațiilor Bazinale de Apă din Ciclul I*

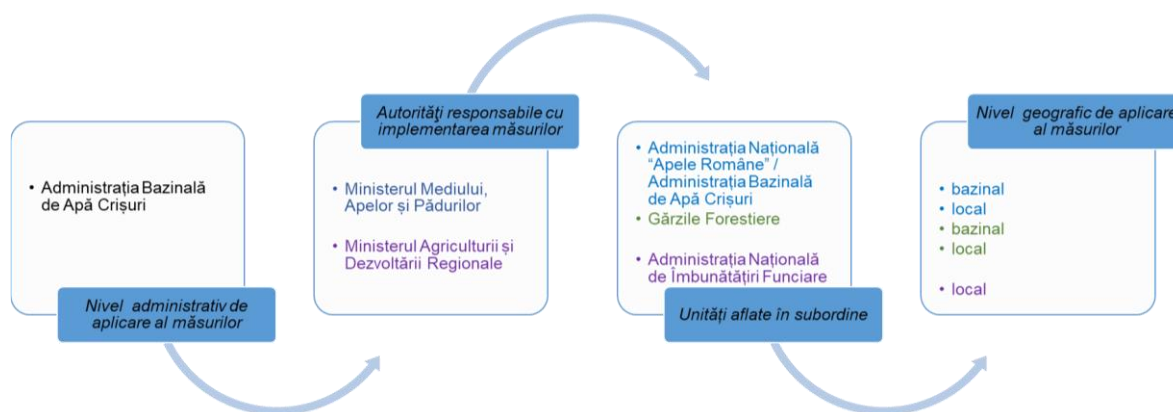


Figura Autoritățile care au propus măsuri și nivelul de aplicare al acestora pentru A.B.A. Crișuri

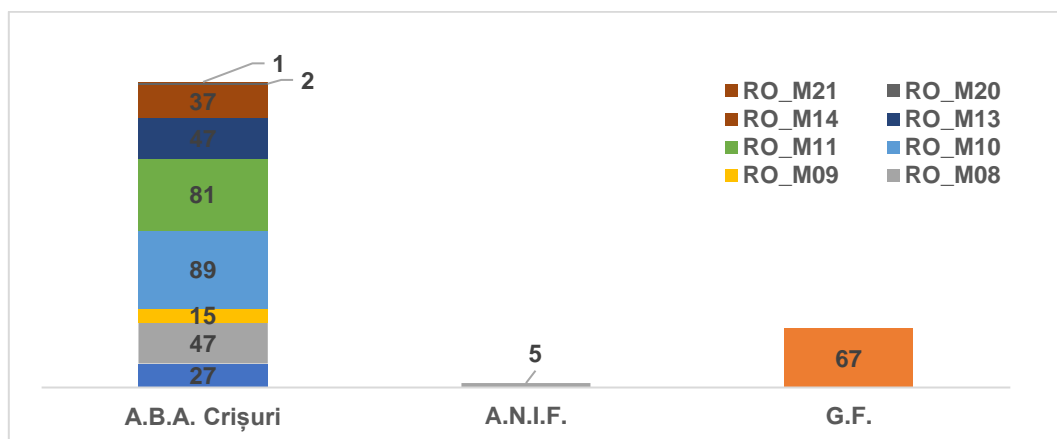


Figura ... Tipul¹⁸ și numărul de măsuri propuse de diferite autorități în P.M.R.I. (2016) aferent A.B.A. Crișuri

În perioada 2016-2021 au fost implementate o serie de proiecte naționale și internaționale, desfășurate și în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri, proiecte a căror obiective conduc și la reducerea riscului la inundații, enumerate și descrise în capitolul 2.2.

În P.M.R.I. Crișuri - Ciclu I au fost propuse 4 măsuri concrete cu impact asupra întregului spațiu hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri (prezentate în tabelul).

Tabelul Numărul de măsuri concrete propuse pentru reducerea riscului la inundații în Ciclu I cu aplicabilitate la nivelul A.B.A. Crișuri

Denumire tip măsură	Denumire măsură concretă	Nr. de măsuri	Cod măsură
---------------------	--------------------------	---------------	------------

¹⁸ RO_M04 – măsuri de restaurare a zonelor de retenție (lunci inundabile, zone umede etc.); RO_M07 – măsuri naturale de retenție a apei prin schimbarea sau adaptarea practicilor de utilizare a terenurilor în managementul pădurilor; RO_M08 – alte măsuri de reducere a nivelului apei; RO_M09 – măsuri de îmbunătățire a capacității de retenție la nivelul bazinului hidrografic prin realizarea de poldere și lacuri de acumulare de mici dimensiuni; RO_M10 – măsuri de îmbunătățire a capacității de retenție la nivelul bazinului hidrografic prin mărirea gradului de siguranță a construcțiilor mari existente / creșterea capacității de atenuare a lacurilor de acumulare față de capacitatea proiectată; RO_M11 – măsuri structurale de protecție (planificare și realizare); RO_M13 – măsuri de supraveghere, urmărirea comportării, expertizare, intervenții de consolidare, reabilitare și întreținere a cursurilor de apă și mentenanța lucrărilor hidrotehnice cu rol de apărare; RO_M14 – măsuri de adaptare a construcțiilor, infrastructurii și structurilor de apărare existente la condițiile schimbărilor climatice

Măsuri naturale de retenție a apei prin schimbarea sau adaptarea practicilor de utilizare a terenurilor în managementul pădurilor - RO_M07	Extinderea pădurilor în bazinele de recepție ale A.P.S.F.R. – urilor (împăduriri în afara fondului forestier)	1	RO_M07-4
	Lucrări de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale – amenajarea albiilor torențiale	1	RO_M07-5
Măsuri de supraveghere, urmărirea comportării, expertizare, intervenții de consolidare, reabilitare și întreținere a cursurilor de apă și mentenanța lucrărilor hidrotehnice cu rol de apărare - RO_M13	Îmbunătățirea procesului de supraveghere și U.C.C.T., expertizare și determinare a soluțiilor de intervenție la lucrările hidrotehnice.	1	RO_M13-1
Acțiuni de răspuns în situații de urgență- RO_M21	Măsuri de intervenție în regim de urgență pentru stabilizarea punctelor critice identificate în perioada premergătoare inundației (eroziuni, alunecări de taluze zone îndiguite / traversări / halde / versanți / etc.)	1	RO_M21-1
TOTAL		4	

La nivelul Administrației Bazinale de Apă Crișuri în Ciclu I au fost declarate 37 zone A.P.S.F.R. pentru care au fost identificate și prioritizate măsurile de reducere a riscului la inundații¹⁹. În *tabelul* se prezintă în funcție de tip, numărul de măsuri relevante / concrete propuse pentru reducerea riscului la inundații în Ciclu I, cu aplicabilitate la nivelul zonelor A.P.S.F.R. din spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri și în *figura* sunt prezentate numărul de măsuri propuse pentru reducerea riscului la inundații pentru fiecare zonă A.P.S.F.R. din A.B.A. Crișuri.

Tabelul Numărul de măsuri concrete propuse pentru reducerea riscului la inundații în Ciclu I cu aplicabilitate la nivelul zonelor A.P.S.F.R. – A.B.A. Crișuri

Denumire tip măsură	Denumire măsură concretă	Nr. de măsuri	Cod măsură
Măsuri de restaurare a zonelor de retenție (lunci inundabile, zone umede etc.) - RO_M04	Crearea de noi zone umede	1	RO_M04-1
	Renaturarea malurilor cursului de apă (protecții vegetative)	26	RO_M04-4
Măsuri naturale de retenție a apei prin schimbarea sau adaptarea practicilor de utilizare a terenurilor în managementul pădurilor - RO_M07	Îmbunătățirea managementului pădurilor în zonele inundabile	26	RO_M07-1
	Menținerea suprafeței pădurilor în bazinele de recepție ale APSFR – urilor	37	RO_M07-2
	Menținerea pădurilor în zonele perimetrare lacurilor de acumulare	2	RO_M07-3
Alte măsuri de reducere a nivelului apei - RO_M08	Măsuri de asigurare a capacităților de desecare / drenaj	5	RO_M08-2
	Creșterea capacității de tranzitare a albiei minore prin lucrări locale de decolmatăre și re-profilare a albiei	46	RO_M08-3
	Refacerea / Menținerea volumelor de atenuare a lucrărilor de acumulare existente (permanente / nepermanente)	1	RO_M08-6

¹⁹ Identificarea și prioritizarea măsurilor propuse pentru reducerea riscului la inundații în Ciclu I s-a realizat conform *Metodologiei de prioritizare a măsurilor de management al riscului la inundații pe bază de analiză multi-criterială cu elemente de cost – beneficiu*

Denumire tip masură	Denumire măsură concretă	Nr. de mă-suri	Cod măsură
Măsuri de îmbunătățire a capacității de retenție la nivelul bazinului hidrografic prin realizarea de poldere și lacuri de acumulare de mici dimensiuni (realizate în zona superioară a bazinului hidrografic) - RO_M09	Realizarea de noi acumulări nepermanente de mici dimensiuni	15	RO_M09-2
Măsuri de îmbunătățire a capacității de retenție la nivelul bazinului hidrografic prin mărirea gradului de siguranță a construcțiilor mari existente / creșterea capacității de atenuare a lacurilor de acumulare față de capacitatea proiectată - RO_M10	Mărirea gradului de siguranță a construcțiilor hidrotehnice existente (reabilitare: modernizări, măsuri de limitare a infiltrațiilor etc.)	20	RO_M10-1
	Realizarea lucrărilor de mentenanță pentru exploatarea în siguranță a construcțiilor hidrotehnice existente și a echipamentelor aferente (lucrări de întreținere și reparații curente, modernizări, re tehnologizări etc.)	69	RO_M10-2
Măsuri structurale de protecție (planificare și realizare) - RO_M11	Realizarea de noi acumulări pentru atenuarea undelor de viitură	7	RO_M11-1
	Măsuri de stabilizare a albiei - recalibrări albiei, parapetei, ziduri de sprijin, apărări de mal, stabilizare pat albie	44	RO_M11-3
	Măsuri de protecție de-a lungul cursurilor de apă prin lucrări de îndiguiri locale	18	RO_M11-4
Măsuri de supraveghere, urmarirea comportării, expertizare, intervenții de consolidare, reabilitare și întreținere a cursurilor de apă și mentenanța lucrărilor hidrotehnice cu rol de apărare - RO_M13	Măsuri de modernizare, consolidare a construcțiilor hidrotehnice de amenajare a cursurilor de apă	3	RO_M13-2
	Mentenanța infrastructurilor existente de protecție împotriva inundațiilor	24	RO_M13-3
	Întreținerea albiilor cursurilor de apă și eliminarea blocajelor, obstacolelor pe cursurile de apă	19	RO_M13-4
Adaptarea construcțiilor, infrastructurii și structurilor de apărare existente la condițiile schimbărilor climatice - RO_M14	Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire/ apărare existente	37	RO_M14-2
Asigurarea resurselor umane, financiare și materiale în situații de urgență și stimularea voluntariatului	Asigurarea pregătirii resurselor umane și materiale necesare gestionării în bune condiții a situațiilor de urgență generate de inundații, inclusiv a grupurilor de voluntari care să participe la acțiunile de salvare – evacuare a populației; dotarea cu materiale și mijloace de intervenție la nivel județean / local pentru I.S.U., A.N.A.R., (C.I.R. – F.I.R.). Autorități județene și locale, precum și pentru toți deținătorii de lucrări cu rol de apărare împotriva inundațiilor. Asigurarea resurselor materiale, inclusiv controlul calității apei potabile, consultanță privind dezinfecția fântânilor și furnizarea apei din surse alternative	2	RO_M20
TOTAL			402

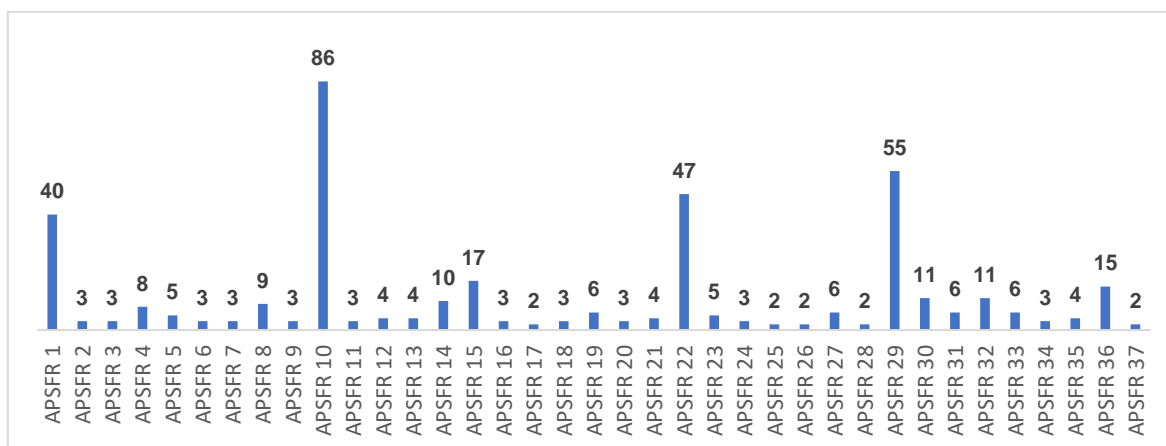


Figura Numărul de măsuri propuse pentru reducerea riscului la inundații la nivel de zonă A.P.S.F.R. pentru A.B.A. Crișuri

Ca urmare a viiturilor rapide / torențiale deosebite (de tip Flash Flood) sau viituri însemnate ce au avut loc în perioada 2010 – 2015, au fost identificate 11 noi zone cu risc la inundații pentru în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri care nu au fost declarate ca zone A.P.S.F.R. în cadrul raportării din la CE din martie 2012 și pentru care au fost propuse măsuri de reducere a riscului la inundații (tabelul ...).

Tabelul Măsuri propuse pentru reducerea riscului la inundații asociate zonelor nou identificate cu risc la inundații în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri

Denumire tip măsură	Denumire măsură concretă	Nr. de măsuri	Cod măsură
Măsuri structurale de protecție (planificare și realizare) - RO_M11	Măsuri de stabilizare a albiei - recalibrări albiei, parapetei, ziduri de sprijin, apărări de mal, stabilizare pat albie	12	RO_M11-3

Cele mai multe dintre măsurile concrete propuse pentru reducerea riscului la inundații la nivel bazinal și local, pentru spațiul hidrografic administrat A.B.A. Crișuri sunt măsuri de tipul: măsuri de îmbunătățire a capacității de retenție la nivelul bazinului hidrografic prin mărirea gradului de siguranță a construcțiilor mari existente / creșterea capacității de atenuare a lacurilor de acumulare față de capacitatea proiectată (RO_M10 - 21%), urmează măsurile structurale de protecție (planificare și realizare) (RO_M11 - 19%), apoi măsurile naturale de retenție a apei prin schimbarea sau adaptarea practicilor de utilizare a terenurilor în managementul pădurilor (RO_M07 – 16%) și alte măsuri de reducere a nivelului apei (RO_M08 - 12%).

Pe baza măsurilor concrete propuse, au fost definite proiecte integrate majore (PIM-uri) pe baza unei analize matriciale, la nivelul fiecărei zone A.P.S.F.R. (cu indicarea principalelor localități / grupuri de localități potențial afectate, situate în banda de inundabilitate 1% precum și a principalelor măsuri cu efect semnificativ de reducere a riscului la inundații în localitățile respective) și ținând cont de complexitatea vulnerabilității la inundații a spațiului hidrografic respectiv raportată la insuficiența infrastructurii de apărare împotriva inundațiilor.

Astfel, în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri, în Ciclul I, au fost definite 5 proiecte integrate majore (PIM-uri):

- Amenajarea complexă a Râului Crișul Alb în vederea apărării împotriva inundațiilor a localităților riverane
- Amenajarea complexă a Râului Crișul Negru în vederea apărării împotriva inundațiilor a localităților riverane pe cursul superior și mijlociu

- Amenajarea complexă a Râului Crișul Negru în vederea apărării împotriva inundațiilor a localităților riverane pe cursul inferior
- Amenajarea Crișului Repede în vederea apărării împotriva inundațiilor a Municipiului Oradea și a localităților din aval
- Amenajarea complexă a Râului Barcău în vederea apărării împotriva inundațiilor a localităților riverane

3.2 Stadiul de implementare a măsurilor propuse în Ciclul

Conform Directivei 2007/60/CE privind evaluarea și gestionarea riscurilor la inundații (Anexa V. – partea A.II.1 a acesteia), Comisia Europeană solicită statelor membre să descrie modul în care progresul implementării măsurilor propuse în Planurile de Management al Riscului la Inundații (P.M.R.I.) este monitorizat. Prin urmare, măsurile propuse în P.M.R.I. - 2016 necesită monitorizate.

De asemenea, în capitolul 5 al Planurilor de Management al Riscului la Inundații ale Administrațiilor Bazinale de Apă și al fluviului Dunărea aprobate prin HG 972/2016 se menționează că *“Monitorizarea măsurilor naționale și coordonarea generală acestora vor fi realizate în cadrul ministerelor cu competente specifice în managementul riscurilor la inundații, cu raportare anuală în cadrul Consiliului Interministerial al Apelor. Măsurile aplicabile la nivel de Administrație Bazinală de Apă / zonă cu risc potențial semnificativ la inundații vor fi monitorizate în cadrul Administrației Naționale “Apele Române” / Administrațiilor Bazinale de Apă, cu raportare anuală către Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor și în cadrul Comitetelor de Bazin.”*

Monitorizarea progresului de punere în aplicare a Planurilor de Management al Riscului la Inundații (2016), aprobate în cadrul primului Ciclu al Directivei Inundații 2007/60/CE s-a realizat anual, prin formatele standard de urmărire a implementării măsurilor²⁰. Această activitate s-a realizat cu colaborarea Administrațiilor Bazinale de Apă, Administrației Naționale “Apele Române” și Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor, având în vedere că majoritatea informațiilor necesare derulării acestui proces sunt deținute aceste instituții.

În continuare se prezintă stadiul de realizare al tuturor măsurilor propuse în Planul de Management al Riscului la Inundații (2016) al Administrației Bazinale de Apă Crișuri, indiferent de nivelul de aplicare a măsurilor sau autoritatea responsabilă de implementarea acestora și reprezintă gradul de realizare al lucrărilor atins în perioada 2017-2021 (tabelul ... și figura ...).

²⁰ Formatele standard de urmărire a implementării măsurilor propuse în Planurile de Management al Riscului la Inundații pentru cele 11 Administrații Bazinale de apă și fluviul Dunărea, elaborate în anul 2016, reprezintă tabele în format Microsoft Excel și conțin informații privind stadiul de realizare al măsurilor.

Tabelul Situația centralizatoare privind stadiul de realizare al tuturor măsurilor concrete propuse în P.M.R.I. A.B.A. Crișuri (2016) în perioada 2017 - 2021

Codul măsurii	Nivel de aplicare al măsurii															TOTAL		
	Bazinal (nivel A.B.A.)						Local (zonă A.P.S.F.R.)											
	Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor						Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor						Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale					
	Gărzi Forestiere			Administrația Bazinală de Apă Crișuri			Administrația Bazinală de Apă Crișuri			Gărzi Forestiere			Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare					
	neîncepute	în derulare	finalizate	neîncepute	în derulare	finalizate	neîncepute	în derulare	finalizate	neîncepute	în derulare	finalizate	neîncepute	în derulare	finalizate	neîncepute	în derulare	finalizate
RO_M04	0	0	0	0	0	0	6	2	19	0	0	0	0	0	0	6	2	19
RO_M07	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	62	0	0	0	4	0	63
RO_M08	0	0	0	0	0	0	12	8	27	0	0	0	3	1	1	15	9	28
RO_M09	0	0	0	0	0	0	14	0	1	0	0	0	0	0	0	14	0	1
RO_M10	0	0	0	0	0	0	13	3	73	0	0	0	0	0	0	13	3	73
RO_M11	0	0	0	0	0	0	59	18	4	0	0	0	0	0	0	59	18	4
RO_M13	0	0	0	1	0	0	3	0	43	0	0	0	0	0	0	4	0	43
RO_M14	0	0	0	0	0	0	36	1	0	0	0	0	0	0	0	36	1	0
RO_M20	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
RO_M21	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
TOTAL	1	0	1	2	0	0	145	32	167	3	0	62	3	1	1	154	33	231
	2			2			344			65			5			418		

NOTĂ: RO_M04 – măsuri de restaurare a zonelor de retenție (lunci inundabile, zone umede etc.); RO_M07 – măsuri naturale de retenție a apei prin schimbarea sau adaptarea practicilor de utilizare a terenurilor în managementul pădurilor; RO_M08 – alte măsuri de reducere a nivelului apei; RO_M09 – măsuri de îmbunătățire a capacității de retenție la nivelul bazinului hidrografic prin realizarea de poldere și lacuri de acumulare de mici dimensiuni; RO_M10 – măsuri de îmbunătățire a capacității de retenție la nivelul bazinului hidrografic prin mărirea gradului de siguranță a construcțiilor mari existente / creșterea capacității de atenuare a lacurilor de acumulare față de capacitatea proiectată; RO_M11 – măsuri structurale de protecție (planificare și realizare); RO_M13 – măsuri de supraveghere, urmărirea comportării, expertizare, intervenții de consolidare, reabilitare și întreținere a cursurilor de apă și mentenanța lucrărilor hidrotehnice cu rol de apărare; RO_M14 – măsuri de adaptare a construcțiilor, infrastructurii și structurilor de apărare existente la condițiile schimbărilor climatice; RO_M20- asigurarea resurselor umane, financiare și materiale în situații de urgență și stimularea voluntariatului; RO_M21 - acțiuni de răspuns în situații de urgență.

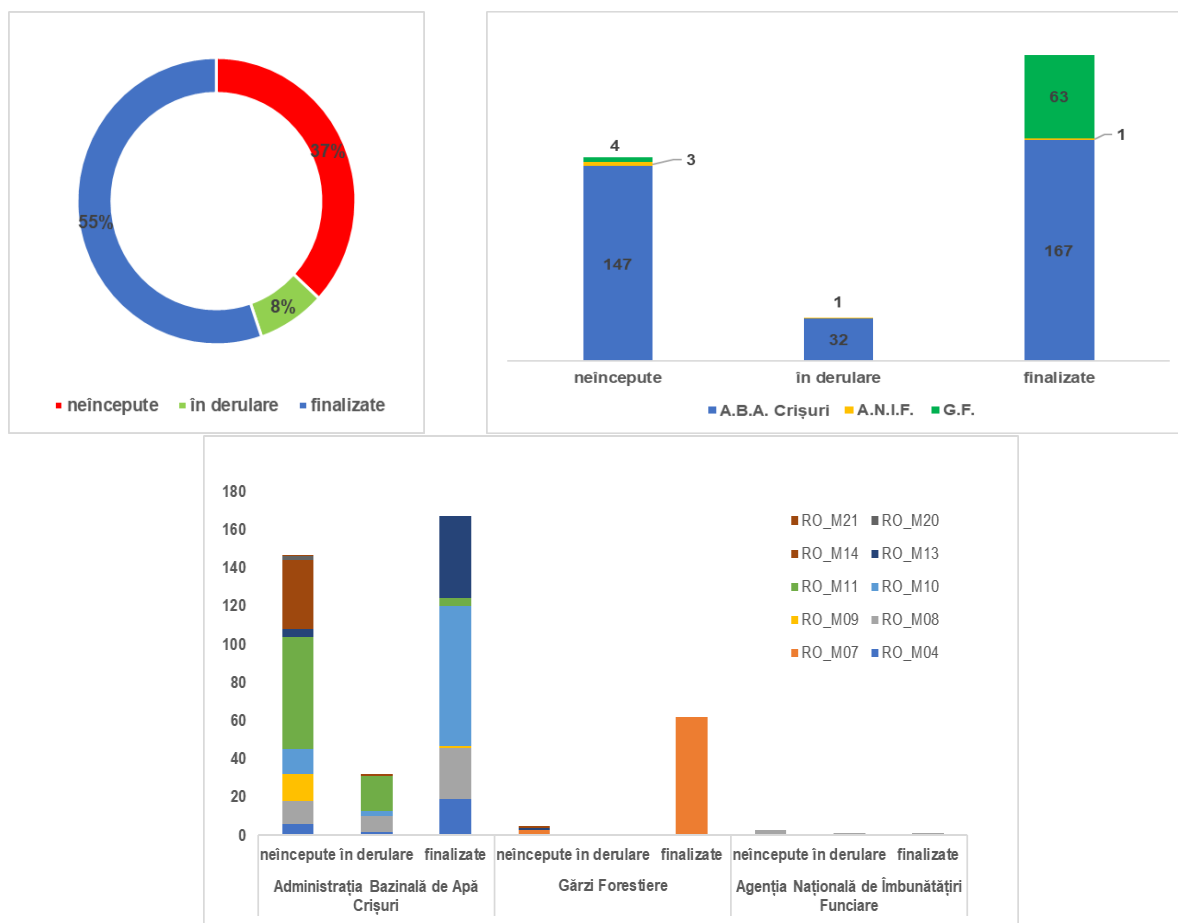


Figura Stadiul de realizare în perioada 2017 - 2021, autoritățile responsabile de implementare și tipul măsurilor propuse în P.M.R.I. Crișuri (2016)

Analizând datele disponibile, se desprind următoarele concluzii privind gradul de implementare al măsurilor propuse în Ciclul I, în funcție de autoritățile implicate în propunerea de măsuri concrete P.M.R.I. A.B.A. Crișuri (2016):

- Administrația Bazinală de Apă Crișuri, a propus 83% din măsurile din Planul de Management al Riscului la Inundații. Dintre acestea au fost realizate și se află în diferite stadii de execuție 58% din măsurile propuse, însă acestea sunt în majoritate executate / de executat cu fonduri proprii (ex: măsuri de îmbunătățire a capacității de retenție la nivelul bazinului hidrografic prin mărirea gradului de siguranță a construcțiilor mari existente / creșterea capacității de atenuare a lacurilor de acumulare față de capacitatea proiectată; măsuri de supraveghere, urmărirea comportării, expertizare, intervenții de consolidare, reabilitare și întreținere a cursurilor de apă și mentenanța lucrărilor hidrotehnice cu rol de apărare; alte măsuri de reducere a nivelului apei ș.a. Măsurile cu caracter investițional sunt în majoritate neincepute și acest lucru se datorează lipsei surselor de finanțare, a situației privind accesul la lucrări care se realizează de pe terenuri private, a problemei de natură juridică a terenurilor, a faptului că documentele necesare lucrării (studiu de fezabilitate) se află în diverse stadii de elaborare/reactualizare și/sau avizare, a faptului că lucrările nu mai sunt cuprinse în lista de obiective de investiții sau că proiectul va fi pregătit pentru a fi finanțat în exercițiul financiar 2021 - 2027.
- Gărzile Forestiere au propus 16% din măsurile din Planul de Management al Riscului la Inundații: 94% din lucrări sunt finalizate;
- Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare a propus 1% din măsurile din Planul de Management al Riscului la Inundații (măsuri de asigurare a capacităților de desecare / drenaj): 3 măsuri sunt neincepute, o măsură este în derulare și o măsură este finalizată.

În perioada dintre data publicării Planului de Management al Riscului la Inundații al A.B.A. Crișuri din Ciclul I și anul 2021, au fost finalizate o serie de obiective de investiții, suplimentar față de măsurile propuse în Ciclul I, respectiv:

- Consolidare mal drept Cris Negru la Tinca
- Praguri de fund si consolidare Valea Borod
- Consolidare gabioane Valea Bistra mal stang in localitatea Bistra, jud Bihor
- Zid sprijin Valea Bistra la Voievozi
- Praguri de fund si consolidare Valea Borod
- Consolidare mal stang Cris Negru aval pod rutier localitatea Tinca
- Recalibrare albie si zid de sprijin pe Valea Poicu localitatea Ciucea
- Praguri de fund pe Crisul Pietros, jud Bihor
- Protejarea impotriva inundatiilor pe Valea Bratcuta, hm 114-119
- Lucrari pentru inlaturarea calamitatilor naturale produse in b.h Crisul Alb in perioada 30.07-31.07.2018, jud Hunedoara
- Stoparea evolutiei eroziunilor de mal amonte si aval de SH Morlaca Cariera
- Amenajare Valea Gepis jud Bihor
- Reabilitare diguri pe V Holod loc Dumbravita
- Protectia digului de pe malul stang al raului Zerind
- Protectie mal drept Crisul Negru, km 13+200 - 13+400
- Aparari de mal pe Valea Bucuresci la Criscior, jud Hunedoara
- Zid de sprijin pe Valea Bucuresci la Curechiu, jud. Hunedoara
- Amenajare Valea Pasteur- Pereu
- Amenajare valea Sighisoara, jud Arad

3.3 Evaluarea progresului realizat în vederea atingerii obiectivelor din ciclul I conform Art.7(2)

Evaluarea obiectivelor atinse în urma PMR11

4. Ciclul II – Obiectivele de management al riscului la inundații

4.1 Descrierea obiectivelor de management al riscului la inundații

Pentru procesul de realizare a hărților de hazard și a hărților de risc la inundații, precum și a planurilor de management al riscului la inundații pentru toate cele 12 unități de management și de elaborare a Programelor de Măsuri, în mod special, este importantă existența unor obiective clare. Conform cerințelor stipulate în articolul 7.2 din Directiva Inundații 2007/60/C.E. și având în vedere obiectivele aferente P.M.R.I. din cadrul primului ciclu de implementare, România a conceput o serie complexă de obiective pentru P.M.R.I. ciclul II.

Prin corelare cu aceste noi obiective, s-a realizat definirea misiunii și direcțiilor generale pentru elaborarea P.M.R.I. ciclul II. Obiectivele agreeate prezintă contextul general al P.M.R.I. ciclul II, precum și Programele de Măsură aferente.

Definirea misiunii și obiectivele P.M.R.I. ciclul II

Definirea misiunii:

Obiectivul general al Planurilor de Management al Riscului la Inundații este de a gestiona și a reduce riscul la inundații pentru populație, economie, mediu și patrimoniul cultural, contribuind în același timp la îmbunătățirea calitativă și cantitativă / conservarea corpurilor de apă și a habitatelor naturale.

Programele de Măsură pentru fiecare Administrație Bazinală de Apă și pentru fluviul Dunărea vor identifica măsuri sustenabile și reziliente la schimbările climatice pentru prevenire, protecție, pregătire, răspuns și refacere, prioritizând, acolo unde este posibil, măsurile nestructurale, infrastructura verde și soluțiile bazate pe natură.

Măsurile vor fi combinate în mod optim în cadrul unor proiecte integrate la nivelul bazinului hidrografic pentru a asigura managementul eficient al riscului la inundații. Măsurile și proiectele integrate vor aborda toate sursele de inundații, inclusiv inundațiile fluviale și cele produse de mare în zonele costiere, precum și numărul tot mai mare de inundații provenite din viituri rapide, inundațiile urbane cauzate de precipitațiile de mare intensitate sau cele care pot fi produse de breșe ale digurilor.

Planurile de Management al Riscului la Inundații rezultate vor fi în concordanță cu prevederile *Strategiei Naționale de Management al Riscului la Inundații pe termen mediu și lung*, *Strategiei Naționale pentru Dezvoltare Durabilă a României Orizonturi 2013 – 2020 – 2030 și Strategiei Naționale a României privind Schimbările Climatice 2013 - 2020 și post 2020*, dar și în conformitate cu alte directive și strategii europene relevante, etc.

Obiectivele P.M.R.I. ciclul II:

1. Evitarea/Controlul riscurilor asociate inundațiilor.
2. Reducerea impactului negativ al inundațiilor asupra populației.
3. Reducerea impactului negativ al inundațiilor asupra infrastructurii și activității economice.
4. Reducerea impactului negativ al inundațiilor asupra patrimoniului cultural.
5. Reducerea impactului negativ al inundațiilor asupra mediului și atingerea /menținerea obiectivelor de mediu în conformitate cu Directiva Cadru Apă.
6. Consolidarea gradului de conștientizare și reziliență cu privire la riscurile la inundații, precum și consolidarea capacității de avertizare timpurie, alarmare și intervenție și răspuns în caz de urgență.
7. Creșterea gradului de adaptare la impacturile schimbărilor climatice la nivelul bazinului hidrografic și zonei costiere.
8. Maximizarea eficienței în atingerea obiectivelor legate de riscurile la inundații, luând în considerare costurile și finanțarea disponibilă.
9. Îmbunătățirea implicării tuturor părților interesate.

Obiectivele sunt utilizate pentru a contribui la identificarea și evaluarea măsurilor. Pentru elaborarea Programelor de Măsură aferente acestui P.M.R.I., măsurile au fost clasificate în trei grupe distincte:

- A. Măsură Națională, și anume măsuri legate de politici, ghiduri, instrumente, precum și activități de consolidare a capacității;
- B. Măsură de Prevenire și Protecție la nivelul UoM, și anume măsuri structurale și nestructurale, care pot fi implementate de către A.B.A.-uri, precum și măsuri aplicabile fluviului Dunărea;

- C. Măsuri de Pregătire, inclusiv de răspuns și redresare, și anume măsuri de avertizare timpurie, răspuns, salvare, ajutor și refacere.

Analizând aceste obiective, obiectivul 1 este legat clar de Măsurile Naționale, iar obiectivul 6 este corelat în mod cert cu Pachetul de Măsuri de Pregătire. Obiectivele 2 – 5, precum și Obiectivele 7 și 8 sunt legate de Măsurile de Prevenire și Protecție, care trebuie definite la nivelul UoM. Obiectivul 9 se aplică întregului proces de realizare a Programului de Măsuri.

Pentru descrierea suplimentară a acestor obiective, au fost definite criterii, precum și indicatori pentru fiecare dintre obiectivele respective. Acestea permit corelarea directă a fiecărei măsuri specifice cu un obiectiv și de asemenea determinarea contribuției măsurii la atingerea obiectivului. În Capitolul 5.5 “Descrierea corelării măsurilor propuse cu obiectivele” este oferită o explicație detaliată în acest sens.

4.2 Procesul de elaborare a obiectivelor de management al riscului la inundații

Ca urmare a evaluării obiectivelor P.M.R.I. din cadrul primului ciclu de implementare și a modului în care acestea au fost utilizate pentru elaborarea Programelor de Măsuri, s-a agreeat conceperea unui noi set de obiective pentru P.M.R.I. ciclul II. În baza obiectivelor Strategiei Naționale de Management al Riscului la Inundații pe termen lung (HG 846/2010), a obiectivelor P.M.R.I. de la nivel internațional pentru fluviul Dunărea, precum și în baza bunelor practici din alte state membre Uniunii Europene, a fost elaborată o primă propunere pentru eventuale obiective în luna noiembrie 2020. În *figura x* este redat procesul de elaborare a obiectivelor de management al riscului la inundații.

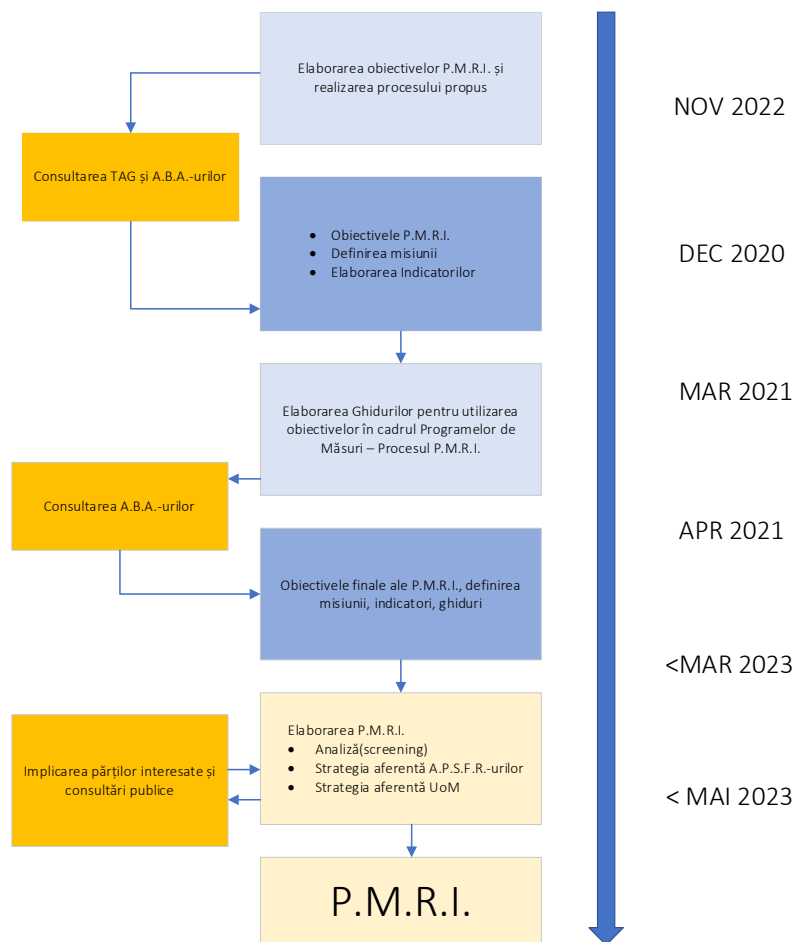


Figura 4. Procesul de stabilire a obiectivelor

Definirea obiectivelor propuse și a misiunii a fost ulterior prezentată și discutată în cadrul reuniunii Grupului Tehnic Consultativ (TAG) al Proiectului “Asistență Tehnică pentru Elaborarea Planurilor de Management al Riscului la Inundații”. TAG este alcătuit din diverse părți interesate, pornind de la Ministere și agenții guvernamentale din diferite sectoare, Administrațiile Bazinale de Apă și până la reprezentanți ai mediului academic. Ca urmare a acestei prime runde de consultări, obiectivele au fost modificate într-o mică măsură.

S-a întocmit o Notă privind Instrucțiunile Tehnice cu privire la modul de utilizare a acestor noi obiective în vederea elaborării și alinierii Programelor de Măsuri (PM). Aceasta a oferit explicații cu privire la modul în care obiectivele aferente P.M.R.I. ciclul II contribuie la identificarea măsurilor și stabilirea criteriilor și indicatorilor ce vor fi utilizați la evaluarea și prioritizarea măsurilor, precum și în scopuri de monitorizare în procesul de implementare. Nota privind Instrucțiunile Tehnice, precum și criteriile și indicatorii propuși au fost ulterior discutate și agreeate cu toate Administrațiile Bazinale de Apă.

Noul set de obiective, corelat cu nota privind instrucțiunile, a fost utilizat la elaborarea Programelor de Măsuri, după cum va fi explicat în următorul capitol, acesta reprezentând de asemenea baza pentru monitorizarea și evaluarea progresului înregistrat în timpul implementării noilor P.M.R.I.

5. Ciclul II – Programul de Măsuri

5.1 Cadrul metodologic pentru identificarea, evaluarea și prioritizarea măsurilor

5.1.1 Prezentare generală

Pentru respectarea obiectivelor României cu privire la managementul riscului la inundații, după cum este prezentat în Capitolul 4, trebuie elaborat un Program de Măsuri complex. Acest program face distincția între diferite categorii de măsuri. Acestea sunt următoarele:

- A. Măsurile Naționale, și anume măsuri legate de politici, ghiduri, instrumente, precum și activități de consolidare a capacității, care sunt implementate la nivel național;
- B. Măsurile de Prevenire și Protecție la nivelul A.P.S.F.R.-ului și respectiv al UoM, și anume măsuri structurale și nestructurale;
- C. Măsurile de Pregătire, inclusiv de răspuns și refacere, și anume măsuri de avertizare timpurie, răspuns, salvare, ajutor și refacere.

Învățând din Ciclul I, pentru Ciclul II a fost dezvoltată o nouă *Metodologie de elaborare a Programului de Măsuri* care poate fi aplicată în mod consecvent la nivelul tuturor A.B.A.-urilor. Această metodologie a fost elaborată în 2019 și 2020 împreună cu toate părțile interesate relevante, inclusiv M.M.A.P., A.N.A.R., I.N.H.G.A. și A.B.A.-urile și în particular A.B.A. Crișuri, luând de asemenea în considerare comentariile primite pentru metodologiile din cadrul Ciclului I, cele mai bune practici din alte state membre Uniunii Europene și ghidurile disponibile pentru implementarea Directivei Inundații.

Pentru toate cele trei categorii de măsuri menționate mai sus, metodologia include câțiva pași de bază. Pornind de la măsurile din catalog, sunt analizate eventualele măsuri viabile. Aceste măsuri sunt apoi analizate în detaliu și evaluate în baza costurilor aferente și a potențialelor efecte asupra riscului la inundații. Rezultatele evaluării sunt utilizate pentru a prioritiza măsurile selectate, care apoi sunt elaborate în detaliu. În timp ce pentru măsurile din categoria A, acest proces este realizat în manieră mai calitativă și descriptivă, pentru cele din categoria B, acest proces a fost definit în detaliu. Pentru cele din categoria C a fost evidențiată o abordare dedicată, care de fapt este similară celei privind categoria B, dar care este adoptată în mare parte în paralel, permițând astfel efectuarea unei analize mai detaliate specifice elementelor pachetului de măsuri. În paragrafele următoare din această secțiune vor fi analizate metodologia și modalitatea de aplicare a acesteia pentru măsurile de prevenire și protecție (Categorie B). Descrierea metodologiei este generică și astfel nu este specifică A.B.A. Crișuri, ci tuturor unităților de management în general. În Capitolele 5.2, 5.3 și 5.4 sunt prezentate rezultatele pentru fiecare categorie în parte.

5.1.2 Metodologia

Pentru partea de prevenire și protecție, au fost definite măsurile care vor diminua riscul la inundații în fiecare dintre cele 526 de A.P.S.F.R.-uri. Pentru acest demers, a fost concepută metodologia sistematică menționată mai sus, care permite elaborarea unui Program de Măsuri viabil și sustenabil pentru managementul riscurilor la inundații. Fără îndoială, această metodologie este aliniată la cerințele Uniunii Europene din cadrul a diferite Directive, inclusiv cuprinsul Directivei Inundații 2007/60/C.E., dar și alte directive relevante, precum Directiva Cadru Apă și Directiva Habitate.

Această Metodologie de elaborare a Programului de Măsuri are ca scop stabilirea Programelor de Măsuri ce cuprind măsuri de prevenire și protecție, viabile și posibil a fi finanțate și implementate. Principalele elemente ale metodologiei, în ordinea aferentă derulării procesului, sunt:

1. Catalogul de măsuri potențiale asociat P.M.R.I. Un catalog cu fișele descriptive ce descriu măsurile selectate;
2. Etapa de screening. Screeningul eventualelor măsuri de la nivelul A.P.S.F.R. și respectiv de la nivelul Unității de Evaluare pentru Inundații (AFU);
3. Faza privind Strategia A.P.S.F.R. Gruparea și prioritizarea măsurilor fezabile prin intermediul unei Analize Multi-criteriale (AMC) și respectiv a unei Analize Cost-Beneficiu (ACB) simple la nivel de A.P.S.F.R.;
4. Faza privind Strategia UoM. Modelare suplimentară, verificări, teste de robustețe și evaluări suplimentare, inclusiv o ACB completă și AMC revizuită a proiectelor de top selectate, pentru a elabora câte un Program de Măsuri pentru fiecare UoM care constă în strategiile de management al riscului la inundații pentru fiecare A.P.S.F.R. și o descriere detaliată a proiectelor prioritizate.

Pentru etapele privind Strategia A.P.S.F.R. și respectiv Strategia UoM, acest proces permite definirea unor strategii alternative solide, care pot fi evaluate și comparate între ele, astfel încât pentru fiecare (grup de) A.P.S.F.R.(-uri) să poată fi selectată alternativa preferată (recomandată). În figura X este prezentată etapizarea procesului de elaborare a Programului de Măsuri



Figura : Etapizarea procesului de elaborare a Programului de Măsuri

Catalogul de măsuri

Prima etapă, *Catalogul de măsuri potențiale asociat P.M.R.I.*, stabilește metodele și abordările care pot fi utilizate individual sau combinate pentru managementul riscului la inundații. În *Anexa 11* se prezintă *Catalogul de măsuri potențiale asociat P.M.R.I.*

Diferitele tipuri de măsuri sunt codate, conform celor agreate de statele membre ale Uniunii Europene. Pentru măsurile selectate din catalog, au fost furnizate fișe descriptive, care pot fi vizualizate pe site-ul web: www.inundatii.ro. Aceste fișe descriptive aferente includ detalii suplimentare cu privire la posibilitatea ca o măsură să aibă beneficii multifuncționale, posibile mecanisme și impactul asupra stării corpurilor de apă conform Directivei Cadru Apă, posibile impacturi legate de Directiva Habitate, organismele responsabile cu implementarea acestora și posibile surse de finanțare disponibile. De asemenea, au fost identificate măsuri adoptate în beneficiul tuturor (de tip *win-win*) care pot duce la îndeplinirea obiectivelor Planului de Management al bazinului hidrografic (P.M.B.H.) și Planului de Management al Riscului la Inundații (P.M.R.I.). Deși catalogul oferă o imagine de ansamblu, acesta nu este singura sursă pentru măsuri, deoarece pot apărea abordări inovative în cadrul procesului respectiv.

Analiza (screening)

Scopul analizei (screening) este acela de a elimina măsurile neviabile și de a crea o listă de măsuri care să fie adecvate pentru managementul riscului la inundații la scări spațiale relevante. Atunci când se efectuează analiza (screening), inițial se pune accentul pe așa-zisele Unități de Evaluare pentru Inundații - Appraisal Flood Units (AFU), apoi pe A.P.S.F.R.-uri. Pentru operaționalizarea procesului avut în vedere și pentru a contribui la elaborarea unor strategii coerente, măsurile sunt grupate în alternative predefinite privind managementul riscului la inundații.

În timp ce abordările se concentrează asupra riscurilor de inundații fluviale, alternativele predefinite specificate mai sus, în numeroase cazuri, pot fi de asemenea aplicate riscurilor de viituri rapide (flash floods), precum și celor de inundații pluviale. În caz contrar, metodologia propune o abordare personalizată specifică cu privire la riscurile de inundații pluviale.

Metodologia oferă îndrumare cu privire la compilarea informațiilor deja disponibile, inclusiv evaluarea infrastructurii existente de management al inundațiilor, starea barajelor și digurilor, precum și aspecte sociale, culturale și de mediu. Diferitele măsuri specificate în cadrul alternativelor pentru fiecare AFU au fost comparate cu scenariile de bază predefinite. Analiza (screening) acestor măsuri presupune parcurgerea următorilor pași:

- Analiza tehnică pentru a verifica dacă aceasta este fezabilă din punct de vedere tehnic;
- Analiza economică pentru identificarea oricărui impact asupra activității economice și pentru estimarea aproximativă a costurilor și beneficiilor inițiale aferente măsurii; cele din urmă, de fapt, presupun evaluarea pentru a vedea dacă respectivele costuri sunt disproporționate prin raportare la beneficiile preconizate;
- Analiza socială pentru identificarea oricărui impact asupra comunităților;
- Analiza culturală pentru identificarea oricărui impact asupra obiectelor de patrimoniu cultural;
- Analiza de mediu pentru identificarea oricărui eventual impact asupra stării corpurilor de apă (cu privire la Directiva Cadru Apă) sau site-urilor Natura 2000 (cu privire la Directiva Habitate) pentru identificarea promptă a alternativelor și/sau măsurilor de diminuare a acestui impact necesită atenție sporită și vor fi evaluate costuri în cadrul prioritizării AMC și respectiv ACB. Acest lucru poate necesita evaluări pentru eventuale excepții de la articolul 4.7 din Directiva Cadru Apă.

Rezultatele analizei (screening) au fost evidențiate într-un tabel centralizator simplu al rezultatelor (++, +, neutre, -, --or?) cu comentarii suplimentare pentru fiecare A.P.S.F.R. În parte, ce au fost discutate și agreate cu părțile interesate relevante pentru a confirma aplicarea măsurilor viabile.

Faza privind Strategia aferentă A.P.S.F.R.-urilor

Scopul acestei faze privind Strategia aferentă A.P.S.F.R.-urilor este acela de a formula o strategie alternativă preferată pentru fiecare A.P.S.F.R. sau grup de A.P.S.F.R.-uri.

În această etapă, primul pas presupune gruparea măsurilor în strategii alternative cu o înțelegere a riscului la inundații. Hărțile de hazard și hărțile de risc la inundații elaborate recent, sunt esențiale în acest sens. Analizând fiecare (grup de) A.P.S.F.R.(uri), este esențială definirea sursei, mecanismului de producere și caracteristicilor inundației și identificarea receptorilor expuși riscului. Documentul inițial este reprezentat de lista lungă de măsuri întocmită în procesul de analiză (screening), pentru ca mai apoi acestea să fie combinate pentru a fi incluse în alternative coerente. Pot fi incluse și alte măsuri, dacă noile informații cu privire la hazard și la risc impun acest lucru.

Pentru pregătirea acestei etape de grupare a măsurilor, este important să se stabilească dacă este posibilă gruparea A.P.S.F.R.-urilor. Motivul pentru gruparea a două sau mai multe A.P.S.F.R.-uri este reprezentat de situațiile în care A.P.S.F.R.-urile sunt corelate intrinsec datorită interacțiunii hidrologice și hidraulice a acestora, acolo unde structurile de apărare existente la nivelul unui A.P.S.F.R. influențează riscurile la care este expus un alt A.P.S.F.R., hazardurile aferente A.P.S.F.R.-urilor expun aceiași receptori sau atunci când o măsură propusă la nivelul unui anumit A.P.S.F.R. ar putea fi benefică unui alt A.P.S.F.R.

În plus, a fost realizată o analiză a calității datelor la nivelul unui (grup de) A.P.S.F.R.(uri).

În acest sens, a fost stabilit un Scor privind Calitatea Datelor - Data Quality Score (DQS). Criteriile pentru elementele aferente scorului privind calitatea datelor presupun următoarele:

- i) Scorul privind Calitatea Datelor legate de Infrastructura Existentă,
- ii) Scorul privind Calitatea Datelor legate de Informațiile privind Modelele.

Au fost definite patru categorii: A. Ideal, B. Acceptabil, C. Limitat și D. Insuficient. În cazul unui DQS din categoria D, o evaluare detaliată a strategiilor alternative conform metodologiei nu este realistă și astfel nu va fi realizată. În schimb, strategia este descrisă doar în linii mari în baza opiniei de specialitate, fără nici o evaluare. Ar trebui observat faptul că nefiind neapărat cerută prin intermediul *Metodologiei de elaborare a Programului de Măsuri*, pentru documentarea procesului de elaborare a strategiilor alternative pentru fiecare (grup de) A.P.S.F.R.(uri), este întocmită o așa-zisă fișă descriptivă a A.P.S.F.R.-ului. Aceste fișe descriptive sunt completate gradual. Fiecare fișă descriptivă abordează implicit toate aspectele principale care joacă un rol important și asigură consecvența la nivelul UoM și la nivelul României, precum și rezultate solide conform *Metodologiei de elaborare a Programului de Măsuri*.

În principiu, toate proiectele ar trebui concepute astfel încât receptor(ii) expuși la risc să fie protejat/ți la standardul țintă de protecție, după cum este acesta definit în Strategia Națională de Management al Riscului la Inundații pe termen mediu și lung. De asemenea, acestea vor include o alocare suplimentară, precum și asigurarea faptului că este adoptată o abordare de tip no-regret în legătură cu adaptarea în viitor la schimbările climatice. Cu toate acestea, în anumite cazuri, atingerea acestui standard țintă de protecție s-ar putea să nu fie realist ca urmare a numeroase constrângeri. Acestea pot fi datorate unor aspecte economice, tehnice, sociale, culturale sau de mediu. În astfel de situații, motivele vor fi descrise în fișele descriptive ale A.P.S.F.R.-urilor. Pentru PMRI ciclul II, este așadar permisibilă identificarea și evaluarea unei strategii alternative care nu oferă standardul țintă de protecție pentru (întregul) A.P.S.F.R., ci doar parțial, acolo unde este aplicabil și benefic, deoarece o strategie parțială ar putea fi mai eficientă și ar permite o mai bună utilizare a fondurilor pentru care există anumite constrângeri în mod inevitabil cu scopul de a obține o reducere sporită a riscului la inundații în România.

Ca urmare a acestei grupări a măsurilor în alternative viabile și descrierii acestora din fișele descriptive, măsurile propuse vor trebui evaluate și prioritizate. Această evaluare va fi efectuată prin intermediul Analizei Multi-Criteriale (AMC) și respectiv Analizei Cost-Beneficiu (ACB). AMC include 5 criterii principale, și anume Social, Economic, Mediu, Cultural și Capacitatea de implementare. Combinate, acestea acoperă 23 de indicatori diferiți care sunt corelați cu obiectivele P.M.R.I.

Impactul asociat scenariului de bază și alternativelor poate fi definit utilizând informațiile din cadrul procesului de cartografiere a riscului la inundații și estimărilor costurilor pentru pagube pentru fiecare A.P.S.F.R. în parte. Ar trebui observat faptul că evaluarea impactului redus al inundațiilor în această etapă nu se bazează pe evaluările modelate, ci pe opinia experților. Această opinie a experților evaluează impactul pentru fiecare alternativă și documentează acest lucru în cadrul AMC și respectiv ACB. După finalizarea AMC, va fi posibilă compararea alternativei(elor) cu scenariul de bază și evidențierea diferenței(elor) relative. În etapa privind Strategia aferentă A.P.S.F.R.-urilor, ACB efectuată este denumită ACB rapidă. Aceasta acoperă impactul cuantificat și costurile aferente pagubelor pentru următoarele tipuri de impact: proprietăți cu destinație domestică și non-domestică, sănătatea /viața umană, infrastructura socială și recreativă, transport, utilități, economie și agricultură. Împreună, acestea reprezintă majoritatea (>90%) costurilor aferente pagubelor provocate de inundații și beneficiile din perspectiva diminuării acestor costuri privind pagubele care ar putea fi obținute prin intermediul strategiilor alternative. Pentru fiecare alternativă, impactul asociat unui risc la inundații, comparativ cu scenariul de bază, este transpus în beneficii. Acest lucru este realizat pentru anul 0, precum și pentru anul 50, și anume inclusiv schimbările climatice. Pentru perioada intermediară, se preconizează o creștere liniară a beneficiilor. În completarea beneficiilor, trebuie de asemenea să fie cuantificate costurile aferente fiecărei strategii alternative. În acest scop, a fost creată o Bază de Date pentru Costurile Unitare - Unit Cost Database (UCD) în special pentru cel de-a doilea ciclu de implementare a Directivei Inundații. UCD reprezintă un instrument valoros pentru evaluarea efectivă și uniformă a costurilor asociate unei măsuri și astfel ale unei alternative. Aceasta evidențiază de asemenea măsura sau elementul din cadrul unei strategii alternative care are o contribuție majoră la obținerea costurilor respective.

În baza scorurilor obținute în urma efectuării AMC și respectiv a ACB rapide, va fi posibilă prioritizarea alternativei preferate în fiecare A.P.S.F.R. sau grup de A.P.S.F.R.-uri. Ulterior, scorurile pot fi utilizate pentru clasificarea strategiilor alternative în cadrul unui UoM, iar acestea pot face posibilă și compararea acestora cu strategiile prioritizate de la nivelul altor UoM. AMC și ACB sunt documentate într-o foaie de calcul pentru fiecare A.P.S.F.R. sau grup de A.P.S.F.R.-uri, iar constatările sunt prezentate în fișa descriptivă.

Majoritatea prețurilor unitare stabilite în baza de date au fost extrase din documentații aferente unor lucrări similare ce au fost derulate recent. În anumite cazuri (limitate), prețurile au fost extrase din documentații și respectiv evaluări detaliate de cost, fără ca lucrări să fie realizate efectiv. Prețurile unitare prezentate în UCD sunt cele corelate cu Capitolul 4 din legislația privind investițiile publice din România. Acestea, în mod tipic, includ de exemplu: (i) cheltuielile pentru construcții și instalații (cheltuieli cu finalizarea lucrărilor efective); (ii) cheltuieli cu achiziția și instalarea utilajelor și echipamentelor; (iii) cheltuieli, precum și dotări și imobilizări necorporale (software, etc.).

După stabilirea costurilor și beneficiilor și în baza AMC efectuate, va fi posibilă calcularea următorilor parametrii pentru prioritizarea ulterioară a alternativei:

- Costuri totale (neactualizate) exprimate în milioane € cu defalcarea separată a:
 - Costurilor de investiții (eligibile pentru o posibilă finanțare din fonduri europene)
 - Costurilor de funcționare și întreținere și a altor costuri (neeligibile pentru finanțare din fonduri europene)
- Scopurile AMC în funcție de principalele categorii (social, economic, mediu, cultural și capacitatea de implementare).
- Scorul total al AMC (ponderat) / costul anualizat;
- Clasificarea scorului AMC alternativă (ponderat) / scorurilor aferente costului anualizat;
- Beneficii / costuri incrementale și costul unității suplimentare de beneficii, pentru testarea beneficiului incremental (sau suplimentar) pentru fiecare alternativă mai costisitoare;
- Raportul Cost-Beneficiu (RCB) și Valoarea Actualizată Netă (VAN) prin intermediul unei ACB rapide.

- Aspecte suplimentare legate de principalele alternative care ar putea afecta selectarea alternativei preferate. Aici ar putea fi inclus momentul la care o strategie ar putea genera beneficii și analiza sensibilității pentru orice incertitudini majore cu privire, de exemplu, la costurile sau impactul unei anumite strategii.

Pentru fiecare UoM, acest lucru apare în cele din urmă într-o fișă descriptivă și respectiv o foaie de calcul AST pentru fiecare A.P.S.F.R. sau grup de A.P.S.F.R.-uri.

Deși au fost depuse toate eforturile pentru realizarea și raportarea uniformă a fișelor descriptive, este importantă evidențierea anumitor variații, care sunt logice, fiind datorate unui număr mare de A.P.S.F.R.-uri în România și diferitelor condiții aferente acestora. În acest sens, există două aspecte importante:

- Dacă la nivelul A.P.S.F.R.-urilor se indică faptul că riscul la inundații este efectiv mai redus decât s-a crezut inițial, comparativ cu identificarea acestuia în faza E.P.R.I. ciclul II, acestea sunt considerate ca având risc redus, ducând la întocmirea unei fișe tehnice mai simplificate. Măsurile propuse aferente acestor A.P.S.F.R.-uri nu fac nici ele obiectul unei AMC sau ACB, fiind suficientă o descriere succintă a strategiei propuse.
- Dacă parametrii hidrologici și hidraulici ai A.P.S.F.R.-urilor adiacente nu permit planificarea managementului riscului la inundații în mod concret per A.P.S.F.R., ci necesită clasificarea în grupuri a A.P.S.F.R.-urilor, astfel încât măsurile să poată fi combinate pentru a obține alternativele care abordează integral riscul la inundații în cadrul acestor A.P.S.F.R.-uri.

Deoarece resursele pentru managementul riscului la inundații sunt limitate, este extrem de importantă prioritizarea alternativelor propuse pentru fiecare A.P.S.F.R. sau grup de A.P.S.F.R.-uri. Astfel, resursele limitate vor fi utilizate pentru proiecte cu impact major asupra reducerii riscului la inundații. Pentru prioritizarea celor mai bune opțiuni din numărul mare de alternative identificate, sunt utilizate Analiza Multi-Criterială și o Analiză Cost-Beneficiu (rapidă) menționate mai sus. Utilizarea consecventă a acestor instrumente va permite compararea diferitelor alternative și selectarea celor mai bune opțiuni.

Faza privind Strategia aferentă UoM

După definirea tuturor măsurilor prioritizate pentru fiecare UoM, acestea trec în faza privind Strategia aferentă UoM. În această fază privind Strategia aferentă UoM, strategiile și măsurile prioritizate vor fi modelate și vor duce la o prezentare mai exactă a hazardului și riscului la inundații. Cu alte cuvinte, vor fi realizate hărți “însoțite de măsuri” chiar pentru aceleași PAD-uri ca și hărțile de referință privind hazardul și riscul.

Ca punct de pornire, s-a stabilit că acest demers ar putea fi efectuat pentru un Proiect Integrat prioritizat care acoperă mai multe A.P.S.F.R.-uri și respectiv o strategie prioritizată aferentă A.P.S.F.R.-urilor pentru fiecare UoM. În cazurile selectate (minim 6), măsurile unice care prevăd o reducere substanțială a riscului la inundații vor fi de asemenea modelate și ulterior evaluate. Prioritizarea va fi efectuată, utilizând ACB și AMC, după cum este explicat mai sus.

În cadrul acestui proces, A.B.A.-urile au implicat în mod activ părțile interesate relevante pentru a se asigura de faptul că sunt luate în considerare opiniile acestora din urmă. Documente intermediare cu privire la activitatea derulată în această fază sunt puse la dispoziție pe site-ul web: www.inundatii.ro, asigurând transparența și încurajând formularea unor puncte de vedere ulterioare. În completarea modelării și a eforturilor suplimentare de implicare a părților interesate, faza privind Strategia aferentă UoM va include de asemenea analize detaliate cu privire la măsurile și proiectele prioritizate, oferind astfel un plus de încredere în robustețea, viabilitatea și finanțabilitatea acestora. Acest demers presupune următorii pași:

- Analizarea posibilelor surse de finanțare: Aceasta va reprezenta o actualizare a activității anterioare și analiza celor mai recente cerințe cu privire la finanțare și eligibilitate;

- Adaptarea la schimbările climatice: în cazul în care un A.P.S.F.R. sau grup de A.P.S.F.R. este/sunt sensibil/e la schimbările climatice, performanța strategiei propuse în condiții viitoare probabile privind riscul la inundații va fi evaluată și va fi descris potențialul de adaptare aferent;
- Respectarea Directivei Cadru Apă: Măsurile vor fi verificate din perspectiva respectării prevederilor Directivei Cadru Apă și vor fi identificate și descrise posibilele implicații ale acestora conform articolului 4.7 al Directivei Cadru Apă;
- Respectarea Directivei Habitate: accentul principal se pune pe evaluarea posibilității ca măsurile de reducere a acestora sau de diminuare a impactului negativ să nu fie posibile și asupra necesității procesului specificat la Articolul 6(4).

Este de la sine înțeles faptul că, fiind parte integrantă din Strategia aferentă UoM, în completarea Proiectului Integrat prioritizat, a Strategiilor aferente A.P.S.F.R.-urilor și a eventualelor măsuri unice, pentru toate celelalte Strategii aferente A.P.S.F.R.-urilor, *strategia preferată (recomandată)* va fi de asemenea inclusă în raportare. Aceasta va fi totuși identică cu descrierea oferită în faza privind Strategia aferentă A.P.S.F.R.-urilor.

Promovarea infrastructurii verzi și a soluțiilor bazate pe natură

România intenționează să integreze soluțiile bazate pe natură și infrastructura verde în strategiile de management al riscului la inundații. Acest demers este conform Pactului Ecologic European, orientărilor Comisiei Europene pentru managementul riscului la inundații și recomandărilor formulate de către numeroase organizații multilaterale, precum și de către mediul academic. România a acordat așadar o atenție specială identificării și integrării soluțiilor bazate pe natură, precum măsurile naturale de retenție a apei (MNRA) și infrastructura verde ("măsuri verzi"), în procesul de realizare a P.M.R.I. pentru cel de-al doilea ciclu de implementare.

De fapt, *Metodologia de elaborare a Programului de Măsuri* a fost elaborată cu accent clar asupra identificării și evaluării inerente a oportunităților privind măsurile verzi în cadrul strategiei privind riscul la inundații. Acestea pot fi măsuri de protecție împotriva inundațiilor ce abordează riscurile și hazardurile la inundații identificate, precum și măsuri de reducere a acestora în vederea diminuării impactului asupra mediului a altor măsuri, în special al măsurilor gri. Cu privire la acest aspect, metodologia asigură evaluări complexe ale impactului asupra mediului al tuturor măsurilor relevante de protecție împotriva inundațiilor bazate pe *Catalogul de măsuri potențiale asociat P.M.R.I.*, care este necesar pentru identificarea impactului și măsurilor de reducere a acestora. Acesta este esențial pentru asigurarea unei abordări transparente ce duce la obținerea unor rezultate comparabile între diferite UoM și A.P.S.F.R.-uri. De asemenea, după cum a fost subliniat în secțiunea legată de faza privind Strategia aferentă UoM, în cadrul acestor evaluări, sunt avute în vedere verificări specifice cu privire la respectarea prevederilor Directivei Cadru Apă și respectiv ale Directivei Habitate. Dincolo de acestea, condițiile hidromorfologice ale corpurilor de apă datorate Directivei Cadru Apă sunt luate în considerare la identificarea corpurilor de apă care au impact semnificativ asupra conectivității laterale (conectarea zonelor inundabile). Măsurile verzi identificate cu privire la zonele inundabile (pe cât posibil) din A.P.S.F.R.-urile aferente optimizează respectarea prevederilor Directivei Cadru Apă și respectiv a Planului de Management al Bazinului Hidrografic și susțin identificarea soluțiilor integrate de abordare a riscurilor și hazardurilor la inundații. Corelările cu procesul aferent Evaluării Strategice de Mediu (SEA) sunt incluse aici pentru a permite un transfer adecvat al informațiilor relevante, de exemplu cu privire la aspectele legate de biodiversitate.

În completarea *Metodologiei de elaborare a Programului de Măsuri*, cu scopul susținerii procesului de elaborare a P.M.R.I. ciclul II din România, sunt derulate activități suplimentare pentru promovarea infrastructurii verzi, pornind de la activitatea analitică specifică, precum cartografierea potențialului zonelor inundabile, elaborarea unor instrucțiuni practice, activități de instruire și conștientizare privind necesitatea schimbului de cunoștințe.

Integrarea Schimbărilor Climatice în Programul de Măsuri

Schimbările climatice vor avea un impact semnificativ asupra riscului la inundații în România și acest lucru este esențial pentru definirea modului în care schimbările climatice vor afecta hazardurile și riscurile la inundații, precum și planificarea strategiilor de management al riscului la inundații. Conform cerințelor Directivei Inundații 2007/60/CE, acest aspect este abordat atât în cadrul hărților de hazard și de risc la inundații, cât și în cadrul Programului de Măsuri elaborat, care sunt raportate în planurile de management al riscului la inundații. În această secțiune, se descrie modul de integrare a schimbărilor climatice în “design-ul” și evaluarea Programului de Măsuri.

Este de la sine înțeles faptul că în scopul elaborării P.M.R.I. ciclul II pentru toate unitățile de management, este asigurat un “design” conceptual al măsurilor. Pentru a asigura o evaluare de înalt nivel a costurilor aferente măsurilor, precum și o evaluare a impactului sunt luate în considerare următoarele aspecte:

- Toate strategiile alternative aferente A.P.S.F.R.-urilor vizează atingerea standardului de protecție și costurile la data actuală plus lucrările hidrotehnice supradimensionate și schimbările climatice cu alocare suplimentară. Cea din urmă presupune necesitatea ca măsura respectivă să se conformeze acestui standard țintă de protecție pe o perioadă de 50 de ani de acum înainte.

Măsurile vor fi concepute pentru a fi de tip no-regret la adaptări viitoare (și anume au fundații mai solide). Măsurile de adaptare viitoare în sine nu sunt totuși incluse în concept sau costuri pe o perioadă de evaluare de 50 de ani (deoarece acestea nu sunt practice sau necesare în această etapă de planificare). Evaluarea constă atât în ACB, cât și în AMC. În cele ce urmează sunt prezentate punctele de pornire relevante pentru realizarea ACB cu privire la includerea schimbărilor climatice în Programul de Măsuri:

- Costurile asociate măsurilor se bazează pe amplasarea orientativă a măsurilor pentru a atinge acest standard țintă de protecție. Acolo unde costurile adecvate includ de asemenea o alocare pentru fundații mai solide cu scopul de a permite adaptarea, în cazul în care schimbările climatice în viitor vor fi mai importante decât predicțiile efectuate.
- ACB (rapidă) ține cont de potențiala creștere viitoare a pagubelor medii anuale evitate, date fiind condițiile de la nivelul anului 2022 până la scenariul viitor privind schimbările climatice din 2072 (de la finalul perioadei de evaluare). Se presupune că există o creștere liniară. Aceasta este consistentă cu abordarea privind proiectarea cu considerarea nivelurilor generate de viitoarele schimbări climatice. Ambele cazuri (scenariul de bază și viitoarele schimbări climatice) sunt definite de 4 probabilități anuale de depășire pentru A.P.S.F.R.-urile modelate detaliat în primul ciclu și, respectiv, 6 pentru A.P.S.F.R.-urile modelate detaliat în ciclul II;
- În faza privind Strategia aferentă UoM, testele de robustețe privind schimbările climatice sunt utilizate pentru a determina strategia cea mai adecvată pentru schimbările climatice prin confirmarea caracterului adecvat al conceptului referitor la viitoarele schimbări climatice. Această evaluare a vulnerabilității strategiei cu privire la viitoarele schimbări climatice vizează asigurarea faptului că abordarea selectată este una robustă, flexibilă și adaptabilă. Necesitatea includerii sau nu a măsurilor de adaptare va fi evidențiată în urma realizării acestor teste.

Pentru AMC, avem următoarele puncte de pornire:

- Metodologia pentru elaborarea strategiilor este concepută astfel încât implementarea Programului de Măsuri pentru P.M.R.I. ciclul II să fie în concordanță cu țintele și politicile privind Emisiile de Gaze cu efect de seră și să fie rezistente la schimbările climatice.
- Evaluarea AMC (punctajul și ponderile) se bazează totuși pe condițiile actuale.

Abordarea specificată anterior pentru integrarea schimbărilor climatice în Programul de Măsuri este în concordanță cu practica Uniunii Europene și respectă cerințele Directivei Inundații 2007/60/CE.

5.2 Măsuri de reducere a riscului la inundații dezvoltate la nivel național (categoria A)

Descrierea măsurilor naționale

5.3 Măsuri de prevenire și protecție pentru reducerea riscului la inundații la nivelul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri (categoria B)

Această categorie de măsuri de prevenire și protecție propuse la nivelul A.P.S.F.R. și mai apoi integrate și prioritizate la nivelul bazinului hidrografic reprezintă cea mai importantă parte a Programului de Măsuri pentru P.M.R.I. ciclul II al ABA Crișuri. Obiectivele P.M.R.I. ciclul II, precum și criteriile și indicatorii asociați (a se vedea secțiunea 4.1) joacă un rol important în elaborarea metodologiei specifice pentru identificarea, evaluarea și selectarea măsurilor de categorie B. În conformitate cu această metodologie (descrisă în prezentarea generală din secțiunea 5.1 și mai detaliat în cele ce urmează), au fost parcurse trei etape, și anume:

1. Analiza preliminară a măsurilor (etapa de screening);
2. Elaborarea Strategiei A.P.S.F.R. constând în combinarea măsurilor în alternative (opțiuni) viabile și evaluarea acestora
3. Elaborarea Strategiei la nivelul A.B.A. (UoM) constând în prioritizarea și detalierea suplimentară a celor mai eficiente măsuri.

Toate aceste procese sunt documentate în conformitate cu cerințele Uniunii Europene, respectiv în conformitate cu Directiva Inundații și cu alte directive relevante.

ETAPA DE SCREENING A MĂSURILOR

Primul pas în aplicarea *Metodologiei de elaborare a Programului de Măsuri* este procesul de screening, care presupune parcurgerea următoarelor etape principale:

- **Delimitarea unităților de evaluare a inundațiilor (AFU)** (Appraisal Flood Unit) – Zonele cu risc potențial semnificativ la inundații (A.P.S.F.R.), având sursa fluvială, raportate către Comisia Europeană (ciclul II) (secțiunea 2.4), au fost împărțite în unități de evaluare a inundațiilor (AFU) - entități spațiale cu mecanisme și surse de inundație similar, conectate hidrologic sau cu caracteristici similare ale luncii inundabile. Delimitarea AFU a fost realizată luând în considerare modul în care lunca inundabilă este conectată la cursul de apă, lățimea și panta luncii inundabile, topografia bazinului hidrografic, întreruperile în conectivitatea longitudinală (baraje) și abordarea actuală a Managementului Riscului la Inundații (infrastructura de apărare existentă). Astfel, în cazul A.B.A. Crișuri au fost delimitate 7 AFU în cadrul celor 38 A.P.S.F.R.-uri fluviale.
- **Screening la nivel de AFU** – Această etapă a constat în identificarea, pentru fiecare AFU, a abordărilor adecvate de management a riscului de inundații (*figura ...*) și a măsurilor potențial viabile asociate, așa cum sunt definite în Catalogul de măsuri potențiale asociat P.M.R.I., parte a metodologiei specifice dedicată P.M.R.I. ciclul II, menționată anterior. (*Anexa 11*)
- **Screening la nivel de A.P.S.F.R.** - Măsurile identificate la nivelul AFU au fost apoi grupate la nivel de A.P.S.F.R.; rezultatul fiind o „listă lungă” de măsuri potențial viabile pentru fiecare A.P.S.F.R. Viabilitatea măsurilor a fost

evaluată preliminar, pe baza unor considerente tehnice, sociale, culturale și de patrimoniu, de mediu și economice.

Rezultatul etapei de screening este cuprins în *Raportul de screening A.B.A. Crișuri* și în cele 38 de matrici de screening asociate. Măsurile identificate în timpul procesului de screening au fost comunicate / dezbătute cu părțile interesate la nivel local.

	<p>Situația de referință (situația existentă / baseline)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fără măsuri de protecție la inundații • Asigurarea mentenanței infrastructurii de apărare (aflată în stare bună)
	<p>Abordarea MRI 1: Adaptarea infrastructurii existente cu/fără rol de apărare împotriva inundațiilor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reabilitarea infrastructurii asociate lacurilor de acumulare existente • Sisteme durabile de drenaj
	<p>Abordarea MRI 2: Măsuri de reducere a scurgerii de suprafață la scara întregului bazin și acțiuni disperse de reducere a scurgerii în aval</p> <ul style="list-style-type: none"> • Măsuri de atenuare / acumulare "dispersate / distribuite" la nivelul întregului bazin hidrografic (exemplu împădurirea) • Lucrări de barare • Restaurarea cursului de apă și a zonei inundabile • Bune practici în agricultură / Ameliorare eroziune de suprafață
	<p>Abordarea MRI 3: Acumulări frontale (permanente sau nepermanente) și acumulări laterale (poldere sau zone de inundare naturală)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizarea de noi acumulări (frontale sau laterale / poldere) • Realizarea de noi acumulări (permanente sau nepermanente)
	<p>Abordarea MRI 4: Măsuri de redirectionare a curgerii la distanță de zona de risc</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizarea de canale de derivație • Realizarea de canale de derivații de ape mari (inter-bazinale) • Restaurarea cursului de apă și a zonei inundabile
	<p>Abordarea MRI 5: Măsuri pentru creșterea capacității de transport a albiilor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redimensionarea cursurilor de apă • Întreținerea cursurilor de apă
	<p>Abordarea MRI 6: Măsuri de reabilitare/re-dimensionare lucrări de apărare în vederea atingerii standardului de protecție</p> <ul style="list-style-type: none"> • Repararea structurilor pentru uniformizarea standardului de protecție • Îmbunătățirea gradului de protecție la inundații
	<p>Abordarea MRI 7: Îndiguiri</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diguri, incinte îndiguite și ziduri de protecție împotriva inundațiilor • Repoziționarea liniei de apărare / Relocare dig
	<p>Abordarea MRI 8: Orice combinație a măsurilor prezentate anterior</p> <p>Efect - reducerea nivelului maxim al viiturii prin alte măsuri în amonte</p>
	<p>Abordarea MRI 9: Măsuri de creștere reziliență la inundații, pregătire și răspuns în situații de urgență</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protecția proprietăților • Îmbunătățirea capacităților de monitorizare și detecție a fenomenelor hidrologice periculoase • Prognoza și avertizarea în caz de inundații • Planuri de răspuns în situații de urgență

Figura 1 Abordări de management al riscului la inundații

DEZVOLTAREA STRATEGIEI A.P.S.F.R.

Strategia A.P.S.F.R. poate fi reprezentată de o singură abordare sau de o combinație de abordări de management a riscului de inundații și măsuri asociate, dezvoltată la nivelul unei zone cu risc potențial semnificativ la inundații sau a unei grupări de astfel de zone. Dezvoltarea strategiei cuprinde două etape principale: prima constă în gruparea / combinarea măsurilor pentru a forma alternative (opțiuni) solide, iar a doua etapă constă în evaluarea acestor alternative cu ajutorul analizei multi-criteriale (AMC) și a analizei rapide cost-beneficiu (ACB) pentru a selecta *strategia preferată (recomandată)*. Acești doi pași necesită o etapă pregătitoare. Această etapă pregătitoare, precum și etapele ulterioare de formare a alternativelor și evaluare a acestora sunt documentate în fișele descriptive ale A.P.S.F.R.. Aceste etape sunt descrise mai jos:

- i. **Etapa pregătitoare** – presupune parcurgerea următoarelor analize:
 - **Analiza inițială a riscului la inundații și identificarea A.P.S.F.R.-urilor cu risc scăzut.** Având în vedere numărul mare de A.P.S.F.R.-uri fluviale din România, în total 505 (din care 38 sunt în A.B.A. Crișui), s-a decis realizarea unei evaluări preliminare (inițiale) a riscului la inundații, pentru a clasifica A.P.S.F.R.-urile și a le identifica pe acelea având potențial, un risc scăzut, cu ajutorul informațiilor disponibile, cât mai devreme în proces, înainte ca noile hărți de risc să fie disponibile. Pentru A.P.S.F.R.-urile identificate ca având risc scăzut la inundații nu este necesar să se elaboreze alternative (opțiuni) sau să se planifice investiții majore, fiind suficiente măsuri curente, cum ar fi întreținerea infrastructurii existente. Pentru evaluarea inițială a riscului la inundații, analiza la scara Uniunii Europene efectuată de JBA pentru Banca Mondială a fost valorificată spațial la nivelul României, pentru a raporta pagubele medii anuale (*Average Annual Loss / AAL*) pentru fiecare unitate administrativă de nivel 3 din România. Aceste informații au fost utilizate pentru a estima AAL în fiecare A.P.S.F.R.. Contorizarea proprietăților, utilizând hărțile de hazard disponibile (ciclul I) precum și noul set de date privind expunerea, a furnizat estimări suplimentare privind riscul la inundații. Această evaluare inițială (grosieră) a permis clasificarea A.P.S.F.R.-urilor cu cel mai mic risc, prin definirea cuantilei de 25%. Rezultatele au fost mai apoi atent analizate și validate de experți locali. Pentru A.B.A. Crișuri, 21 din cele 38 A.P.S.F.R.-uri fluviale raportate sunt considerate ca fiind cu risc scăzut. Noile hărți de risc au confirmat, în majoritatea cazurilor, evaluarea inițială a riscului, rezultatul final fiind prezentat în *tabelul x*.

Tabelul A.P.S.F.R.-uri fluviale identificate cu risc scăzut la nivelul A.B.A. Crișuri

Nr. crt.	A.P.S.F.R .cu risc scăzut	Cod A.P.S.F.R.	Cod EU A.P.S.F.R.
1	r. Valea Satului - av. confl. V. Ludului	08-A002FF	RO8-03.01.001....-01A
2	r. Canalul Morilor - av. Canalul Militar	08-A010F	RO8-03.01.040a....-01A
3	r. Nimăiești - av. loc. Budureasa și af. Beiușele	08-A014FF	RO8-03.01.042.13...-01A
4	r. Holod – av. loc. Copaceni	08-A016F	RO8-03.01.042.22...-01A
5	r. Valea lui Vasile - av. loc. Dobrești	08-A017F	RO8-03.01.042.22.02.03.-01A
6	r. Valea Noua - aval confluenta Parau - localitate Gurbediu	08-A018F	RO8-03.01.042.25...-01A
7	r. Beliu – sect. îndig.	08-A019F	RO8-03.01.042.26a...-01A
8	r. Botfei - av. loc. Botfei	08-A020F	RO8-03.01.042.26a.03..-01A
9	r. Teuz - aval confluenta Groseni	08-A021F	RO8-03.01.042.28...-01A
10	r. Iad - av. confl. Dașor	08-A023FF	RO8-03.01.044.10...-01A
11	r. Borod	08-A024F	RO8-03.01.044.14...-01A
12	r. Raci	08-A025F	RO8-03.01.044.18...-01A
13	r. Chijic - av. loc. Sacadat	08-A026F	RO8-03.01.044.25...-01A
14	r. Barcau - aval localitate Sub Cetate	08-A029F	RO8-03.01.044.33...-01A
15	r. Camăr - loc. Camăr	08-A030F	RO8-03.01.044.33.09..-01A

Nr. crt.	A.P.S.F.R .cu risc scăzut	Cod A.P.S.F.R.	Cod EU A.P.S.F.R.
16	r. Inot - aval confluenta Boian	08-A031F	RO8-03.01.044.33.13..-01A
17	r. Fancica - aval localitate Buduslau	08-A033F	RO8-03.01.044.33.17..-01A
18	r. Derna - av. loc. Derna	08-A035F	RO8-03.01.044.33.19.04.-01A
19	r. Almas - av. loc. Burzuc	08-A036F	RO8-03.01.044.33.20..-01A
20	r. Ier - av. loc. Mihăieni	08-A037F	RO8-03.01.044.33.28..-01A
21	r. Ier - av. loc. Unimăt - am. confl. Checheț	08-A038F	RO8-03.01.044.33.28..-02A

- **Identificarea potențialelor clustere (grupări de A.P.S.F.R.) la nivelul A.B.A.:** Scara spațială implicită a gestionării riscului de inundații este la scara A.P.S.F.R.. Cu toate acestea, există situații în care două sau mai multe A.P.S.F.R. sunt atât de intrinsec legate încât ar trebui să fie considerate o singură unitate spațială de evaluare (cluster). Motivele pentru combinarea A.P.S.F.R.-lor în clustere includ rațiuni de interacțiune hidrologică sau hidraulică; existența infrastructurii de apărare situate într-un A.P.S.F.R., cu efect asupra unui alt A.P.S.F.R.; hazardul în respectivele A.P.S.F.R.-uri expun aceiași receptori; măsura propusă pe un A.P.S.F.R. generează beneficii pe un alt A.P.S.F.R.. Combinațiile de măsuri propuse în aceste A.P.S.F.R.-uri interconectate (clustere) vor oferi o soluție mai eficientă pentru managementul riscului la inundații, în comparație cu măsurile ce ar fi propuse separat pentru fiecare A.P.S.F.R. În A.B.A. Crișuri au fost identificate un număr de 5 clustere, care acoperă spațial următoarele A.P.S.F.R.-uri (tabelul y...).

Tabelul Clustere identificate la nivelul A.B.A. Crișuri

Nr. crt.	APSFR-uri grupate in clustere	Cod APSFR	Cod EU APSFR	Cod Cluster
1	r. Crișul Alb - aval confluenta Valea Satului	08-A001F	RO8-03.01.....-01A	08-X007
2	r. Sebis - aval confluenta Valceaia	08-A006FF	RO8-03.01.033....-01A	08-X001
3	r. Moneasa - aval confluenta Meghes	08-A007FF	RO8-03.01.033.01...-01A	08-X001
4	r. Cigher - aval confluenta Miniș	08-A008F	RO8-03.01.039....-01A	08-X007
5	r. Crișul Negru - aval localitate Poiana	08-A011F	RO8-03.01.042....-01A	08-X009
6	r. Valea Nouă - aval confluență Parau - localitate Gurbediu	08-A018F	RO8-03.01.042.25...-01A	08-X009
7	r. Teuz - aval confluenta Groseni	08-A021F	RO8-03.01.042.28...-01A	08-X009
8	r. Crișul Repede - aval confluenta Sipot (tronson aval Baraj Lugasu – Frontieră HU)	08-A022F	RO8-03.01.044....-01A	08-X004
9	r. Peta - sector localitate Haieu - amonte localitate Oradea	08-A027F	RO8-03.01.044.30...-01A	08-X004
10	r. Peta - localitate Oradea. sector indiguit	08-A028F	RO8-03.01.044.30...-02A	08-X004
11	r. Barcău - aval localitate Sub Cetate	08-A029F	RO8-03.01.044.33...-01A	08-X010
12	r. Bistra - aval localitate Voivozi	08-A032F	RO8-03.01.044.33.15..-01A	08-X010

- **Determinarea Scorului de Calitate a Datelor (Data Quality Score / DQS).** Scorul de Calitate a Datelor a fost determinat pentru fiecare A.P.S.F.R./cluster, acesta definind nivelul de încredere / confidența în alternativele propuse, ținând seama de datele disponibile. Cele două criterii luate în considerare în aprecierea scorului de calitate a datelor sunt asociate:
 - datelor / informațiilor privind infrastructura existentă
 - datelor / informațiilor privind modelul utilizat.

Scorului DQS global îi este atribuit cel mai mic / scăzut punctaj dintre cele două scoruri mai sus-menționate (tabelul ...).

Tabelul ... Scorul de Calitate a Datelor

Scor Calitatea Datelor (DQS)	Date despre infrastructura existentă	Informații de tip Model și Date	Semnificație scor (nivelul de încredere rezultat cu privire la strategia A.P.S.F.R.)
A. Ideal	Incluse în REDIG, REBAR. Regulamente exploatare lacuri de acumulare disponibile.	Model din Ciclul II cu măsurători și date DTM din Ciclul II.	Strategia A.P.S.F.R. include alternative robuste și identifică alternativa preferată.
B. Acceptabil	Incluse în REDIG, REBAR. Regulamente exploatare lacuri de acumulare disponibile.	Model din Ciclul II cu măsurători și date DTM din ciclurile I și II.	Strategia A.P.S.F.R. include alternative descrise suficient pentru a putea identifica o alternativă preferată preferată
C. Limitat	Localizare cunoscută. Nu sunt disponibile alte informații.	Model din Ciclul I sau Ciclul II bazat în totalitate pe măsurători și date DTM din Ciclul I.	Strategia A.P.S.F.R. poate necesita studii adiționale. Alternativele pot fi definite, dar vor avea un grad de confidență mai redus (incertitudine ridicată). Interpretarea rezultatelor AMC și ACB rapide se recomandă să se facă cu mare atenție pentru a fi evitată promovarea unei măsuri neadecvate.
D. Insuficient	Nu sunt disponibile informații suficiente.	Model din Ciclul I sau Ciclul II în care nu este clar dacă măsurătorile sau modelul includ date cu privire la structurile existente, infrastructuri de apărare sau reguli de operare.	Vor fi necesare studii suplimentare, nu se pot defini alternative realiste la acest moment.

REDIG - Registrul digurilor; REBAR - Registrul barajelor

ii. Formarea alternativelor

Formarea alternativelor începe cu înțelegerea problematicii inundațiilor (de exemplu, de unde începe inundația, mecanismul de producere al acesteia, cum funcționează lucrările de apărare existente împotriva inundațiilor, ce obiective sunt expuse riscului). Noile hărți de hazard (dezvoltate în ciclul II) sunt esențiale în acest sens. Se pleacă de la lista de măsuri propusă în timpul etapei de screening suplimentată cu măsuri nou identificate, pe baza informațiilor asociate hazardului (ciclul II), pentru a combina apoi măsurile în alternative coerente. A fost realizat un proces ierarhizat de considerare a măsurilor verzi (*figura ...*), precum și rezultatul unui studiu detaliat, realizat la nivel național, de evaluare a potențialului albiilor majore pentru identificarea zonelor adecvate de relocare a digurilor. Pe baza studiilor menționate anterior, au fost efectuate analize ulterioare în scopul identificării oportunităților, în cadrul P.M.R.I. ciclul II, menite să faciliteze elaborarea unor măsuri de atenuare a presiunilor hidromorfologice asupra conectivității laterale, plecând de la cele identificate în P.M.B.H. ciclul II. Primul pas a fost de a suprapune corpurile de apă (încadrate ca fiind A.P.S.F.R.-uri sau care sunt situate în amonte de A.P.S.F.R.-uri), având indicatorul de conectivitate laterală, încadrat ca fiind mai „puțin bun” (sursa P.M.B.H. ciclul II) cu potențialul de reconectare a luncii inundabile – clasa „medie, mare și foarte mare”. În urma acestui demers au fost identificate **măsurile viabile pentru reducerea riscului la inundații (precum zone naturale de retenție a apei, relocare diguri și polderele în incinte îndiguite)** în cadrul A.P.S.F.R.-urilor. În anumite cazuri, acest tip de măsură nu este viabilă. În aceste situații, s-a oferit o explicație / justificare din perspectiva potențialelor oportunități de implementare a măsurii propuse.

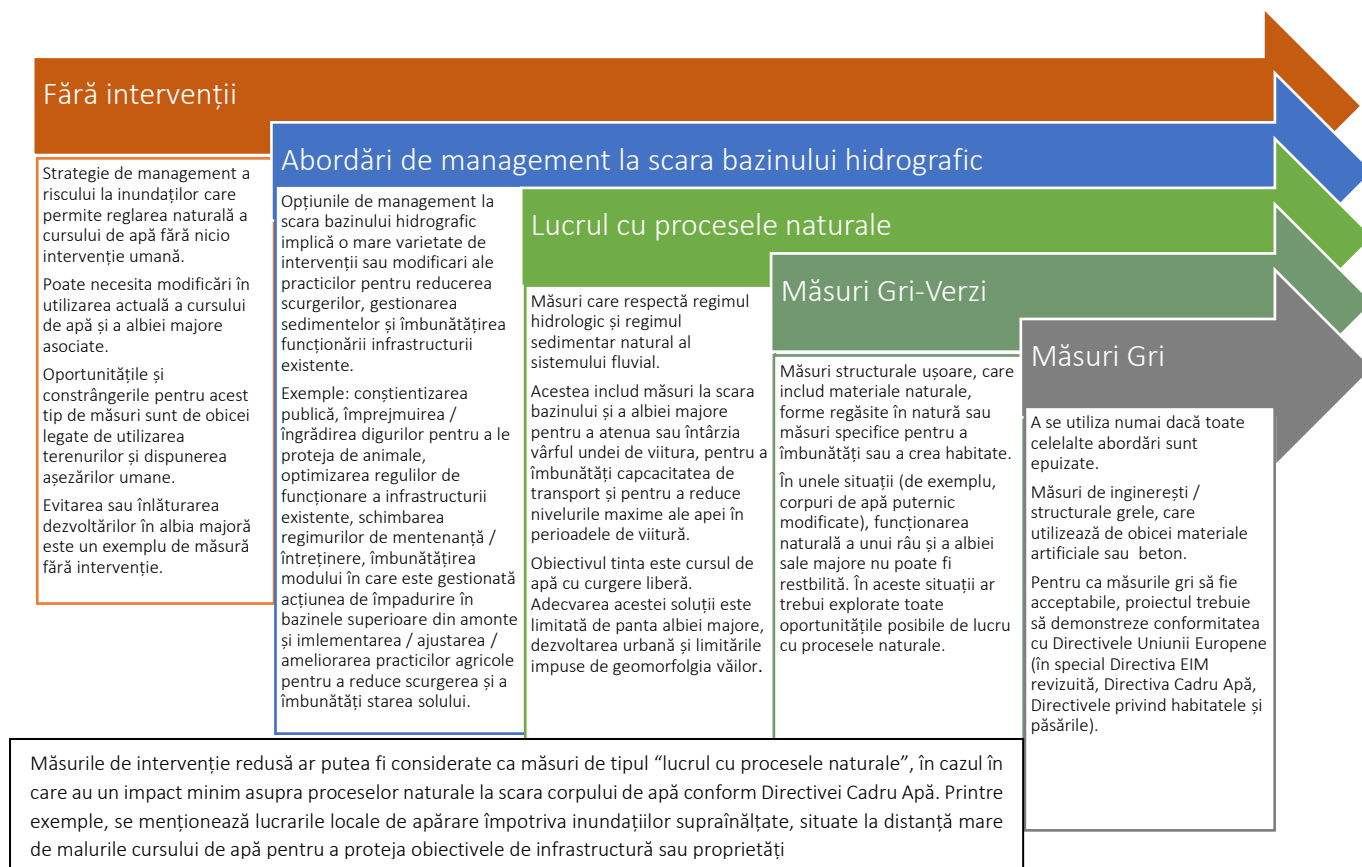


Figura ...2 Abordări / Măsurile Gri-Verzi – Ierarhizare

În figura x sunt evidențiate principiile de bază luate în considerare în formarea alternativelor pentru definirea

- Cel puțin două alternative (plus cea de referință / situația existentă) per A.P.S.F.R. / cluster A.P.S.F.R.**
 - În cazul în care nu pot fi identificate mai multe alternative viabile, motivele sunt explicate în fișa descriptivă.
- Considerarea obiectivelor P.M.R.I. - ciclul II, relevante pentru Strategiile A.P.S.F.R.**
 - Reducerea impactului negativ al inundațiilor asupra: populației (obiectivul 2), infrastructurii și activităților economice (obiectivul 3), patrimoniului cultural (obiectivul 4).
 - Reducerea impactului negativ al inundațiilor și atingerea / menținerea obiectivelor de mediu în concordanță cu Directiva Cadru Apă (obiectivul 5).
- Infrastructuri de protecție existente**
 - În cazul infrastructurii de apărare degradate sau care nu atinge parametrii de funcționare, este recomandată luarea în considerare a alternativei de reabilitare a acestora.
- Utilizarea rezultatelor etapei de screening și a hărților de hazard și a hărților de risc (aferele situației de referință / baseline)**
 - Rezultatele screening-ului - folosite ca punct de plecare în combinarea măsurilor în alternative.
 - Informațiile și datele de expunere recent produse - utilizate pentru a ghida / documenta formarea alternativelor.
 - Analiza de screening nu se reia, rezultatele acestia fiind preluate și aprofundate / dezvoltate în etapa de formare a alternativelor.
- Schimbări climatice**
 - Considerarea includerii de alternative cu amprenta de carbon scăzută (ref. la ultimul ghid al CE https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_3943)
 - Alternativele trebuie gândite să poată fi adaptabile și flexibile pentru schimbările climatice viitoare (obiectivul 7). În etapa de dezvoltare a Strategiei la nivel de A.B.A. (UoM), se efectuează o analiză suplimentară privind cea mai adecvată strategie climatică pentru proiectul respectiv, ținând seama de locația acestuia.
- Elaborarea strategiei A.P.S.F.R. urmează un proces ierarhizat, respectiv o anumite ordine în considerarea măsurilor**
 - Se urmează structura ierarhică a abordărilor de management al riscului la inundații (MRI), începând cu Abordarea MRI 1.

Figura3 Principii în stabilirea unei Strategii A.P.S.F.R. – Etapa de formare a alternativelor

Notă: Măsurile (cele propuse în faza de screening sau cele identificate în timpul analizei noilor hărți de hazard, din ciclul II) sunt integrate în alternativele / strategiile A.P.S.F.R. doar dacă sunt confirmate de autoritățile relevante (cu indicarea locației, a capacității / suprafeței acestora etc); în caz contrar, aceste măsuri sunt promovate în cadrul P.M.R.I. ciclul II ca măsuri naționale.

Alternativele identificate în cadrul acestei etape, la nivelul A.B.A. Crișuri, sunt descrise în detaliu în fișele descriptive (*anexa 12*). Se reamintește că, pentru A.P.S.F.R. pentru care s-a confirmat un risc scăzut la inundații, strategia este prezentată / descrisă într-un format simplificat de fișă descriptivă.

În cele ce urmează este redat un rezumat al alternativelor identificate (sub forma unei statistici la nivel de A.B.A.), după cum urmează:

- **38 ASPFR-uri fluviale**, dintre care 21 cu risc scăzut; în aceste A.P.S.F.R.-uri, având riscul la inundații mai redus, în general, măsuri curente de întreținere / mentenanță / operare corespunzătoare pot fi suficiente;
- ținând cont atât de A.P.S.F.R.-urile individuale cât și de clusterelor definite (fluviale), pentru ABA Crișuri, au fost elaborate **32 strategii** (și fișe descriptive asociate), după cum urmează: **5 strategii de tip cluster (care acoperă în total 12 A.P.S.F.R.-uri), 9 strategii de sine stătătoare (individuale) și 18 strategii asociate unor A.P.S.F.R. cu risc redus;**
- pentru cele **14 strategii A.P.S.F.R. – 5 strategii de tip cluster și 9 strategii de sine stătătoare (individuale)** menționate mai sus (fără considerarea acelor strategii asociate A.P.S.F.R.-lor cu risc redus), avem următoarea situație:
 - **6 strategii cu o unică alternativă, 8 strategii cu 2 alternative;**
 - **5 strategii pentru care există informații limitate / insuficiente**, respectiv cele pentru care scorul de calitate a datelor (DQS) a rezultat C sau D;
 - **3 strategii care integrează 22 măsuri verzi** care protejează, sporesc sau refac funcționarea naturală a cursurilor de apă (cu accent pe măsurile de asigurare a conectivității laterale, îmbunătățirea morfologiei malurilor și a zonei riverane, respectiv **M31-RO17** (1 măsură integrată în strategia A.P.S.F.R. Cluster 08-X009- r. Crișul Negru, r. Valea Nouă și r. Teuz), **M31-RO19** (4 măsuri în 4 locații diferite propuse în strategia A.P.S.F.R. 08-A013FF r. Crișul Pietros) și **M33-RO36** (17 măsuri propuse în strategiile A.P.S.F.R.: 08-X009 r. Crișul Negru, r. Valea Nouă și r. Teuz – 5 măsuri în 5 locații diferite și Cluster 08-X010 r. Barcău și r. Bistra – 12 măsuri în 12 locații diferite);
 - **10 strategii care integrează măsuri gri-verzi**, de tipul acumulărilor nepermanente de mici dimensiuni **M32-RO21** (19 măsuri integrate în strategiile APSFR: cluster 08-X001 r. Sebis; r. Moneasa – 2 măsuri; cluster 08-X007 r. Crișul Alb, r. Cigher – 3 măsuri; cluster 08-X009 r. Crișul Negru, r. Valea Nouă, r. Teuz – 4 măsuri; cluster 08-X010 r. Barcău, r. Bistra – 1 măsură; 08-A003F r. Obârșă – 1 măsură; 08-A004FF r. Hălmăgel – 2 măsuri; 08-A005FF r. Valea de la Lazuri – 1 măsură; 08-A012FF r. Crișul Băița – 1 măsură; 08-A015F r. Valea Roșie – 3 măsuri; 08-A022F r. Crișul Repede – 1 măsură) care asigură conectivitatea longitudinală a apelor, neconstituindu-se într-o barieră permanentă, masivă
 - În ceea ce privește standardul de protecție, se fac următoarele precizări:
 - ✓ Nu s-au prevăzut lucrări de apărare sub standardul de protecție prevăzut de 1%, conform hărților de hazard la inundații;
 - ✓ Pe de alta parte, prin măsurile propuse în A.P.S.F.R.-le în care se află orașele cu dezvoltare medie (Sacueni, Marghita, Alesd, Beiuș, Stei, Vascau, Nucet, Sebis, Ineu, Chisineu Criș, Pancota), respectiv orașul Oradea (oras cu dezvoltare mare), se atinge, potențial, un standard de protecție parțial (față de cel indicat în HG 846/2010, și anume 0,5% pentru orașele cu dezvoltare medie, respectiv 0,2% pentru orașul cu dezvoltare mare).

iii. Evaluarea alternativelor

Alternativelor identificate în cadrul strategiilor propuse sunt evaluate pe baza unei Analize Multi-Criteriale (MCA) pentru a asigura o comparație obiectivă a acestora și, de asemenea, printr-o Analiză Cost-Beneficiu (ABC) rapidă pentru a analiza potențiala viabilitate economică. ABC rapidă se bazează pe o bază de date a costurilor unitare medii estimate la nivel național, care a fost creată special pentru dezvoltarea P.M.R.I. ciclul II și pe pagubele aferente scenariilor de referință (situația existentă) ale hărților de hazard (baseline), pagube estimate a fi evitate dacă fiecare strategie alternativă A.P.S.F.R. este implementată. A fost elaborat Instrumentul Centralizator de Evaluare (*Appraisal Summary Tool / AST*) pentru a integra și comunica într-un singur document rezultatele evaluării, precum și justificarea deciziei privind identificarea alternativei (opțiunii) preferate / recomandate pentru fiecare A.P.S.F.R. / cluster. MCA și CBA utilizează criteriile definite pentru obiectivele de management al riscului la inundații P.M.R.I. ciclul II și indicatorii asociați acestora (a se vedea secțiunea 4.1) pentru a evalua impactul potențial al alternativelor din perspectiva obiectivelor respective. În acest fel, se evaluează efectul / beneficiul fiecărei măsuri propuse și pe baza acestuia, se selectează cele mai bune alternative la nivelul A.P.S.F.R.

DEZVOLTAREA STRATEGIEI LA NIVELUL ADMINISTRAȚIEI BAZINALE DE APĂ

Obiectivul general al Strategiei A.B.A. este de a dezvolta strategii prioritizate la nivelul spațiului hidrografic Crișuri, cu ajutorul analizei multi-criteriale (MCA) și a analizei rapide cost-beneficiu (CBA), descrise anterior. În general, intenția este de a prioritiza și de a evalua, la nivelul A.B.A., cel puțin un **proiect integrat** (proiect care acoperă, din punct de vedere spațial, mai mult de un A.P.S.F.R.) și cel puțin o strategie A.P.S.F.R. (strategie prioritară la nivel de zonă cu risc potențial semnificativ la inundații). Aceste proiecte vor integra diferite măsuri, atât structurale, cât și nestructurale și vor acorda prioritate, acolo unde este posibil, măsurilor verzi / soluțiilor bazate pe natură. În cazul în care se identifică măsuri individuale, care pot asigura o reducere eficientă a riscului la inundații, acestea vor fi, de asemenea, prioritizate.

Aceste proiecte, strategii și măsuri prioritizate sunt modelate pentru a cuantifica cu mai multă acuratețe impactul lor asupra riscului la inundații. Rezultatele vor permite apoi o evaluare mai riguroasă a impactului acestora asupra receptorilor, și, prin urmare a contribuției acestora la atingerea obiectivelor de management al riscului la inundații P.M.R.I. ciclul II. Analiza multi-criterială va fi reluată pentru evaluarea detaliată a impactului acestor proiecte / măsuri asupra tuturor indicatorilor pentru a verifica și reconfirma că aceste strategii preferate contribuie cel mai mult la atingerea obiectivelor P.M.R.I. ciclul II. Modelarea va permite, de asemenea, o mai bună evaluare a beneficiilor asociate proiectelor prioritizate, îmbunătățind astfel rezultatele analizei cost-beneficiu rapide. În fapt, în această etapă se realizează analiza cost-beneficiu completă (detaliată), care, spre deosebire de analiza cost-beneficiu rapidă, include evaluarea beneficiilor ecosistemice.

Măsurile prioritizate vor face obiectul unor analize ulterioare în această fază, menite să ofere mai multă încredere în robustețea, viabilitatea și capacitatea acestora de finanțare. Aceasta se referă la realizarea următoarelor analize (așa-numitele „teste de robustețe”):

- Adaptarea la schimbările climatice - În cazul în care un A.P.S.F.R. sau cluster este sensibil la schimbările climatice, se va evalua performanța strategiei propuse în eventuale condiții viitoare de risc la inundații și va fi descris potențialul său de adaptare;
- Conformitatea cu Directiva Cadru Apă - Măsurile vor fi verificate cu privire la conformitatea cu Directiva Cadru Apă și vor fi identificate și descrise posibilele implicații în temeiul articolului 4.7 din Directiva Cadru Apă;
- Conformitatea cu Directiva Habitate - Obiectivul principal este de a evalua dacă există posibilitatea ca măsurile de atenuare propuse pentru evitarea sau reducerea impactului negativ să nu fie posibile și dacă este necesară aplicarea articolului 6 (4).

Pe baza rezultatelor și, de asemenea, luând în considerare observațiile primite în cadrul consultării publice a P.M.R.I. ciclul II, se va selecta o alternativă preferată pentru fiecare A.P.S.F.R. Fișa descriptivă va fi completată cu aceste informații și publicată din nou pe site-ul web: www.inundatii.ro, finalizând astfel etapa Strategiei A.P.S.F.R.

Etapa de Strategie A.B.A. va începe cu selectarea a cel puțin unui proiect integrat prioritizat, a unei Strategii prioritare la nivel de A.P.S.F.R. și eventual a unei măsuri individuale prioritare, la nivelul spațiului hidrografic Crișuri. Aceste priorități sunt modelate și evaluate în detaliu, astfel cum s-a explicat mai sus. Rezultatele intermediare ale acestei analize urmând a fi diseminate pentru a permite contribuții suplimentare din partea principalelor părți interesate în vederea îmbunătățirii procesului de planificare.

Rezultatele obținute în cadrul etapei de elaborare a Strategiei A.B.A., respectiv evaluarea detaliată și descrierea proiectului integrat prioritar, a strategiei A.P.S.F.R. prioritare și, eventual, a măsurii individuale vor fi incluse în versiunea finală a P.M.R.I., împreună cu rezultatele asociate etapei de dezvoltare a Strategiei A.P.S.F.R..

5.4 Măsuri de pregătire și răspuns în caz de urgență pentru reducerea riscului la inundații la nivelul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri (categoria C)

Pachetul de pregătire este conceput pentru a oferi o suită complementară de măsuri care îmbunătățesc gestionarea riscurilor de inundații rămase sau riscurilor de inundații reziduale în zonele fără intervenții planificate; sau pentru a gestiona riscurile reziduale semnificative prezente în urma elementelor de apărare sau protejate prin stocare în amonte în cadrul Planului de Măsuri corespunzător. Măsurile pachetului de pregătire sunt constituite din măsuri legate de avertizare timpurie, conștientizare, răspuns, ajutor și recuperare.

Pachetul se va încadra în prevederile Managementului Dezastrelor sau al Situațiilor de Urgență prevăzute în directivele guvernamentale. Pachetul va fi adresat diverselor organizații active în aceste domenii, acoperind niveluri naționale, regionale și locale. Printre entitățile importante pentru pregătirea pentru inundații se numără A.N.A.R., A.B.A.-urile și Inspectoratul General pentru Situații de Urgență (I.G.S.U.), precum și numeroase alte părți implicate în activități de avertizare timpurie, răspuns local, ajutor, salvare și recuperare, cum ar fi Administrația Națională de Meteorologie (A.N.M.), I.N.H.G.A., precum și departamentele specifice ale municipalităților și consiliilor județene care participă la Comitetele Locale și Județene pentru Situații de Urgență (C.L.S.U., C.J.S.U.).

Elaborarea pachetului de pregătire vizează atingerea obiectivului 6 din obiectivele Managementului de Risc la Inundații al României, și anume: Creșterea nivelului de conștientizare și reziliență cu privire la riscurile la inundații, precum și creșterea capacității de avertizare timpurie, alarmare și intervenție, precum și de răspuns în caz de urgență. Vor fi utilizați indicatori de măsurare a eficacității pentru a justifica pachetul, vor fi definiți și prezentați în planul final de Management al Riscului la Inundații.

Abordare în etape

Pentru a dezvolta și justifica un pachet de pregătire pentru România este utilizată o abordare în etape, compusă din:

- Evaluarea capacităților, capacităților și infrastructurii existente ale tuturor părților interesate legate de pregătire, răspuns și recuperare.
- Evaluarea nevoilor, printr-o analiză a lipsurilor bine definită: Analiza lipsurilor preia din pașii anteriori și definește îmbunătățirile necesare. Aceste îmbunătățiri propuse sunt derivate printr-o serie de workshop-uri și chestionare, pe lângă evaluarea comparativă cu alte țări.
- Dezvoltarea și justificarea unui pachet de măsuri la nivel național, regional și local.

Trebuie remarcat faptul că, în timp ce măsurile de prevenire și protecție (Categorie B) au fost dezvoltate în mod specific pentru fiecare A.B.A., dezvoltarea Pachetului de pregătire a fost gândită pentru a cuprinde întreaga țară, acoperind toate organizațiile relevante și acoperind nivelele menționate mai sus, de la nivel național, regional și local. Deficiențele și măsurile subsecvente care au fost identificate ca parte a dezvoltării măsurilor de prevenire și protecție (Categorie B) au influențat procesul de dezvoltare a pachetului de pregătire.

Nivelul de protecție oferit de măsurile preventive și de protecție (Categorie B) modifică funcția și rezultatele care decurg din Pachetul de Pregătire. În scopul justificării pachetului de pregătire, se presupune că situația actuală definește nivelul de risc și consecințele unui eveniment extrem. În cazul în care sunt furnizate măsuri de protecție, natura riscului se modifică într-un risc rezidual și poate fi revizuită o ajustare a sistemului managementului riscului la dezastre. Justificarea pachetului, acolo unde este posibil, va fi efectuată folosind analize cost-beneficiu, totuși se prevede că alte mijloace de justificare vor fi esențiale. Abordarea adoptată va fi discutată în conformitate cu cerințele agențiilor de finanțare ale Uniunii Europene.

Analiza lipsurilor și deficiențelor

În urma unei evaluări a capabilităților și capacităților existente ale României pe această temă, un pas important în dezvoltarea pachetului de pregătire a fost realizarea unei analize cuprinzătoare a deficiențelor. Acest proces a folosit cadrul *Ready2Respond* al Băncii Mondiale ca mijloc de încadrare a analizei și de identificare a potențialelor îmbunătățiri ale capacității de a gestiona situațiile de urgență cauzate de inundații și de a ajuta la tranziția de la răspuns la redresare susținută.



Figura: Componentele de bază ale sistemului de pregătire și răspuns în caz de urgență conform cadrului Ready2Respond

Analiza lipsurilor și deficiențelor a fost efectuată folosind metodele de:

- Revizuire legislativă – A fost întreprinsă o analiză a documentelor strategice și legislative adecvate, nominalizate de părțile interesate cheie ale managementului riscului de inundații din România. În cadrul acestor documente, au fost identificate lipsuri și deficiențe și s-au făcut referințe încrucișate în publicațiile din România privind managementul riscului de dezastre pentru a examina dacă problemele au fost persistente și experimentate individual în cadrul agențiilor.
- Implicarea părților interesate – Interviuri cu părțile interesate au fost realizate la nivel național cu agenții cheie în managementul riscului de inundații din România. Delegații au fost rugați să-și exprime opinia cu privire la nivelurile actuale de capacități și capacități, expertiza lor ghidând direcția analizei pentru a examina cel mai bine funcționarea sistemului.
- Workshop-uri – Workshop-urile au fost folosite pentru a identifica și localiza concluziile din etapele de mai sus și pentru a afla despre experiențe la nivel local și regional cu privire la aplicarea abordărilor de gestionare a riscului de inundații și a nivelurilor actuale de răspuns la managementul situațiilor de urgență. Acestea au fost concepute pentru a permite părților interesate multi-agenții și multisectoriale, reprezentând agenții locale și naționale cheie, să ia în considerare capacitățile și capacitățile actuale legate de evenimentele de inundații majore, să identifice lipsurile și să propună îmbunătățiri practice și care pot fi livrate. În timp ce workshop-urile au fost organizate în A.P.S.F.R.-uri specifice, obiectivul acestora este de a ajunge la rezultate viabile pentru întreaga Românie. Un workshop a fost desfășurat în localitatea Petroșani, județul Hunedoara (din punct de vedere hidro-geografic ținând de A.B.A. Jiu) pentru a permite analiza unei zone urbane extinse cu risc la inundații, în timp ce o alta a fost realizată în localitatea Chiojdu, județul Buzău pentru a examina un bazin montan afectat de viituri torențiale, rapide. Ambele workshop-uri au fost cu o interactivitate ridicată și au inclus trei exerciții:
 - Exercițiul 1: **Matricea instituțională** – Au fost distribuite participanților chestionare privind rolurile și responsabilitățile agențiilor de conducere și de sprijin pentru managementul riscului de inundații. Aceasta a inclus întrebări referitoare la: documente strategice orientative, stocurile curente de echipamente, practici de prognoză și avertizare timpurie, fluxuri de informații și activități de diseminare, creșterea gradului de conștientizare, proceduri de evacuare, procese de recuperare și nevoile potențiale de consolidare ale capacităților.
 - Exercițiul 2: **Scenariul bazat pe un eveniment** – Un dezastru cauzat de inundații bazat pe un scenariu, implicând pericolele și riscurile locale, a fost prezentat delegaților sub forma unui eveniment (ca punct de focalizare) pentru a facilita și documenta discuțiile și dezbaterile cu părțile interesate cu privire la ceea ce s-ar întâmpla în practică în cazul aceluși eveniment dacă are loc în ziua workshop-ului. Participanții au fost împărțiți în grupuri distincte și trecuți printr-o evaluare a evenimentului de inundație și împreună au testat eficiența politicilor, planurilor, capacităților și capacităților actuale, precum și abilitatea lor de a răspunde și de a atenua impactul acestuia. Exercițiul a analizat ce ar trebui făcut și de către cine, în conformitate cu legislația și planurile actuale, care este realitatea actuală la fața locului și a explorat orice probleme și dependențe transversale care ar avea un impact asupra unui răspuns eficient și a unei redresări timpurii la eveniment.
 - Exercițiul 3: **Priorități pentru investiții** – Participanții au fost rugați să ia în considerare deficiențele identificate în exercițiile anterioare și să le organizeze pe potențiale priorități de investiții, luând în considerare modul în care o astfel de investiție are potențialul de a reduce managementul riscului de inundații în ceea ce privește: reducerea de pierderi de vieți omenești, reducerea pagubelor și reducerea timpului de recuperare în urma unui eveniment de inundație.

Rezultatele provizorii ale analizei de lipsuri și deficiențe

Rezultatele provizorii din analiza de lipsuri și deficiențe sunt enumerate în secțiunea următoare, cu recomandările propuse aferente, alături de fiecare dintre lacunele identificate. Aceste deficiențe sunt generice, adică nu sunt specifice niciunei A.B.A., dar sunt valabile pentru România în general. Acestea au fost create folosind o coroborare a metodelor discutate anterior și clasificate folosind cadrul *Ready2Respond*. Un tabel care detaliază constatările de mai jos poate fi găsit în *anexa 13*.

Componenta 1: juridic și instituțional

Prima deficiență identificată în categoria juridică și instituțională oferită de cadrul Ready2Respond a fost legată de situația financiară suboptimală pentru a sprijini activitățile de management al riscului de dezastre, în special în rândul părților interesate la nivel local. Pentru a remedia acest lucru, măsurile propuse includ: acces îmbunătățit al părților interesate de la nivel local la fondurile naționale și de la nivelul Uniunii Europene; definirea sporită a liniilor bugetare instituționale pentru implementarea măsurilor de management al riscului de inundații; și dezvoltarea unui mecanism de sistematizare al investițiilor în derulare realizate de diverse instituții și oportunitățile de finanțare.

A doua deficiență identificată în cadrul analizei a fost: o creștere insuficientă a capacității operaționale și de răspuns în raport cu nevoile societății și cu cerințele cetățenilor. Astfel, deși România a depus eforturi mari pentru a avea un sistem național eficient de management al riscului, în conformitate cu reglementările europene, se constată că acest domeniu necesită investiții suplimentare semnificative pentru a ține pasul cu creșterea cerințelor societății. De asemenea, vor fi necesare noi moduri de lucru și utilizarea noilor tehnologii pentru a crește eficacitatea eforturilor actuale.

O altă deficiență a fost identificată în necesitatea de a consolida guvernarea dezastrelor prin creșterea gradului de conștientizare a rolurilor și responsabilităților definite în managementul riscului de inundații. Instruirea și creșterea gradului de conștientizare vor fi necesare pentru a îmbunătăți cunoașterea legislației existente și a protocoalelor stabilite în managementul riscului de inundații, în special în rândul instituțiilor la nivel local și județean. În plus, se constată că sunt necesare îmbunătățiri în cooperarea local-națională și eforturile de colaborare prin introducerea și integrarea hardware-ului și software-ului pentru îmbunătățirea comunicării, instruirea și creșterea gradului de conștientizare a personalului și a unor mecanisme sporite pentru colaborarea părților interesate la nivel local, cum ar fi sectorul privat, organizațiile societății civile și populației generale în procesul consultativ și decizional.

A fost identificată, de asemenea, necesitatea de a îmbunătăți luarea în considerare a grupurilor vulnerabile în planificarea managementului riscului de inundații prin procese legale și instituționale, pe lângă standardizarea îmbunătățită a evaluărilor vulnerabilității. Măsurile propuse asociate includ, prin urmare, necesitatea introducerii unui cadru juridic care să lege în mod clar agenda de protecție socială de gestionarea riscului de dezastre; luarea în considerare sporită a grupurilor vulnerabile în cadrul planurilor de inundații utilizând tipologii preconșiderate; o prezență sporită a grupurilor vulnerabile prin abordări participative în procesele consultative ale sistemelor de urgență; și asistență sporită din partea primarilor locali și a I.G.S.U. în adaptarea intervențiilor pentru grupurile vulnerabile.

În plus, a fost constatată o lipsă de armonizare între obiectivele strategice, în special între cele cuprinse în politica de dezvoltare urbană și agenda privind schimbările climatice, limitând potențialul de soluții integrate și durabile care contribuie la rezistența la mai multe pericole. România este în prezent una dintre puținele țări fără o politică clară de dezvoltare urbană în Uniunea Europeană, acest lucru ar trebui abordat pentru a crea oportunități de a lega reziliența la dezastre cu acțiunile de adaptare și atenuare privitoare la schimbările climatice. În plus, este necesar un cadru legal îmbunătățit pentru a armoniza și a pune în aplicare constatările din planurile de gestionare a riscului de inundații cu strategiile de planificare a teritoriului. În plus, personalul care lucrează pe sectoare individuale ar trebui să fie instruit și să lucreze în colaborare în cadrul managementului de risc la dezastre, schimbărilor climatice și dezvoltării urbane, pentru a permite stabilirea de sinergii și creșterea gradului de conștientizare a posibilității de a lucra în direcția scopurilor și obiectivelor comune.

Lipsurile finale identificate în această categorie se referă la procesele și operațiunile de recuperare. Primul identifică necesitatea de a stabili metodologii standardizate și sisteme de informații pentru colectarea și analiza datelor privind daunele și pierderile post-dezastre pentru a produce o bază de date unificată. Banca Mondială și Uniunea Europeană desfășoară activități curente pentru a implementa o platformă unitară de date privind daunele și pierderile care utilizează metodologii standardizate de colectare a datelor pentru a sprijini aplicarea evaluărilor directe ale daunelor. Totuși, în ceea

ce privește capacitățile actuale, sunt necesare îmbunătățiri pentru a depăși subiectivitatea intrinsecă în estimări, susținută de un cadru instituțional clar.

De asemenea, se constată că sunt necesare îmbunătățiri prin introducerea principiilor „Build Back Better” (BBB – Reconstruire îmbunătățită) și a celor mai bune practici în procedurile de reconstrucție. Acest lucru poate fi realizat prin integrarea soluțiilor BBB în sistemul de autorizații de construire pentru construcțiile afectate de inundații, pe lângă o reglementare îmbunătățită a utilizării terenului, care ține cont de hărțile de hazard și de hărțile de risc la inundații și un control local sporit al aprobărilor de construcție în zonele inundabile.

Categoria a doua: Informații

În cadrul categoriei informații, lipsurile și deficiențele inițiale constatate se referă la implicarea și conștientizarea populației în activitățile de management al riscului de inundații, și anume: necesitatea creșterii gradului de conștientizare în rândul populației cu privire la riscul la inundații la care sunt expuse și răspunsuri adecvate. Sunt necesare, astfel, activități de conștientizare îmbunătățite prin diseminarea informațiilor prin canale diversificate de către entități precum A.N.A.R. la nivelul A.B.A.-urilor, comitetele locale și primăriile, cu mesaje personalizate distribuite unor grupuri țintă precum tinerii și vârstnicii. În plus, este sugerată distribuirea hărților de hazard și a hărților de risc la inundații și a informațiilor asociate formulate într-un limbaj non-tehnic. În plus, este identificată și necesitatea dezvoltării unei abordări centrate pe oameni, a întregii societăți, a gestionării riscului de dezastre la inundații în cadrul unei culturi a prevenirii, cu o atenție deosebită acordată grupurilor vulnerabile în activitățile de management al riscului de dezastre. Abordarea unor astfel de probleme va necesita, prin urmare, introducerea abordărilor de reducere a riscurilor de dezastre centrate pe oameni (PCDRM) la toate nivelurile administrative în ceea ce privește diferitele vulnerabilități, consolidarea și prioritizarea parteneriatelor dinamice dintre I.G.S.U. și societate și integrarea de noi competențe și capacități. În timpul antrenamentelor și exercițiilor, va fi necesară conștientizarea vulnerabilităților diferențiate și a grupurilor de populație cu nevoi speciale, în timp ce serviciile de urgență ar trebui să primească informații despre persoanele și grupurile vulnerabile situate în comunitățile lor, pentru a li se permite să își planifice operațiunile în consecință. De asemenea, avertizările ar trebui să fie concepute într-o manieră care să se potrivească celor cu deficiențe vizuale, auditive și cognitive și să fie comunicate prin mai multe medii și în mai mult de o limbă. Între timp, se constată că sunt necesare îmbunătățiri suplimentare la nivelurile actuale ale activității de voluntariat pentru a permite autorităților să-și îmbunătățească capacitățile și să implementeze intervenții pentru a reduce pericolul și riscul la inundații. Acest lucru poate fi realizat prin dezvoltarea unui temei legal pentru acordarea de beneficii voluntarilor la nivelul primăriilor.

În cadrul sistemelor informaționale a fost identificată necesitatea de a îmbunătăți acuratețea și specificitatea prognozelor printr-o mai bună coordonare între activitățile de prognoză națională și bazinală, precum și îmbunătățirea avertizărilor publice și un sistem îmbunătățit de diseminare. Măsurile de remediere propuse includ astfel crearea de ”scurtături” în fluxul informațional pentru a ajunge mai rapid la nivel local de la nivelul instituțiilor naționale, creșterea automatizării RO-ALERT cu informații meteorologice și creșterea capacității de a produce prognoze locale din datele privind nivelul observat al apei. În plus, a fost constatată o necesitate de îmbunătățire a integrării informațiilor despre managementul apei și hidrologiei în rândul părților relevante interesate de la toate nivelurile guvernamentale, necesitând o gestionare îmbunătățită a bazelor de date prin stabilirea de protocoale și instruirea personalului.

Această deficiență finală găsită în categoria de informații a cadrului *Ready2Respond* a detaliat necesitatea de a dezvolta, publica și disemina hărți detaliate ale hazardului și ale riscului la inundații pentru localități. Crearea de hărți de hazard și de hărți de risc la inundații cu mai multe detalii, care scot în evidență elementele de expunere ale unei zone, este necesară pentru a crește înțelegerea populației și a autorităților și pentru a ajuta autoritățile în vederea activităților de evacuare și de conștientizare. Astfel de hărți ar trebui să includă zone din afara A.P.S.F.R.-urilor, precum și date istorice pentru a permite analiza întregului sistem și pentru a îmbunătăți timpul de anticipare pentru prognoze. Acestea ar trebui să fie

afișate pe site-urile diferitelor instituții, inclusiv: autorități locale, primării, A.B.A., A.N.A.R., I.J.S.U., I.G.S.U. și pe site-ul RO-RISK, precum și prezentarea în școli pentru publicul mai tânăr.

Componenta trei: Facilități

În cadrul categoriei de facilități din cadrul *Ready2Respond*, au fost identificate trei lipsuri care necesită îmbunătățiri. Prima dintre acestea se referă la necesitatea de a îmbunătăți capacitatea și eficiența centrelor de comandă și control, în primul rând prin furnizarea de resurse umane, materiale și financiare suplimentare stabile; pe lângă aceasta, spații de lucru îmbunătățite, echipamente de comunicare și utilizarea panourilor de vizualizare.

De asemenea, a fost identificată necesitatea asigurării unor facilități adecvate de instruire, necesitând crearea unui Centru Național de Excelență care să ofere instruire personalului operațional cu atribuții de comandă; pe lângă creșterea resurselor umane și materiale la Centrul Național de Perfecționare a Pregătirii pentru Managementul Situațiilor de Urgență (C.N.P.P.M.S.U.) și centrele aferente zonale. Creșterea numărului de centre zonale de instruire pentru personalul operațional va fi, de asemenea, necesară pentru a asigura înțelegerea factorilor contextuali. Centrele trebuie să fie dotate cu mostre de echipamente moderne de teren, pentru a permite personalului să se instruiască cu privire la utilizarea lor în timpul unei situații de urgență prin inundații.

Deficiența finală identificată în această categorie se referă la necesitatea de a îmbunătăți eficacitatea centrelor de odihnă pentru evacuare critică, cu infrastructura și resursele necesare pentru a găzdui un număr mare de persoane. Vor fi necesare mijloace sporite de adăpostire a populației în timpul unei situații de urgență, cum ar fi containerele, însoțite de luarea în considerare a centrelor de evacuare pentru fiecare regiune și crearea de inventare a tuturor clădirilor adecvate capabile să acționeze ca astfel de facilități. Un astfel de model ar trebui digitalizat utilizând tehnici de analiză spațială și testat utilizând analiza scenariilor, în timp ce va fi necesară o creștere a gradului de conștientizare în rândul populației a locurilor și rutelor locale de evacuare.

Componenta patru: Echipamente

În cadrul categoriei referitoare la echipamente au fost identificate numeroase lipsuri și deficiențe, inclusiv necesitatea de a dota Centrele de Intervenție Rapidă și Centrele de Intervenție pentru Situații de Urgență cu mașini grele suplimentare și îmbunătățite pentru a le ajuta activitățile de pregătire, răspuns și recuperare. Astfel de echipamente includ bărci pneumatice pentru creșterea eficacității proceselor de evacuare, vehicule specializate pentru transportul apei potabile igienizate, excavatoare, motopompe de mare capacitate, excavatoare buldozer, încărcătoare frontale și baraje mobile.

Au fost găsite, de asemenea limitări, în ceea ce privește capacitățile de monitorizare și prognoză a inundațiilor, legate de sistemele de avertizare timpurie, datorită lipsurilor atât în instrumentele hardware, și software, precum și capacităților personalului. Noile sisteme de prognoză vor necesita o densitate mai mare de date hidrometrice fiabile pentru a permite funcțiile de corectare a erorilor să fie aplicate în prognozele debitului. Acest set de date poate ajuta, de asemenea, comunicarea locală a evoluției viiturilor și declanșarea acțiunilor în cadrul sistemelor de management al riscului de dezastre. O dotare sporită de echipamente de protecție individuală pentru personalul primăriei, echipele de intervenție I.S.U. și voluntari va fi necesară pentru a le permite participarea la eforturile de răspuns.

Un sistem de comunicații din ce în ce mai modernizat, cu utilizarea cuprinzătoare a tehnologiei informației, este necesar prin o mai bună alocare și eficientizare a sistemelor informatice în cadrul I.G.S.U. și prin crearea unui sistem informatic operativ, colaborativ și dedicat pentru situații de urgență, inclusiv o bază de date întreținută și actualizată continuu privitoare la materiale și echipamente. În același timp, în cadrul sistemului de management al apei, este necesară o

tehnologie îmbunătățită a sistemului de comunicații încadrată într-un sistem integrat, cu includerea și accesul oferite diverselor instituții, cum ar fi I.G.S.U. și I.N.H.G.A., pentru a asigura o diseminare eficace.

Deficiența finală identificată în această categorie este asociată cu necesitatea modernizării și îmbunătățirii activităților curente de management al sistemului de sirene prin îmbunătățirea acoperirii sistemului de alarmare, înlocuirea sirenelor mecanice cu alternative moderne și instalarea de sirene cu capacitatea de a transmite mesaje audio. Acest lucru va necesita o modificare legislativă asociată, în primul rând introducerea de obligații legislative pentru noile sirene instalate care să fie legate de structurile de comandă de management al situațiilor de urgență și externalizarea managementului sirenelor de la I.G.S.U. cu stabilirea unor mecanisme clare de finanțare pentru activitățile de întreținere și resursele umane adecvate.

Componenta cinci: Personal

Analiza a identificat trei lipsuri și deficiențe preliminare în cadrul categoriei de personal. Acestea au inclus necesitatea de a îmbunătăți calitatea resurselor umane implicate în activitățile de gestionare ale riscurilor și de pregătire prin furnizarea de planuri pe termen lung pentru formarea la locul de muncă, pentru a asigura capacitatea tehnică a personalului de urgență și a altor profesioniști din domeniul managementului de risc al dezastrelor la nivel național și local. Recomandările propuse în acest domeniu includ, prin urmare, necesitatea dezvoltării unui plan de acțiune pentru a atrage și a forma o nouă generație de specialiști în managementul riscului de dezastre și prognoză meteorologică, programe de formare postuniversitară îmbunătățite și programe de formare pe termen lung îmbunătățite privind utilizarea echipamentelor noi și a tehnicilor de intervenție. Voluntarii ar trebui, de asemenea, să primească o formare îmbunătățită, alături de ghiduri de orientare, iar proiectele-pilot în curs de desfășurare pentru a oferi factorilor de decizie la nivel de municipalitate formare online ar trebui extinse. Programele de formare pot beneficia, de asemenea, de o cooperare internațională sporită pentru a permite facilitarea schimbului de experiență și a lecțiilor învățate.

O altă deficiență a fost identificată legat de organizarea exercițiilor, așa cum este specificat în planurile de pregătire, și conducerea lor în timp util. Astfel de exerciții sunt cruciale pentru a permite identificarea punctelor slabe din cadrul sistemului de management ale situațiilor de urgență care necesită investiții pe termen lung pentru fiecare parte interesată, pe lângă creșterea gradului de conștientizare în dezvoltarea de zi cu zi a fiecărui sector.

În cele din urmă, pe baza angajamentelor existente, există oportunități de consolidare a mecanismelor de cooperare naționale și internaționale printr-un schimb sporit de date și colaborare la nivel internațional. Aceasta ar trebui să includă coordonarea ex-ante și schimbul de informații, expertiză și resurse, pe lângă eforturile sporite pe parcursul celor 48 de ore critice de la un eveniment de dezastru cauzat de inundație.

Pașii următori

Pachetul final de pregătire care va fi inclus în Programul de Măsuri al Planului de Management al Riscului de Inundații va implica măsuri în legătură cu fiecare dintre cele 5 componente ale cadrului *Ready2Respond*. Acestea vor acoperi nevoile la nivel național, regional și local și vor fi legate de diferite agenții cheie care joacă un rol în pregătire, răspuns, salvare, ușurare ajutor și recuperare. Aceste elemente vor fi justificate, acolo unde este posibil, prin analiză cost-beneficiu, dar și prin alte mijloace acceptate și dovedite, în conformitate cu discuțiile purtate cu agențiile de finanțare ale Uniunii Europene. Deși rezultatul general va fi documentat într-un singur raport, detaliile specifice pentru A.B.A. Crișuri sunt evidențiate în Programul de Măsuri.

Pe scurt, se vor face în continuare următorii pași:

- Finalizarea analizei lipsurilor și deficiențelor, prin interacțiuni (de exemplu, întâlniri, workshop-uri) cu instituțiile cheie implicate;

- Consolidarea indicatorilor în raport cu Obiectivul 6 al managementului de risc la inundații în România împreună cu o abordare agreată de justificare a pachetului;
- Elaborarea unui pachet inițial de măsuri, care va fi discutat cu părțile interesate și beneficiarii, precum și ajustat în conformitate cu abordarea adoptată pentru justificarea;
- Derivarea pachetului final, inclusiv justificarea.

5.5 Descrierea legăturii dintre măsurile de reducere a riscului la inundații și atingerea obiectivelor de management al riscului la inundații la nivelul A.B.A. Crișuri

Explicați modul în care măsurile vor contribui la atingerea obiectivelor și când.

5.6 Descrierea măsurilor de reducere a riscului la inundații luate în temeiul actelor de reglementare europene

5.6.1 Coordonarea cu Directiva Cadru a Apei

Planurile de Management al Bazinelor Hidrografice și Planurile de Management al Riscului la Inundații sunt elemente de gestionare integrată a bazinelor hidrografice și, de aici, importanța coordonării între cele două procese, ghidate de Directiva Cadru Apă și, respectiv, de Directiva Inundații. Prezenta secțiune indică modul în care metodologia de elaborare a Programului de Măsuri (descrișă în prezentarea generală din secțiunea 5.1) și abordarea asociată este aliniată la Strategia Comună de Implementare a Comisiei Europene pentru Directiva Cadru Apă (*Common Implementation Strategy*).

Aspecte instituționale

Administrația Națională “Apele Române” este autoritatea statului care are ca responsabilitate implementarea ambelor Directive - Directiva 2000/60/CE și Directiva 2007/60/CE. Ca urmare, între atribuțiile principale ale A.N.A.R., se numără atât elaborarea Planurilor de Management al Bazinelor Hidrografice precum și elaborarea Planurilor de Management al Riscului la Inundații pentru cele 11 Administrații Bazinale de Apă și pentru Fluviul Dunărea, acestea având, în limbajul celor două Directive denumirea de Unități de Management.

Aspecte metodologice

Abordarea și metodologia utilizată pentru elaborarea Planurilor de Management al Riscului la Inundații ciclul II sunt dezvoltate din punct de vedere conceptual în concordanță cu cerințele Directivei Inundații și Directivei Cadru-Apă, prin urmare, acestea corespund Strategiei Comune de Implementare pentru Directiva Cadru-Apă. Din punct de vedere metodologic, sunt abordate două aspecte, anume:

- i. corelarea obiectivelor de management al riscului la inundații cu obiectivele Directivei Cadru Apă,

- ii. coordonarea procesului, în general.

Obiectivul general al P.M.R.I. ciclul II. Obiective specifice și legătura cu obiectivul central al Directivei Cadru Apă

Obiectivul general al Planurilor de Management al Riscului la Inundații, așa cum a fost stabilit de autoritățile competente – M.M.A.P. și A.N.A.R., este de a gestiona și a reduce riscul la inundații pentru populație, economie, mediu și patrimoniul cultural, contribuind în același timp la îmbunătățirea calitativă și cantitativă / conservarea corpurilor de apă și a habitatelor naturale. În definirea obiectivelor de management al riscului la inundații pentru P.M.R.I. ciclul II, s-a luat în considerare și obiectivul central de mediu al Directivei Cadru Apă 2000/60/CE, în cadrul obiectivului „*Reducerea impactului negativ al inundațiilor asupra mediului și atingerea / menținerea obiectivelor de mediu în conformitate cu Directiva Cadru Apă*” (obiectivul MRI 5, v. secțiunea 4.1).

Procesul de coordonare Directiva Inundații – Directiva Cadru Apă

Metodologia de elaborare a Programului de Măsuri ia în considerare aspecte ale Directivei Cadru Apă, direct sau indirect, în diversele stadii / etape de dezvoltare a Programului de Măsuri (*figura x...*), respectiv în:

- a) Etapa de Screening,
- b) Etapa de elaborare a Strategiei la nivel de A.P.S.F.R. și
- c) Etapa de Evaluare și Prioritizare a strategiilor la nivelul Unităților de Management (UoM), descrise în cele ce urmează.

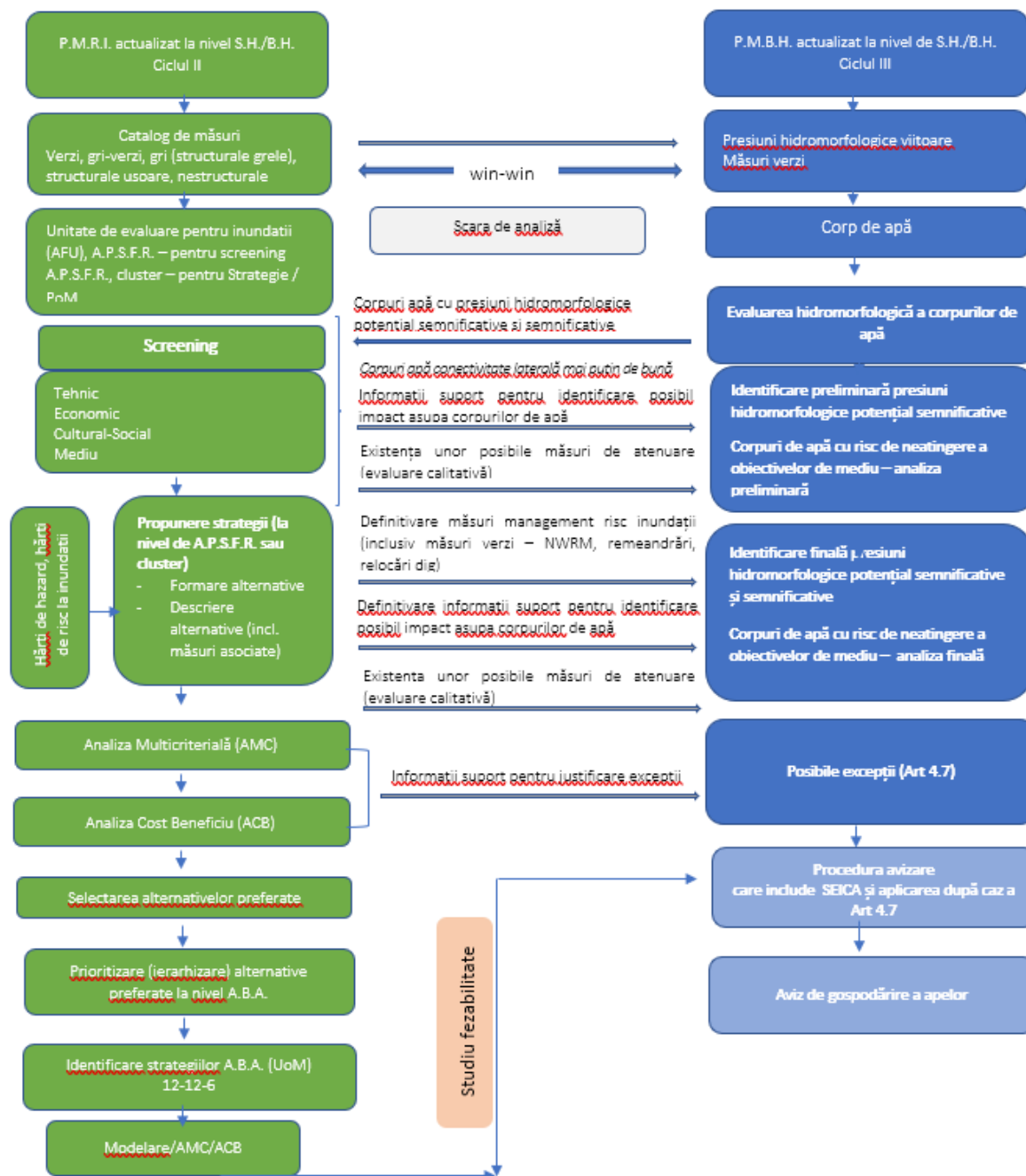


Figura ...: Aspecte integrative P.M.B.H – P.M.R.I.

Notă Reprezentarea schematică cuprinde toate etapele de elaborare a P.M.B.H. și P.M.R.I. inclusiv etapele aferente reglementării din punct de vedere al gospodăririi apelor (aviz Gospodărirea Apelor care poate include după caz și SEICA). Din punct de vedere al P.M.R.I. etapa de Modelare/AMC/ACB reprezintă suport în elaborarea Studiilor de Fezabilitate pentru fiecare proiect în parte.

- a) *Etapa de Screening* – presupune considerarea a 4 criterii de bază: economice, sociale, mediu și patrimoniu cultural. În ceea ce privește criteriul mediu, s-au stabilit următoarele criterii / aspecte de luat în considerare (cu alte cuvinte, întrebările care necesită a fi adresate):

- *Este posibil ca această măsură să aibă un impact negativ asupra stării corpului de apă?* Acest fapt se bazează doar pe tipul de măsură și pe impactul său potențial. În această etapă sunt luate în considerare doar măsurile structurale principale (lacuri de acumulare, lucrări de îndiguire, lucrări de regularizare a albiei).
- *Impact potențial asupra corpurilor de apă amonte / aval (Art. 4(8)).* Acest aspect se bazează, de asemenea, pe tipul de măsură și pe impactul potențial.
- *Sunt posibile de aplicat metode practice de diminuare a impactului negativ?* Măsurile de atenuare sunt luate în considerare, în principal, din fișele informative atașate Catalogului de măsuri potențiale asociat P.M.R.I. În plus, măsurile de atenuare a impactului alterărilor hidromorfologice pentru râuri, lacuri și ape costiere din Planul de Management al Bazinului Hidrografic (Ciclul III) sunt analizate pentru a fi integrate în strategiile pentru Planurile de Management al Riscului la Inundații (acolo unde au aplicabilitate). În *tabelul ...*, se evidențiază corelarea (interconexiunile) dintre tipurile de măsuri de atenuare asociate Planului de Management al Bazinului Hidrografic și Catalogului de măsuri potențiale asociat P.M.R.I.
- *Se pot atinge aceleași beneficii prin măsuri alternative?* Prin răspunsul la această întrebare, se verifică dacă, în cadrul etapei de screening, au fost eliminate prea devreme din procesul Programul de Măsuri unele măsuri alternative posibile.

Tabel ... Măsuri win-win. Corespondența Catalog măsuri Directiva Cadru Apă - Directiva Inundații

Catalogul măsurilor de atenuare a impactului alterărilor hidromorfologice asociat P.M.B.H.				Catalogul măsurilor potențiale asociat P.M.R.I.			
Categorie de măsuri		Măsuri de atenuare potențiale (exemple)		Tip de măsuri		Măsuri potențiale de reducere a riscului la inundații	
Cod	Denumire	Cod	Denumire	Cod	Denumire	Cod	Denumire
R-M2	Măsuri de atenuare a alterării condițiilor de habitat amonte de lucrarea de barare (albie minoră, mal, albie majoră)	R-M2.1	Plantarea și/sau conservarea vegetației ripariene	M31	Managementul natural al inundațiilor prin Managementul pădurilor	M31-RO12	Managementul pădurilor în lunca inundabilă și în zona ripariană, inclusiv perdele protecție diguri
				M31	Managementul natural al inundațiilor – Managementul albiei râului și a luncii inundabile prin lucrări de restaurare	M31-RO17	Remeandrea cursului de apă, Restaurarea cursurilor de apă și a luncii inundabile (incl. reîmpădurirea malurilor cursului de apă pentru reducerea fenomenul erozional)
R-M3	Măsuri de atenuare a alterării regimului hidrologic aval de lucrarea de barare	R-M3.2	Construcția unor acumulări de compensare	M32	Masuri structurale pentru regularizarea debitelor, prin construirea / modificarea / eliminarea infrastructurii de retenție/acumulare a apei	M32-RO21	Realizarea de noi acumulări permanente sau nepermanente (frontale)
						M32-RO22	Realizarea de noi acumulări laterale (poldere)
R-M4	Măsuri de atenuare a alterării regimului sedimentelor aval de lucrarea de barare	R-M4.1	Îndepărtarea sedimentelor în exces	M24	Alte măsuri de îmbunătățire a prevenției riscului la Inundații - Program de întreținere și conservare a cursurilor de apa	M24-RO09	Întreținerea albiilor cursurilor de apă - aval lucrari de barare (considerată ca măsură PGA , si nu ca masura de sine statatoare de reducere a riscului la inundatii; se refera la o întreținere adecvată din punct de vedere ecologic (întreținere sezoniera corespunzătoare - decolmari locale efectuate tinand seama de perioadele de depunere a icrelor; curățarea locala a malurilor de vegetație (nu de pe întregul sector de rau)
R-M5	Măsuri de atenuare pentru îmbunătățirea conectivității laterale și a capacității de retenție a apei în zona inundabilă	R-M5.1	Restaurarea și reconectarea zonelor umede	M31	Managementul natural al inundațiilor – Managementul albiei râului și a luncii inundabile prin lucrări de restaurare	M31-RO17	Remeandrea cursului de apă, Restaurarea cursurilor de apă și a luncii inundabile (incl. reîmpădurirea malurilor cursului de apă pentru reducerea fenomenului erozional)
				M31	Managementul natural al inundațiilor – Managementul albiei râului și a luncii inundabile prin creșterea retenției naturale a apei	M31-RO19	Zone de retenție naturală a apei (realizate prin amplasarea pragurilor din materiale locale permeabile sau prin deversarea unui mal cu o cota mai joasa, cu scopul acumulării temporare a apei in lunca inundabila)
				M33	Măsuri care implică intervenții fizice zonele de risc la inundații sau in zona costiera - Construirea, modificarea sau îndepărtarea lucrărilor de îndiguire	M33-RO36	Analiza posibilității de relocare a unor diguri sau îndepărtarea parțială / totală a acestora (a se studia de la caz la caz)
				M31			

Catalogul măsurilor de atenuare a impactului alterărilor hidromorfologice asociat P.M.B.H.				Catalogul măsurilor potențiale asociat P.M.R.I.			
Categorie de măsuri		Măsuri de atenuare potențiale (exemple)		Tip de măsuri		Măsuri potențiale de reducere a riscului la inundații	
Cod	Denumire	Cod	Denumire	Cod	Denumire	Cod	Denumire
			Reconectarea brațelor moarte și a canalelor laterale		Managementul natural al inundațiilor – Managementul albiei râului și a luncii inundabile prin lucrări de restaurare	M31-RO17	Remeandrarea cursului de apă, Restaurarea cursurilor de apă și a luncii inundabile (incl. reîmpădurirea malurilor cursului de apă pentru reducerea fenomenul erozional)
R-M6	Măsuri de atenuare a alterării structurii malului	R-M6.1	Reconsiderarea tipului de lucrare de apărare împotriva inundațiilor	M33	Măsuri care implică intervenții fizice în albia râului	M33-RO29	Lucrări de regularizare locală a albiei (incl. măsuri de stabilizare a albiei) – prin folosirea materialelor verzi sau gri-verzi <i>De revizuit Catalog M33-RO29 având 3 subcoduri: M33-RO29_V; M33-RO29_GV; M33-RO29_G</i>
R-M7	Măsuri de atenuare a alterării condițiilor morfologice ale patului albiei (creșterea diversității/complexității morfologice a albiei)	R-M7.3	Remeandrarea cursului de apă prin refacerea barelor aluvionare (renii) și a zonelor de vaduri și adâncuri	M31	Managementul natural al inundațiilor – Managementul albiei râului și a luncii inundabile prin lucrări de restaurare	M31-RO17	Remeandrarea cursului de apă, Restaurarea cursurilor de apă și a luncii inundabile (incl. reîmpădurirea malurilor cursului de apă pentru reducerea fenomenul erozional)
		R-M7.4	Remeandrarea cursului de apă prin construirea unor epiuri în serie (creșterea sinuozității cursului de apă)				
L-M3	Măsuri de atenuare a alterării regimului sedimentelor	L-M3.1	Managementul sedimentelor	M35	Alte măsuri de îmbunătățire a protecției la inundații - Programe de întreținere / mentenanță a infrastructurii de apărare împotriva inundațiilor	M35-RO41	Realizarea lucrărilor de mentenanță pentru exploatarea în siguranță a construcțiilor hidrotehnice existente și a echipamentelor aferente (lucrări de întreținere și reparații curente, etc.)
CT-M1	Măsuri de atenuare a alterării morfologice a liniei țărmului	CT-M1.1	Relocarea lucrărilor	31	Managementul natural al inundațiilor – Managementul zonei costiere	M31-RO20	Înnisiparea artificială a plajelor
		CT-M1.2	Reconsiderarea tipului de lucrare				
CT-M2	Măsuri de atenuare a alterării regimului sedimentelor	CT-M2.1	Înnisiparea artificială a plajelor și a habitatelor tidale și subtidale				

b) *Etapa de elaborare a Strategiei la nivel de A.P.S.F.R.*

- Programul de Măsurii identifica măsuri sustenabile și reziliente la schimbările climatice pentru prevenire, protecție, pregătire, răspuns și refacere, prioritizând, acolo unde este posibil, măsurile nestructurale, infrastructura verde și soluțiile bazate pe natură (așa-numitele *screened-in measures*) (v. *Principiile directe pentru formarea alternativelor*, secțiunea 5.3).
- Tipurile de măsuri relevante din cadrul Catalogului de măsuri potențiale asociat P.M.R.I. au fost incluse în cadrul uneia dintre următoarele cinci categorii (*tabelul ...*): măsuri gri (structurale grele), măsuri verzi (soluții bazate pe natură), măsuri gri-verzi (o asociere de componente structurale și verzi), măsuri structurale ușoare și măsuri nestructurale, în scopul de a eficientiza realizarea unei balanțe de măsuri încadrate pe o axa gri-verde, sub forma unei comparații numerice între acestea.
- În scopul evaluării impactului unei măsuri și al selectării alternativei optime pentru fiecare A.P.S.F.R. / grupare de A.P.S.F.R.-uri (*cluster*), a fost dezvoltat instrumentul AST (Instrument Suport Centralizator al Evaluării / *Appraisal Summary Tool*). Prin aplicarea acestui instrument, se efectuează o Analiză Multi-Criterială (AMC) și o Analiză rapidă Cost-Beneficiu (ACB), ambele utilizând criteriile definite pentru fiecare obiectiv și indicatorii asociați acestuia (v. secțiunea 4.1). În scopul evaluării impactului unei măsuri asupra obiectivului 5 (*Reducerea impactului negativ al inundațiilor asupra mediului și atingerea / menținerea obiectivelor de mediu în concordanță cu Directiva Cadru Apă*), au fost propuse 8 criterii și indicatorii asociați acestora, după cum urmează: *Poluarea, Biodiversitatea, Fauna piscicolă, Funcționalitatea cursurilor de apă (în legătură cu alterările hidromorfologice), Calitatea apei, Calitatea terenului, Vulnerabilitatea ecosistemelor la schimbări climatice și Captarea gazelor cu efect de seră.*

 Tabelul ... Încadrare măsuri (Axa gri-verde)¹

Măsuri asociate cu abordarea MRI	Categorie măsuri				
	Nestructurale	Verzi	Gri-Verzi	Structurale ușoare	Structurale grele
M32-RO23 Supraînălțarea barajelor în vederea creșterii capacității de retenție / atenuare				X	
M32-RO24 Creșterea capacității descărcătorilor de ape mari în vederea creșterii capacității de evacuare				X	
M34-RO37 Îmbunătățirea / Reabilitarea sistemelor de canalizare, sistemelor de desecare și drenaj, stații pompare				X	
M34-RO38 Elaborarea și/sau adaptarea reglementărilor existente cu privire la sistemele sustenabile de drenaj (SuDS)	X				
M34-RO40 Implementarea sistemelor sustenabile de drenaj (SuDS)			X		
M35-RO42 Refacerea / Menținerea volumelor de atenuare a lucrărilor de acumulare existente (permanente / nepermanente)- prin decolmatare				X	

Măsuri asociate cu abordarea MRI	Categorie măsuri				
	Nestructurale	Verzi	Gri-Verzi	Structurale ușoare	Structurale grele
M32-RO26 Actualizarea/ modificarea / optimizarea regulamentelor de exploatare a lacurilor de acumulare în vederea creșterii capacității de atenuare; exploatarea coordonată a acumulărilor în cascadă	X				
M31-RO10 Managementul natural al inundațiilor prin Împădurirea zonelor superioare ale bazinelor hidrografice		X			
M31-RO11 Managementul natural al inundațiilor prin Împădurirea la scară largă a bazinelor hidrografice		X			
M31-RO12 Managementul natural al inundațiilor prin Managementul pădurilor		X			
M31-RO13 Reducerea scurgerii pe versant prin perdele forestiere antierozionale (sisteme agrosilvice)		X			
M31-RO14 Reducerea locală a scurgerii pe versant prin lucrări terasiere sau utilizarea unor „bariere” ale scurgerii de suprafață		X			
M31-RO15 Ameliorarea terenurilor afectate de eroziune de suprafață și / sau în adâncime prin împădurire – necesită lucrări ajutoare de stabilizare a terenului (de tip terasare, bariere erozionale, etc)		X			
M31-RO16 Promovarea bunelor practici în agricultura pe versanți (de ex. practici de cultivare pentru conservarea solului)		X			
M31-RO17 Managementul albiei râului și a luncii inundabile. Remeandrarea cursului de apă, Restaurarea cursurilor de apă și a luncii inundabile		X			
M31-RO18 Managementul albiei râului și a luncii inundabile. Lucrări de barare permeabile		X			
M31-RO19 Managementul albiei râului și a luncii inundabile. Zone de retenție naturală a apei		X			
M31-RO20 Managementul zonei costiere. Înnisiparea artificială a plajelor		X			

Măsuri asociate cu abordarea MRI	Categorie măsuri				
	Nestructurale	Verzi	Gri-Verzi	Structurale ușoare	Structurale grele
M33-RO30 Inventarierea lucrărilor hidrotehnice de amenajare a albiilor torențiale și evaluarea stării / funcționalității acestora	X				
M33-RO31 Reabilitarea sistemelor hidrotehnice utilizate în amenajarea albiilor torențiale				X	
M33-RO32 Consolidarea albiilor torențiale cu lucrări hidrotehnice de mici dimensiuni (până în 5m înălțime)			X		
M32-RO21 Realizarea de noi acumulări permanente sau nepermanente (frontale)			X (nep)		X (perm)
M32-RO22 Realizarea de noi acumulări laterale (poldere)			X		
M32-RO27 Realizarea de derivații de ape mari interbazinale					X
M24-RO9 Întreținerea albiilor cursurilor de apă					
M32-RO25 Mărirea capacității de tranzitare a albiei minore prin redimensionarea podurilor				X	
M32-RO28 Analiza eliminării unor structuri de retenție		X			
M33-RO29 Lucrări de regularizare locală a albiei (incl. măsuri de stabilizare a albiei)				X (tehnologii mai verzi)	X
M33-RO34 Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente				X	
M33-RO35 Reabilitare diguri în vederea exploatării conform gradului de siguranță proiectat				X	
M35-RO41 Realizarea lucrărilor de mentenanță pentru exploatarea în siguranță a construcțiilor hidrotehnice existente și a echipamentelor aferente				X	
M35-RO43 Punerea în siguranță a barajelor, prizelor de apă				X	
M33-RO33 Lucrări de îndiguire (în zona localităților) sau Construirea unei a doua linii de apărare. Diguri de protecție pentru zona costieră					X
M33-RO36 Analiza posibilității de relocare a unor diguri sau îndepărtarea parțială / totală a acestora		X (elim. sau reloc.)			

c) *Evaluarea și prioritizarea strategiilor la nivelul A.B.A. (UoM)*

- Elaborarea Strategiei la nivelul A.B.A. (UoM) are ca obiectiv general elaborarea strategiilor prioritare pentru România, pe baza Analizei Multi-Criteriale (AMC) și a Analizei rapide Cost-Beneficiu (ACB) amintite anterior. Scopul principal al acestei etape este de a prioritiza și evalua cel puțin un proiect integrat, o Strategie A.P.S.F.R. și eventual, o măsură individuală (de sine stătătoare), toate având efect semnificativ asupra reducerii riscului la inundații la nivelul A.B.A. Crișuri. Utilizând “testele de robustețe” (menționate în 5.3), strategiile A.P.S.F.R. preferate / recomandate vor fi testate din perspectiva impacturilor potențiale din punct de vedere al Directivei Habitate și al Directivei Cadru Apă (obiectivul 5).
- În cele ce urmează, este detaliată **analiza de robustețe a Directivei Cadru Apă aplicată strategiilor prioritare**. Evaluarea descrisă mai jos, dar și în cadrul *figurii ...* are rolul de a determina dacă măsurile, implementate în viitor ca proiecte de sine stătătoare, vor avea implicații de tipul celor cuprinse în Articolul 4 alineatul (7) al Directivei Cadru Apă. Este recomandat ca evaluările Directivei Cadru Apă să fie interconectate cu procesul SEA.

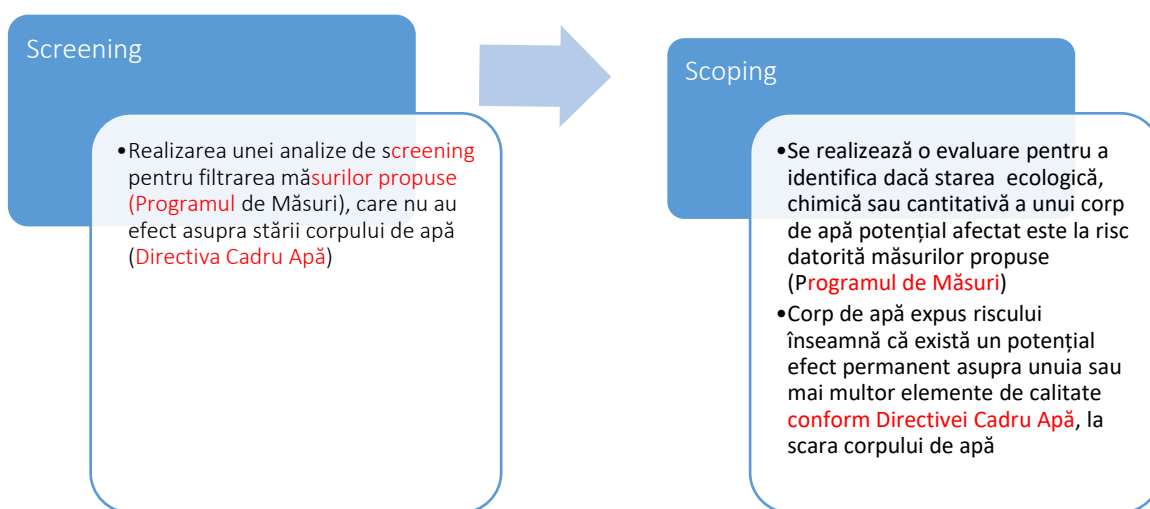


Figura ... Evaluarea conformității cu Directiva Cadru Apă

Măsurile care necesită aplicarea Articolului 4 alineatul (7) al Directivei Cadru Apă

Dacă în urma evaluării se determină faptul că, strategia sau proiectul integrat nu sunt în concordanță cu Articolul 4 alineatul (7) al Directivei Cadru Apă sau presupune un proces complex pentru a fi aprobate, atunci este necesară analizarea mai detaliată a alternativelor. Acest lucru ar necesita reconsiderarea etapelor anterioare ale procesului, respectiv revizuirea respectivelor alternative de management al riscului la inundații.

Scopul **Analizei de Screening asociată Directivei Cadru Apă WFD Screening Assessment / Evaluarea Mecanism Cauză - Efect** este de a determina dacă există un mecanism pentru măsurile sau proiectul integrat propus, care să afecteze, potențial, starea ecologică, parametrii chimici sau cantitativi a unui corp de apă. Acest proces își propune să determine dacă există un mecanism pentru strategia A.P.S.F.R. sau pentru Proiectul Integrat care să afecteze starea oricăruia dintre aceste elemente. În conformitate cu obiectivele directivei, un efect asupra stării înseamnă o deteriorare a stării elementului (adică o modificare peste limita relevantă a clasei de stare) sau o activitate care compromite realizarea unei îmbunătățiri a clasei de stare și îndeplinirea obiectivelor de mediu, într-unul sau mai multe corpuri de apă de suprafață sau subterane.

Elementele Directivei Cadru Apă pentru care nu sunt identificate efecte adverse potențiale nu sunt luate în considerare în continuare în evaluare. Orice efecte adverse potențiale sunt examinate și reportate la evaluarea domeniului de

aplicare. Dacă există incertitudine, măsurile propuse ar trebui să treacă în următoarea etapă de evaluare (*Scoping Assessment stage*).

În cadrul **Evaluării Domeniului de Aplicare a Directivei Cadru Apă** (*WFD Scoping Assessment*), pentru fiecare element de calitate selectat, se stabilește dacă efectele potențiale ale măsurilor propuse, singure sau în combinație, ar fi permanente și / sau semnificative la scara întregului corp de apă. Efectele permanente includ modificări pe termen lung, precum și modificări ireversibile, iar efectele pe termen lung pot declanșa uneori aplicarea testelor asociate articolului 4 alineatul (7). Mai mult, amploarea efectului la nivelul întregului corp de apă, mai degrabă decât amprenta locală a lucrărilor / intervenției propuse, determină dacă starea ar putea fi afectată.

Dacă efectele potențiale identificate sunt temporare și / sau ne semnificative la scara întregului corp de apă, considerate individuale cât și în combinație cu alte efecte, rezulta ca proiectul propus este conform cu Directiva Cadru Apă.

Pe măsură ce proiectele propuse în cadrul Programului de Măsurii vor fi ulterior pregătite, evaluările mai sus menționate vor necesita reluare pentru a reflecta detaliile suplimentare în descrierea măsurilor propuse. Astfel, în cadrul Studiilor de fezabilitate, se vor efectua evaluări la nivel de proiect, care vor detalia aceste analize (SEICA).

Măsuri propuse de tipul win-win

Așa cum s-a precizat anterior, în vederea unei mai bune coordonări cu **Directiva Cadru Apă**, s-a realizat o corespondență a măsurilor propuse în Catalogul măsurilor de atenuare a impactului alterărilor hidromorfologice pentru râuri, lacuri și ape costiere, asociat P.M.B.H (Directiva Cadru Apă) cu cele propuse în Catalogul de Măsurii potențiale asociat Planului de Management al Riscului la Inundații (Directiva Inundații), ca tipologie a măsurilor – *tabelul* Între acestea, măsurile cele mai relevante de tip *win-win* (care susțin atingerea obiectivelor ambelor directive) sunt M31-RO17, M31-RO19 și M33-RO36, acestea fiind acele măsuri de asigurare a conectivității laterale, îmbunătățire a morfologiei malurilor și zonei ripariene, care au și rolul de reducere a riscului la inundații.

În cadrul procesului de elaborare a P.M.R.I. la nivelul A.B.A. Crișuri (etapa de *Screening*), au fost propuse, preliminar, următoarele măsuri verzi:

- 1 măsură de tipul *Remeandrea cursului de apă, Restaurarea cursurilor de apă și a luncii inundabile* (M31-RO17);
- 7 măsuri de tipul *Zone de retenție naturală a apei* (creare / restaurare zone umede) (M31-RO19);
- 3 măsuri de tipul *Relocări de dig* (M33-RO36).

Aceste măsuri au fost preluate mai departe, în procesul de formare a alternativelor.

La momentul finalizării etapei de elaborare a Strategiei A.P.S.F.R., bazată pe evaluarea măsurilor prin AMC și ACB pentru alternativele / opțiunile definite (etapă aflată în curs de desfășurare), situația măsurilor verzi prezentată mai sus, va fi revizuită corespunzător (prezentată pentru alternativa preferată / recomandată).

5.6.2 Coordonarea/integrarea cu politicile de schimbări climatice

Problematika schimbărilor climatice este una constantă, atât la nivel global, cât și la nivelul Uniunii Europene. Prin Cartea Albă (*White Paper*) a Comisiei Europene „*Adaptarea la schimbările climatice; către un cadru european pentru acțiune*” a fost stabilită necesitatea implementării unei abordări strategice în scopul adaptării la schimbările climatice în diferite sectoare și nivele de guvernare. Prin urmare, a fost solicitată stabilirea unor ghiduri/metodologii pentru integrarea conceptului de adaptare la schimbările climatice în procesul de implementare a politicilor privind apa la nivelul Uniunii Europene.

În prezent, Uniunea Europeană își reevaluează obiectivele și acțiunile în scopul asigurării unui mediu „sănătos, curat”, concomitent cu asigurarea unei dezvoltări economice sustenabile în Europa. În acest context, Pactul Verde European (*European Green Deal*) ilustrează o viziune ambițioasă care reiterează angajamentul Comisiei Europene de a aborda interconectat problematicile actuale cu clima și mediul și totodată, de a propune soluții pentru aceste probleme. De asemenea, pactul își propune să protejeze, să conserve și să consolideze capitalul natural, precum și să protejeze sănătatea și starea de bine a cetățenilor europeni împotriva riscurilor de mediu și a impactului asociat acestora.

În 2018, Comisia Europeană a prezentat o viziune privind modalitățile de atingere a neutralității climatice până în anul 2050, care ar fi necesar să constituie baza strategiei Uniunii Europene pe termen lung. În scopul determinării clare a condițiilor de care depinde asigurarea unei tranziții eficiente și echitabile, care să ofere investitorilor predictibilitate și asigurarea ireversibilității procesului de tranziție, Comisia a propus în martie 2020 primul „act juridic European privind clima” / *“european legal act regarding climate”*. Legislația privitoare la climă va garanta faptul că, toate politicile Uniunii Europene contribuie la obiectivul neutralității climatice, precum și faptul că, toate sectoarele de interes joacă un rol important în această privință.

De asemenea, la nivelul Uniunii Europene, Comisia a aprobat în februarie 2021 o nouă strategie privind adaptarea la schimbările climatice, care prezintă o viziune pe termen lung, în scopul de a transforma societatea europeană într-una rezilientă la schimbările climatice și adaptată pe deplin la efectele inevitabile ale schimbărilor climatice, până în anul 2050. Procesul de adaptare la schimbările climatice va continua să influențeze investițiile publice și private, inclusiv pe cele privitoare la soluțiile bazate pe natură.

În acest context, Comisia a elaborat un Plan de Investiții pentru o Europă Sustenabilă (*Investment Plan for a Sustainable Europe*), cu obiectivul de a sprijini investițiile durabile, în vederea promovării investițiilor verzi. Comisia a propus o pondere țintă de 2% pentru integrarea aspectelor legate de schimbările climatice în toate programele Uniunii Europene.

La nivelul bazinului hidrografic internațional al fluviului Dunărea, sub coordonarea Comisiei Internaționale pentru Protecția Fluviului Dunărea (ICPDR), Strategia de Adaptare la Schimbările Climatice pentru bazinul fluviului Dunărea a fost elaborată în anul 2021 și actualizată în anul 2018. Scopul acestei strategii este de a oferi cadrul și principiile directe pentru integrarea adaptării la schimbările climatice în procesele de planificare la nivelul bazinului Dunării. Într-un context multilateral și transfrontalier, Strategia ICPDR privind adaptarea la schimbările climatice descrie abordarea ICPDR axată asupra integrării problematicii adaptării la schimbările climatice în activitățile sale, în special în cadrul Planului de Management Districtual pentru Bazinul Hidrografic Internațional al fluviului Dunărea (P.M.B.H. fluviul Dunărea), dar și în cadrul Planului de Management al Riscului la Inundații (P.M.R.I. fluviul Dunărea).

Cel de-al cincilea raport de implementare elaborat de către Comisie prezintă stadiul punerii în aplicare a Directivei Cadru Apă și a Directivei Inundații, pe baza evaluării de către Comisie a celui de al doilea Plan de Management al Bazinelor Hidrografice și a primelor Planuri de Management al Riscului la Inundații elaborate și raportate de către statele membre pentru perioada 2015-2021. Recomandările Comisiei pentru cel de-al cincilea raport al Comisiei privind punerea în aplicare a Directivei Inundații în contextul schimbărilor climatice se referă, în principal, la:

- îmbunătățirea adaptării la schimbările climatice;
- necesitatea ca măsurile și infrastructurile planificate să țină seama în mod corespunzător de previziunile privind schimbările climatice
- elaborarea **Strategiei Naționale de Adaptare la Schimbările Climatice care să fie corelată cu procesul elaborării Programului de Măsuri.**

Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor a elaborat Strategia Națională privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe reducerea emisiilor de carbon pentru 2016-2020 și Planul Național de Acțiune al României 2016-2020 privind schimbările climatice, aprobat prin Hotărârea de Guvern nr. 529/2013. În prezent, componenta sa de adaptare este în curs

de revizuire sub forma Strategiei Naționale de Adaptare la Schimbările Climatice pentru 2022 – 2030 cu perspectiva anului 2050, împreună cu Planul Național de Acțiune asociat implementării acesteia.

La stabilirea obiectivelor P.M.R.I. ciclul II, s-a asigurat coordonarea cu politicile și documentele orientative relevante pentru schimbările climatice, așa cum se arată în capitolul 4. În definirea Programului de Măsuri al P.M.R.I. ciclul II, măsurile propuse au luat în considerare atât recomandările din strategiile și planurile de acțiune climatică, precum și aspectele specifice fiecărui bazin/spațiu hidrografic.

Modul în care P.M.R.I. ciclul II și Programul de Măsuri aferent este coordonat/contribuie la Planul Național de Acțiune pentru Implementarea Strategiei Naționale de Adaptare la Schimbările Climatice pentru 2022 – 2030 cu perspectiva 2050, este reflectat în *anexa XX*.

În etapa următoare – Strategia la nivelul A.B.A. (UoM), măsurile prioritizate sunt supuse unui așa-numit „test de robustețe” la schimbările climatice pentru a determina modul în care proiectele subsecvente pot fi adaptabile la viitoarele schimbări climatice. Rezultatele sunt prezentate în *anexa XX*.

5.6.3 Coordonarea și conformarea cu alte directive

Subcapitole care explică modul în care noile PGRI-uri sunt în conformitate cu directivele relevante (Habitat, SEA și altele).

5.6.4 Coordonarea internațională

Descrierea tuturor problemelor transfrontaliere:

Coordonarea cu țările vecine

Principiul solidarității și modul în care au fost evaluate impactul potențial al măsurilor asupra țărilor vecine.

6. Planul de Acțiune pentru implementare

6.1 Investiții ce vor fi implementate în cadrul Ciclului II

Planul de acțiune pentru punerea în aplicare

6.2. Investiții ce vor fi implementate în cadrul Ciclului III

De discutat

7. Monitorizarea implementării Planului de Management al Riscului la Inundații

În cadrul acestui capitol se descrie modul în care progresul implementării măsurilor identificate va fi monitorizat (v. Anexă - partea A.II.1 din Directiva Inundații)

Pentru toate măsurile de management al riscului la inundații propuse, conform Catalogului de măsuri potențiale asociat P.M.R.I., indiferent de nivelul de aplicabilitate al măsurii (național / A.B.A. / A.P.S.F.R.), s-au identificat indicatorii urmăriți în evaluarea progresului de implementare a măsurilor (*tabelul....*).

Monitorizarea măsurilor naționale și coordonarea generală a acestora vor fi elaborate în cadrul ministerelor cu competențe specifice în managementul riscurilor la inundații, cu raportare anuală în cadrul Consiliului Ministerial al Apelor. Măsurile aplicabile la nivel de A.B.A. / A.P.S.F.R vor fi monitorizate în cadrul A.N.A.R. / A.B.A, cu raportare anuală către M.M.A.P. și în cadrul Comitetelor de Bazin.

Tabelul ... Indicatori asociați măsurilor conform catalogului de măsuri potențiale asociat P.M.R.I.

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale	Sursa, Mecanismul si Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabila	Nivel de aplicare	Indicatori urmăriți în evaluarea progresului
Evitarea, Măsuri pentru prevenirea amplasării de receptori noi sau adiționali în zonele de risc la inundații prin politicile / reglementările de planificare teritorială / Coordonarea strategiilor de planificare teritorială (planurilor de amenajare a teritoriului la nivel național, județean și zonal și a planurilor de urbanism - P.U.G., P.U.Z., P.U.D.) cu normele / ghidurile de utilizare a terenurilor în zonele inundabile	M21	M21-RO1	Introducerea hărților de hazard și a hărților de risc la inundații în Planurile de Urbanism și de Dezvoltare Locală și actualizarea Regulamentelor Generale și Locale de Urbanism aferente Planurilor Urbanistice Generale pentru unitățile administrativ teritoriale, prin cuprinderea de prevederi pe termen mediu și lung cu privire la zonele de risc la inundații identificate prin hărțile de risc la inundații și adoptarea măsurilor cuprinse în P.M.R.I.	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., M.T.I.C., M.A.I. (I.G.S.U.), Autorități locale, C.J., I.S.C.	Național	Număr U.A.T. cu planuri de urbanism reactualizate
	M21	M21-RO2	Planificare teritorială și planificare urbană pe baza evaluărilor de risc la inundații (studii de inundabilitate), la niveluri de detaliu diferite, în funcție de scopul acestora (PUG – evaluari strategice al riscului la Inundatii; PUZ/PUD – evaluări specifice ale riscului la inundații	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., M.T.I.C., M.A.I. (I.G.S.U.), Autorități locale, C.J., I.S.C.	Național	Număr planuri de amenajarea teritoriului elaborate/actualizate
Evitarea – prin reglementările de construire în zona inundabilă	M21	M21-RO3	Criterii și reglementări de construire în zona inundabilă (de ex. reactualizarea nivelurilor de proiectare a construcțiilor din zona inundabilă)	Toate	M.M.A.P., M.L.P.D.A., M.T.I.C.	Național	Număr de acte legislative
Îndepărtare sau relocare, Măsuri pentru îndepărtarea receptorilor din zonele inundabile sau relocarea receptorilor în zone cu o probabilitate mai mică de inundații	M22	M22-RO4	Analiza posibilităților tehnice si economice de relocare a construcțiilor aflate în zone inundabile cu adâncimi ale apei mai mari de 1 - 1.5 m în zone cu adâncimi mai reduse ale apei (corespunzatoare evenimentului cu probabilitatea de 1%), cu identificarea soluțiilor juridice și a surselor de finanțare	Toate	M.L.P.D.A., M.M.A.P., M.T.I.C., M.A.I. (I.G.S.U.), A.N.A.R., Autorități locale, C.J., I.S.C.	Național/ Bazin	Număr studii de relocare Număr clădiri relocate

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale	Sursa, Mecanismul și Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabilă	Nivel de aplicare	Indicatori urmăriți în evaluarea progresului
Diminuare, Măsuri de adaptare a receptorilor pentru reducerea consecințelor adverse provocate de inundații asupra clădirilor, rețelelor publice de utilități, etc.	M23	M23-RO5	<p>Măsuri de adaptare a construcțiilor existente și a lucrărilor de infrastructură aflate în zone inundabile, cu identificarea soluțiilor juridice și a surselor de finanțare</p> <p><i>Exemple de măsuri de adaptare a construcțiilor existente în zonele inundabile</i></p> <p><i>Măsuri de prevenție în interiorul proprietății</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Evitarea inundării (<i>avoidance technology</i>) - Supraînălțarea construcției; ○ Inundare <i>controlată / acceptată (wet floodproofing)</i> - materialele de construcții trebuie să fie rezistente la apă și toate utilitățile trebuie să se afle deasupra cotei de proiectare la inundații (măsura nu se aplică în cazul viiturilor caracterizate de adâncimi mari și viteze mari ale apei) ○ Impermeabilizarea construcției (<i>dry floodproofing</i>) - blocarea intrării apei în subsol și etanșarea clădirii (cu folii impermeabile sau alte materiale prin care să se evite intrarea apei în locuință) și este aplicabilă în zonele caracterizate de adâncime mică și viteză redusă a apei, în caz de inundare <p><i>Măsuri de prevenție în exteriorul proprietății</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Bariere de protecție (<i>Berms/Local Levees and Floodwalls</i>) - structuri inelare de înălțime redusă ce pot fi plasate în jurul unei singure construcții sau a unui grup redus de construcții (trebuie să includă și sisteme de drenaj și evacuare a apei din incinta protejată) <ul style="list-style-type: none"> Bariere de protecție temporare - construirea de parapeti mobili; Bariere de protecție permanente - construirea de parapeti ficși, diguri locale/ziduri de protecție împotriva inundațiilor 	Toate	I.S.C., Autorități locale, C.J	Național / Localitate	Număr construcții din zona inundabilă la care s-a aplicat măsura de adaptare
	M23	M23-RO6	Publicarea unor manuale / elaborare reglementări privind măsuri de adaptare a construcțiilor existente în zonele inundabile / Ghiduri de îmbunătățire a rezilienței populației la inundații	Toate	M.L.P.D.A., I.S.C., Autorități locale, C.J.	Național / Localitate	Număr materiale publicate
Alte măsuri de îmbunătățire a prevenției riscului la Inundații - îmbunătățirea cadrului legislativ și instituțional precum și a cunoștințelor cu privire la managementul riscului la inundații	M24	M24-RO7	<p>Elaborarea de studii pentru îmbunătățirea cunoștințelor cu privire la managementul riscului la inundații:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Demararea unui program național de delimitare a zonelor inundabile prin modelare hidraulică, pentru întreg teritoriul României (și nu doar pentru zone cu risc semnificativ la inundații – A.P.S.F.R.) ○ Analize statistice îmbunătățite, impactul schimbărilor climatice ○ Dezvoltarea seturilor de date hidrologice pentru modelarea hidrologică și hidraulică ○ Evaluarea vulnerabilității la inundații, cartografierea riscului la inundații, etc; ○ Studii și analize ale viabilității măsurilor structurale din perspectiva impactului asupra mediului, activităților economice și sociale; analize de conformitate cu Directiva Cadru Apă (DCA), Directiva Habitate, Directiva Păsări și coordonarea cu Strategiile europene (<i>EU Biodiversity Strategy for 2030, EU Strategy on Green Infrastructure</i>) 	Toate	M.M.A.P., M.A.I. (I.G.S.U.), A.N.A.R., M.A.D.R., M.T.I.C., Operatori regionali din sectorul serviciilor publice de alimentare cu apă și canalizare, C.J.	Național	Număr studii
	M24	M24-RO8	Îmbunătățire politici/strategii/ cadru legislativ în managementul inundațiilor	Toate	M.M.A.P., M.A.I., M.F.E., M.L.P.D.A., M.T.I.C., M.F.P.	Național	Număr acte legislative elaborate/aprobate

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale	Sursa, Mecanismul si Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabila	Nivel de aplicare	Indicatori urmăriți în evaluarea progresului
Alte măsuri de îmbunătățire a prevenției riscului la Inundații - Program de întreținere și conservare a cursurilor de apă	M24	M24-RO9	Întreținerea albiilor cursurilor de apă	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrica S.A., alți deținători	Național/ Bazin	Lungime cursuri de apă (km)
Managementul natural al inundațiilor prin împădurirea zonelor superioare ale bazinelor hidrografice	M31	M31-RO10	Menținerea sau creșterea proporției de suprafață împădurită în bazinele superioare ale cursurilor de apă (nu numai A.P.S.F.R.)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., Gărzile forestiere, R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, Autorități locale	Bazin / A.P.S.F.R.	Suprafața pădurilor menținută/crescută (ha) Proporția suprafețelor cu pădure raportat la suprafață bh (%)
Managementul natural al inundațiilor prin împădurirea la scară largă a bazinelor hidrografice	M31	M31-RO11	Menținerea sau creșterea suprafeței de păduri destinate²: <ul style="list-style-type: none"> ○ protecției hidrologice, la scara întregului bazin hidrografic (subgrupa funcțională 1.1 și categoria funcțională 1.3.d) ○ protecției terenurilor și solurilor (categoriile funcționale 1.2.a, 1.2.d, 1.2.e, 1.2.h, 1.2.l) 	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., Gărzile forestiere, R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, Autorități locale	Bazin / A.P.S.F.R.	Suprafața pădurilor menținută/crescută (ha)
Managementul natural al inundațiilor prin Managementul pădurilor	M31	M31-RO12	Managementul pădurilor în lunca inundabilă și în zona ripariană , inclusiv perdele protecție diguri	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., Gărzile forestiere, R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, Autorități locale	Bazin / A.P.S.F.R.	Lungime diguri protejate (km)
Managementul natural al inundațiilor - Managementul scurgerii de suprafață prin crearea unor bariere ale scurgerii de suprafață (care urmăresc să deconecteze căile de scurgere și să stocheze temporar apă)	M31	M31-RO13	Reducerea scurgerii pe versant prin perdele forestiere antierozionale (sisteme agrosilvice)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.A.D.R., M.L.P.D.A, M.M.A.P., A.N.I.F., Gărzile forestiere, R.N.P. - Romsilva Autorități locale, C.J.	Bazin / A.P.S.F.R.	Suprafața de perdele forestiere (ha)

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale	Sursa, Mecanismul si Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabila	Nivel de aplicare	Indicatori urmăriți în evaluarea progresului
	M31	M31-RO14	Reducerea locală a scurgerii pe versant prin lucrări terasiere sau utilizarea unor „bariere” ale scurgerii de suprafață (dâmburi / valuri de pământ/construcții din lemn de mici dimensiuni sau din piatra, garduri vii / gârdulețe)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., Gărzile forestiere, R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, Autorități locale	Bazin / A.P.S.F.R.	Suprafața amenajată cu lucrări (ha)
<i>Managementul natural al inundațiilor - Managementul scurgerii prin îmbunătățirea structurală a solului</i>	M31	M31-RO15	Ameliorarea terenurilor afectate de eroziune de suprafață și / sau în adâncime prin împădurire – necesită lucrări ajutoare de stabilizare a terenului (de tip terasare, bariere erozionale, etc).	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.A.D.R., M.L.P.D.A, M.M.A.P., A.N.I.F., Autorități locale, C.J.	Bazin / A.P.S.F.R.	Suprafața de teren ameliorat (ha)
	M31	M31-RO16	Promovarea bunelor practici în agricultura pe versanți (de ex. practici de cultivare pentru conservarea solului)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.A.D.R.	Bazin / A.P.S.F.R.	Suprafața aferentă practicilor de cultivare pentru conservarea solului (ha)
<i>Managementul natural al inundațiilor – Managementul albiei râului și a luncii inundabile prin lucrări de restaurare</i>	M31	M31-RO17	Remeandrarea cursului de apă, Restaurarea cursurilor de apa si a luncii inundabile (incl. reîmpădurirea malurilor cursului de apă pentru reducerea fenomenul erozional)	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.D.R., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.	Lungimea cursului de apă remeandrat (km)
<i>Managementul natural al inundațiilor – Managementul albiei râului și a luncii inundabile prin creșterea retenției naturale a apei</i>	M31	M31-RO18	Lucrări de barare permeabile (construcții din lemn, praguri din bușteni, structuri din materiale vegetale)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., Gărzile forestiere, R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, Autorități locale	Bazin / A.P.S.F.R.	Număr construcții/grupuri de construcții cu protecție individuală

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale	Sursa, Mecanismul si Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabila	Nivel de aplicare	Indicatori urmăriți în evaluarea progresului
	M31	M31-RO19	Zone de retenție naturală a apei (realizate prin amplasarea pragurilor din materiale locale permeabile sau prin deversarea unui mal cu o cotă mai joasă, cu scopul acumulării temporare a apei în lunca inundabilă)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., Autorități locale, C.J.	Bazin / A.P.S.F.R.	Suprafața de retenție (ha)
<i>Managementul natural al inundațiilor – Managementul zonei costiere</i>	M31	M31-RO20	Înnisiparea artificială a plajelor	A11 – Fluvială A14 - Sea Water: A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide A25 – Altele (vânt/Depășirea lucrărilor sub acțiunea valurilor)	M.M.A.P., A.N.A.R., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.	Suprafața înnisipată (ha)
<i>Măsuri structurale pentru regularizarea debitelor</i> , prin construirea / modificarea / eliminarea infrastructurii de retenție/acumulare a apei	M32	M32-RO21	Realizarea de noi acumulări permanente sau nepermanente (frontale)	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.	Număr lucrări Volume pentru atenuare asigurate (mc)
	M32	M32-RO22	Realizarea de noi acumulări laterale (poldere)	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.	Număr lucrări Volume pentru atenuare asigurate (mc)

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale	Sursa, Mecanismul si Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabila	Nivel de aplicare	Indicatori urmăriți în evaluarea progresului
	M32	M32-RO23	Supraînălțarea barajelor în vederea creșterii capacității de retenție / atenuare	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., alți deținători	A.P.S.F.R.	Număr baraje Volume suplimentare pentru atenuare asigurate (mc)
	M32	M32-RO24	Creșterea capacitații descărcătorilor de ape mari în vederea creșterii capacității de evacuare	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., alți deținători	Bazin / A.P.S.F.R.	Număr baraje la care s-au executat lucrări Q suplimentar evacuat (mc/s)
	M32	M32-RO25	Mărirea capacității de tranzitare a albiei minore prin redimensionarea podurilor	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.T.I.C., C.N.A.I.R., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.	Număr poduri redimensionate / adaptate
	M32	M32-RO26	Actualizarea/ modificarea / optimizarea regulamentelor de exploatare a lacurilor de acumulare în vederea creșterii capacității de atenuare; exploatarea coordonata a acumulărilor în cascadă	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., alți deținători	Bazin / A.P.S.F.R.	Număr regulamente de exploatare, inclusiv regulamente coordonate pe subbazine (grafice dispeceer) actualizate

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale	Sursa, Mecanismul si Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabila	Nivel de aplicare	Indicatori urmăriți în evaluarea progresului
	M32	M32-RO27	Realizarea de derivații de ape mari interbazinale	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.D.R., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.	Lungime derivații pentru ape mari (km) Debit tranzitat de derivații pentru ape mari (mc/s)
	M32	M32-RO28	Analiza eliminării unor structuri de retenție (demolare baraje) - a se studia de la caz la caz	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.	Număr structuri de retenție eliminate
<i>Măsuri structurale care implică intervenții fizice în albia râului - Construirea, modificarea sau îndepărtarea lucrărilor longitudinale în albia minora a râului)</i>	M33	M33-RO29	Lucrări de regularizare locala a albiei (incl. măsuri de stabilizare a albiei)	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., Autorități locale, CJ	A.P.S.F.R.	Lungime cursuri de apă cu lucrări de regularizare / stabilizare a albiei (km)
<i>Lucrări de corectare a torenților</i>	M33	M33-RO30	Inventarierea lucrărilor hidrotehnice de amenajare a albiilor torențiale și evaluarea stării / funcționalității acestora	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., M.A.D.R., R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, A.N.I.F., Autorități locale	Bazin / A.P.S.F.R.	Număr de lucrări funcționale / nefuncționale

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale	Sursa, Mecanismul si Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabila	Nivel de aplicare	Indicatori urmăriți în evaluarea progresului
	M33	M33-RO31	Reabilitarea sistemelor hidrotehnice utilizate în amenajarea albiilor torențiale	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., M.A.D.R., R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, A.N.I.F., Autorități locale	Bazin / A.P.S.F.R.	Număr baraje de sedimente reabilitate
	M33	M33-RO32	Consolidarea albiilor torențiale cu lucrări hidrotehnice de mici dimensiuni (până în 5m înălțime)	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, Autorități locale	Bazin / A.P.S.F.R.	Număr lucrări hidrotehnice realizate
Măsuri care implică intervenții fizice zonele de risc la inundații sau în zona costieră - Construirea, modificarea sau îndepărtarea lucrărilor de îndiguire.	M33	M33-RO33	Lucrări de îndiguire (în zona localităților) sau Construirea unei a doua linii de apărare Diguri de protecție pentru zona costieră	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., A.N.I.F. Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.	Lungime diguri construite (km)
	M33	M33-RO34	Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., alți deținători	A.P.S.F.R.	Lungime diguri supraînălțate (km)

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale	Sursa, Mecanismul si Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabila	Nivel de aplicare	Indicatori urmăriți în evaluarea progresului
	M33	M33-RO35	Reabilitare diguri în vederea exploatării conform gradului de siguranță proiectat	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrica S.A., alți deținători	A.P.S.F.R.	Lungime diguri reabilitate (km)
	M33	M33-RO36	Analiza posibilității de relocare a unor diguri sau îndepărtarea parțială / totală a acestora (a se studia de la caz la caz)	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., M.T.I.C., M.A.D.R.,a M.L.P.D.A., alți deținători	A.P.S.F.R.	Suprafața de retenție suplimentară posibilă a fi obținută prin relocare (ha)
Măsuri care implică intervenții fizice pentru reducerea impactului inundațiilor pluviale (tipice mediului urban, dar nu numai), cum ar fi îmbunătățirea capacității sistemelor de drenaj artificiale	M34	M34-RO37	Îmbunătățirea / Reabilitarea sistemelor de canalizare, sistemelor de desecare și drenaj, stații pompare (incl. îmbunătățirea drenajului infrastructurilor liniare: drumuri, căi ferate, după caz)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A15 - Barare artificială – Infrastructură de apărare A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.D.R., A.N.I.F., M.T.I.C. Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.	Număr de proiecte
<i>Măsuri care implică intervenții fizice pentru reducerea impactului inundațiilor pluviale (tipice mediului urban, dar nu numai), cum ar fi Sistemele Sustenabile de Drenaj (SuDS)</i>	M34	M34-RO38	Elaborarea și/sau adaptarea reglementărilor existente cu privire la sistemele sustenabile de drenaj (SuDS)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A15 - Barare artificială – Infrastructură de apărare	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.D.R., A.N.I.F., M.L.P.D.A, Autorități locale, C.J.	Național	Număr de proiecte
	M34	M34-RO39	Publicarea unor manuale de bune practici tehnice în implementarea și întreținerea sistemelor sustenabile de canalizare / drenaj	A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.D.R., A.N.I.F., M.L.P.D.A, Autorități locale, C.J.	Național	Număr de manuale
	M34	M34-RO40	Implementarea sistemelor sustenabile de drenaj (SuDS)	A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide	M.L.P.D.A, Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R. (localitate)	Număr de SuDS

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale	Sursa, Mecanismul si Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabila	Nivel de aplicare	Indicatori urmăriți în evaluarea progresului
Alte măsuri de îmbunătățire a protecției la inundații - Programe de întreținere / mentenanță a infrastructurii de apărare împotriva inundațiilor	M35	M35-RO41	Realizarea lucrărilor de mentenanță pentru exploatarea în siguranță a construcțiilor hidrotehnice existente și a echipamentelor aferente (lucrări de întreținere și reparații curente, etc.)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A15 - Barare artificială – Infrastructură de apărare	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrica S.A., alți deținători	A.P.S.F.R.	Număr construcții hidrotehnice
	M35	M35-RO42	Refacerea / Menținerea volumelor de atenuare a lucrărilor de acumulare existente (permanente / nepermanente)- prin decolmatare	A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrica S.A., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.	Număr de acumulări la care s-au executat lucrări de decolmatare Volum rezultat prin decolmatare
Alte măsuri de îmbunătățire a protecției la inundații – Punerea în siguranță a barajelor	M35	M35-RO43	Punerea in siguranță a barajelor, prizelor de apă (de ex. măsuri de limitare a infiltrațiilor)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A15 - Barare artificială – Infrastructură de apărare A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrica S.A., alți deținători	A.P.S.F.R.	Număr de construcții hidrotehnice
Măsuri privind îmbunătățirea sistemelor de monitorizare, prognoză și avertizare a inundațiilor	M41	M41-RO44	Îmbunătățirea sistemelor de monitorizare, a modelelor de prognoză și a sistemelor de avertizare / alarmare (meteo si hidro)	Toate	A.N.M., A.N.A.R.-A.B.A., M.A.I. (I.G.S.U.), I.N.H.G.A., Autorități locale	Național/ Bazin (cu localizare)	Număr avertizări emise / număr evenimente hidrologice înregistrate Număr unități administrativ teritoriale avertizate / alarmate / număr de U.A.T.-uri afectate
	M41	M41-RO45	Îmbunătățirea capacităților de monitorizare și detecție a fenomenelor hidrologice periculoase (torenți pâraie, viituri rapide în bazine hidrografice mici, creșteri rapide de debite și în zonele urbane) <ul style="list-style-type: none"> o Puncte suplimentare de monitorizare a nivelurilor și precipitațiilor – stații automate la poduri sau traversări de conducte o Camera video pentru monitorizarea situației curgerii în secțiuni si a ghețurilor o Senzori de ultimă generație pentru detecție și alarmare în timp real la depășiri valori prag de precipitații și de intensitate scurgere torențială o Modernizarea rețelei naționale de radare meteorologice o Instalarea de rețele pluviometrice urbane si a unor sisteme de urmărire a străzilor/căilor de comunicații cu risc ridicat la inundații (inclusiv montarea de mire martor) și a debitelor tranzitate prin rețeaua de canalizare o Echipamente pentru supravegherea digurilor și monitorizarea barajelor 	Toate	A.N.M., A.N.A.R.-A.B.A., M.A.I. (I.G.S.U.), I.N.H.G.A., Autorități locale	Național/ Bazin	Număr de stații automate noi Număr de camere video Număr de sisteme de senzori pentru detecție și alarmare Număr de radare meteorologice modernizate Număr de rețele pluviometrice urbane noi Număr de echipamente pentru supravegherea digurilor și monitorizarea barajelor noi
	M41	M41-RO46	Formarea și perfecționarea resursei umane (monitorizare, prognoză, diseminare)	Toate	A.N.M., A.N.A.R.-A.B.A., M.A.I. (I.G.S.U.), I.N.H.G.A., Autorități locale	Național/ Bazin	Număr ore alocate / an Număr participanți / an Număr de activități /an

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale	Sursa, Mecanismul si Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabilă	Nivel de aplicare	Indicatori urmăriți în evaluarea progresului
Pregătirea acțiunilor de răspuns în situații de urgență	M42	M42-RO47	Actualizarea / Aplicarea planurilor de apărare la inundații în corelare cu alte planuri de management al situațiilor de urgență asociate (I.G.S.U.)	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., I.N.H.G.A., M.A.I. (I.G.S.U.), C.J.S.U., C.L.S.U., A.N.M.	Național / Bazin	Număr de planuri locale / județene de apărare împotriva inundațiilor actualizate Număr de situații /an
	M42	M42-RO48	Actualizarea Planurilor de protecție civilă: analiza modului de evacuare a populației din zonele afectate și căile de acces spre zone sigure, semnalizarea/identificarea rutelor alternative de acces, etc	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., I.N.H.G.A., M.A.I. (I.G.S.U.), C.J.S.U., C.L.S.U., A.N.M.	Național / A.P.S.F.R. (localitate)	Număr de planuri de protecție actualizate
	M42	M42-RO49	Exerciții de simulare anuale cu participarea tuturor instituțiilor județene cu atribuții în managementul riscului la inundații, Îmbunătățirea modului de acțiune și conlucrare a autorităților implicate în managementul situațiilor de urgență	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., I.N.H.G.A., M.A.I. (I.G.S.U.), C.J.S.U., C.L.S.U., A.N.M.	Național / Bazin	Număr de exerciții de simulare
<i>Măsuri de îmbunătățire a gradului de conștientizare a publicului în ceea ce privește gradul de pregătire împotriva inundațiilor, de creștere a percepției privind riscurile de inundații și a strategiilor de autoprotecție în rândul populației, al agenților sociali și economici</i>	M43	M43-RO50	Activități de informare a publicului privind conștientizarea riscului la inundații adaptate specific nevoilor comunităților respective (inclusiv sănătate și igiena la nivel local), cu privire la măsurile preventive și operative ce trebuie luate într-o situație de urgență; realizare, publicare și diseminare broșuri, pliante flyere, precum și campanii și comunicare în media	Toate	M.M.A.P., M.A.I. (I.G.S.U.), M.L.P.D.A., A.N.A.R., M.A.D.R., M.S.	Național / Bazin / A.P.S.F.R.	Număr de acțiuni de informare / an Număr de materiale realizate / publicate
	M43	M43-RO51	Exerciții de evacuare	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.I. (I.G.S.U.), C.J.S.U., C.L.S.U., M.S., C.J., Autorități ale administrației publice locale	Național / Bazin	Număr de exerciții de evacuare
	M43	M43-RO52	Activități educaționale privind riscul de inundații	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.I. (I.G.S.U.), M.E.C.	Național / Bazin	Număr ore alocate / an Număr participanți / an Număr de activități /an
	M43	M43-RO53	Încurajarea participării publicului pe subiecte legate de riscul de inundații	Toate	M.M.A.P., M.A.I. (I.G.S.U.), M.L.P.D.A., A.N.A.R., M.A.D.R., M.S.	Național / Bazin / A.P.S.F.R.	Număr acțiuni de implicare a participării publicului
<i>Alte măsuri de îmbunătățire a pregătirii în vederea gestionării evenimentelor de inundații, în vederea reducerii consecințelor adverse- pregătirea resurselor umane, materiale în situații de urgență și stimularea voluntariatului</i>	M44	M44-RO54	Asigurarea pregătirii resurselor umane și materiale necesare gestionării în bune condiții a situațiilor de urgență generate de inundații, inclusiv a grupurilor de voluntari care să participe la acțiunile de salvare – evacuare a populației; dotarea cu materiale și mijloace de intervenție la nivel județean / local pentru I.S.U., A.N.A.R., (C.I.R. – F.I.R.), Autorități județene și locale, precum și pentru toți deținătorii de lucrări cu rol de apărare împotriva inundațiilor. Asigurarea resurselor materiale pentru protejarea și supraînălțarea digurilor, pentru controlul calității apei potabile, consultanță privind dezinfectia fântânilor și furnizarea apei din surse alternative	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.I. (I.G.S.U.), C.J.S.U., C.L.S.U., M.S., C.J., Autorități ale administrației publice locale	Național / Bazin / A.P.S.F.R.	Proportie /Număr personal de intervenție instruit Grad dotare cu mijloace și echipamente (față de anul 2021)
<i>Alte măsuri de îmbunătățire a pregătirii în vederea gestionării evenimentelor de inundații, în vederea reducerii consecințelor adverse – sistem asigurări</i>	M44	M44-RO55	Îmbunătățirea gradului de asigurare a locuințelor prin intermediul polițelor PAID si asigurărilor suplimentare, asigurarea bunurilor publice, economice etc	Toate	M.M.A.P., M.F.P., Companii de asigurări	Național / Bazin / A.P.S.F.R.	Număr de polițe de asigurare Grad de asigurare al locuințelor / bunurilor publice/ economice (față de anul 2021)
<i>Planurile de protecție civilă: acțiuni de protecție civilă în faza de refacere post eveniment</i>	M51	M51-RO56	Evacuarea populației din zonele afectate, asistență medicală de urgență	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.I. (I.G.S.U.), C.J.S.U., C.L.S.U., M.S., C.J., Autorități ale administrației publice locale	Național / Bazin / A.P.S.F.R.	Număr acțiuni de evacuare Număr populație evacuată Număr de servicii de asistență medicală de urgență

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale	Sursa, Mecanismul si Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabilă	Nivel de aplicare	Indicatori urmăriți în evaluarea progresului
	M51	M51-RO57	Relocarea temporară a populației afectate, asistență psihologică, precum și sprijin financiar și juridic	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.I. (I.G.S.U.), M.F.P., C.J.S.U., C.L.S.U., M.S., C.J., Autorități ale administrației publice locale	Național / Bazin / A.P.S.F.R.	Număr de populație relocată
Lucrări de urgență pentru repararea infrastructurii afectate, inclusiv a infrastructurii sanitare de bază și de mediu	M52	M52-RO58	Intervenții și reparații provizorii pentru toate tipurile de lucrări de apărare împotriva inundațiilor/ construcții hidrotehnice afectate de viituri, pentru asigurarea funcționalității minime a acestora – mecanism de finanțare al Comisiei Europene (FSUE, fond de stat),	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., M.T.I.C., M.E.E.M.A., M.F.P., C.J.S.U., C.L.S.U.	Național / Bazin / A.P.S.F.R.	Număr de intervenții la lucrările de apărare
	M52	M52-RO59	Refacerea / Reabilitarea a infrastructurii de mediu (stații de tratare și epurare a apelor, rețele de alimentare cu apă și canalizare), a infrastructurii de apărare afectate de inundații, a infrastructurii de bază (drumuri, căi ferate, rețele de alimentare cu energie electrică și gaze naturale etc), precum și a proprietăților afectate de inundații	Toate	M.M.A.P., M.A.D.R., M.T., M.L.P.D.A., M.Ap.N., M.S.	Național / Bazin / A.P.S.F.R.	Număr de infrastructuri refăcute/ reabilite / număr de km infrastructuri refăcute reabilite Total costuri alocate pentru refacerea/ reabilitarea infrastructurii
	M52	M52-RO60	Sprijin din partea statului pentru repornirea activității economice în caz de eveniment de inundație deosebit (sistem de creditare cu dobânzi mici)	Toate	M.M.A.P., M.F.P.	Național/ Bazin	Număr de credite acordate Valori creditate
Evaluarea și analiza lecțiilor învățate din gestionarea evenimentelor de inundații	M53	M53-RO61	Inventarierea pagubelor și completarea bazei de date asociate	Toate	M.M.A.P., M.A.I., M.A.D.R., M.T.I.C.	Bazin	Număr de rapoarte de sinteză post eveniment / număr de evenimente / număr de baze de date
	M53	M53-RO62	Cartografierea urmei viiturii, după producerea fiecărui eveniment, într-un timp rezonabil (câteva zile – o săptămână)	Toate	M.M.A.P., ANAR, I.N.H.G.A.	Bazin	Număr de evenimente cartografiate
	M53	M53-RO63	Analiza comportării și a modului de exploatare a lucrărilor hidrotehnice.	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrica S.A., alți deținători	Bazin	Număr de expertize tehnice privind evaluarea stării de siguranță / număr regulamente de exploatare
	M53	M53-RO64	Organizarea de conferințe tehnice având ca subiect lecțiile învățate	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., I.N.H.G.A., M.A.I. (I.G.S.U.), C.J.S.U., C.L.S.U., A.N.M.	Național/ Bazin	Număr de conferințe Număr ore alocate / an Număr participanți / an

8. Informarea și consultarea publicului

8.1 Strategia de implicare a părților interesate

Descrierea activităților de implicare a părților interesate și a procesului de comunicare. Aceasta ar trebui să includă cartografierea părților interesate, precum și o listă de instrumente și activități realizate și planificate.

8.2 Consultarea publicului

Rezumatul procesului formal de consultare cu activitățile realizate și planificate.

Rezumatul observațiilor primite cu privire la modul în care acestea vor fi integrate.

8.3 Procedura de Evaluare Strategică de Mediu

Descrierea procesului SEA și prezentarea tuturor reuniunilor și deciziilor (sub forma unui tabel).

9. Lista autorităților competente pentru implementarea, monitorizarea și evaluarea Planului de Management al Riscului la Inundații

Lista autorităților competente pentru punerea în aplicare și monitorizarea diferitelor măsuri.

ANEXE

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

Anexa 2. Rețeaua hidrografică și amplasamentul stațiilor hidrometrice din cadrul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri

Anexa 3. Utilizarea terenului în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri

Anexa 4. Centralizarea informații privind barajele de categoria A și B cu evidențierea stării acestora și localizarea în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri

Anexa 5. Centralizarea informații privind barajele de categoria C și D cu evidențierea stării acestora și localizarea în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri

Anexa 6. Centralizarea informații privind digurile de apărare cu evidențierea stării acestora și localizarea în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri

Anexa 7. Centralizarea informații privind derivațiile de ape mari din spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri

Anexa 8. Centralizarea informații privind nodurile hidrotehnice din spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri

Anexa 9. Localizarea evenimentelor istorice semnificative (pluvial și fluvial) și a inundațiilor semnificative potențiale viitoare identificate în bazinul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri, Ciclul II

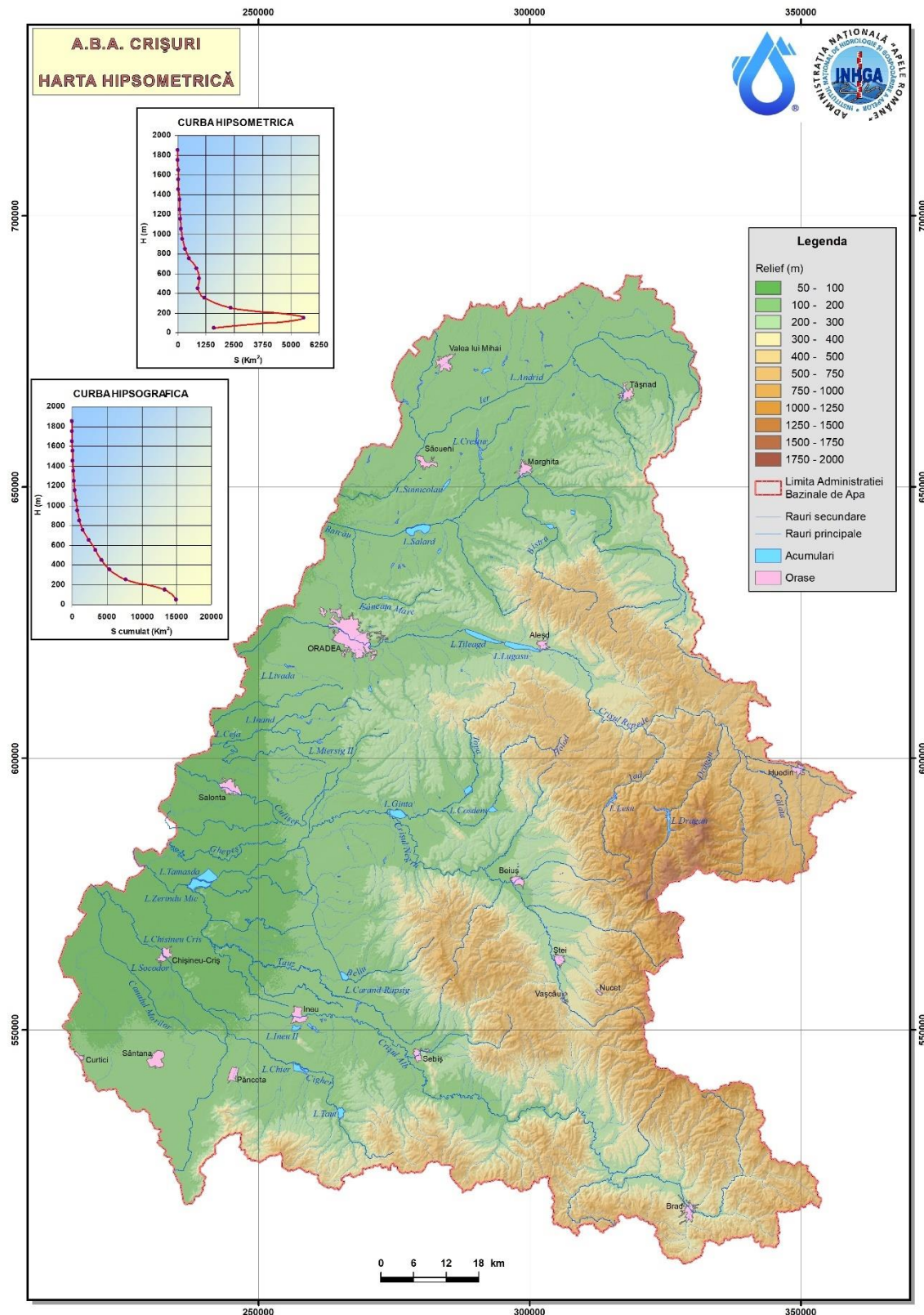
Anexa 10. Localizarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații identificate în bazinul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri, Ciclul II

Anexa 11. Catalogul de măsuri potențiale asociat P.M.R.I.

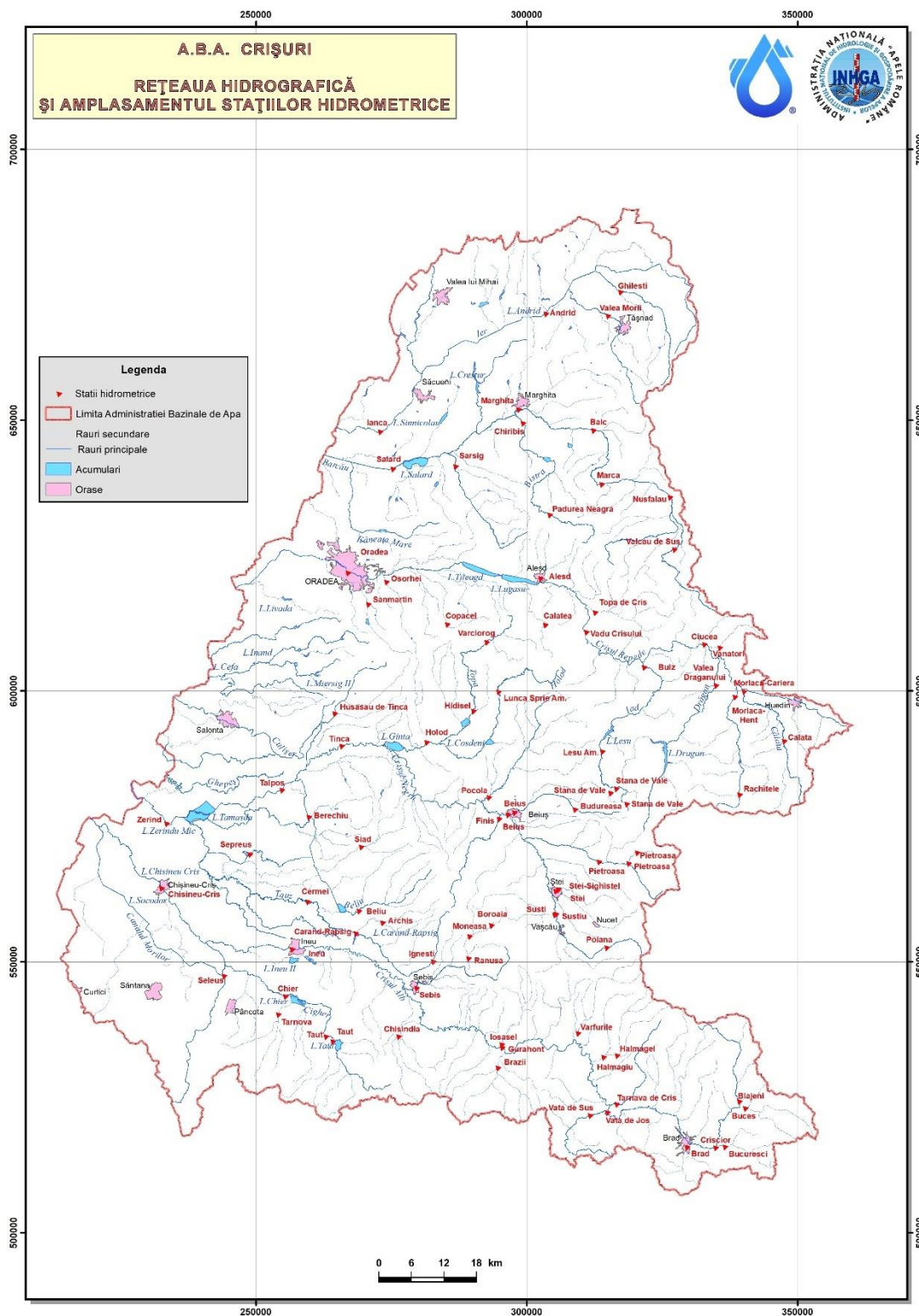
Anexa 12. Fișe descriptive ale alternativelor identificate la nivelul A.B.A. Crișuri

Anexa 13. Măsuri de pregătire și răspuns în situații de urgență

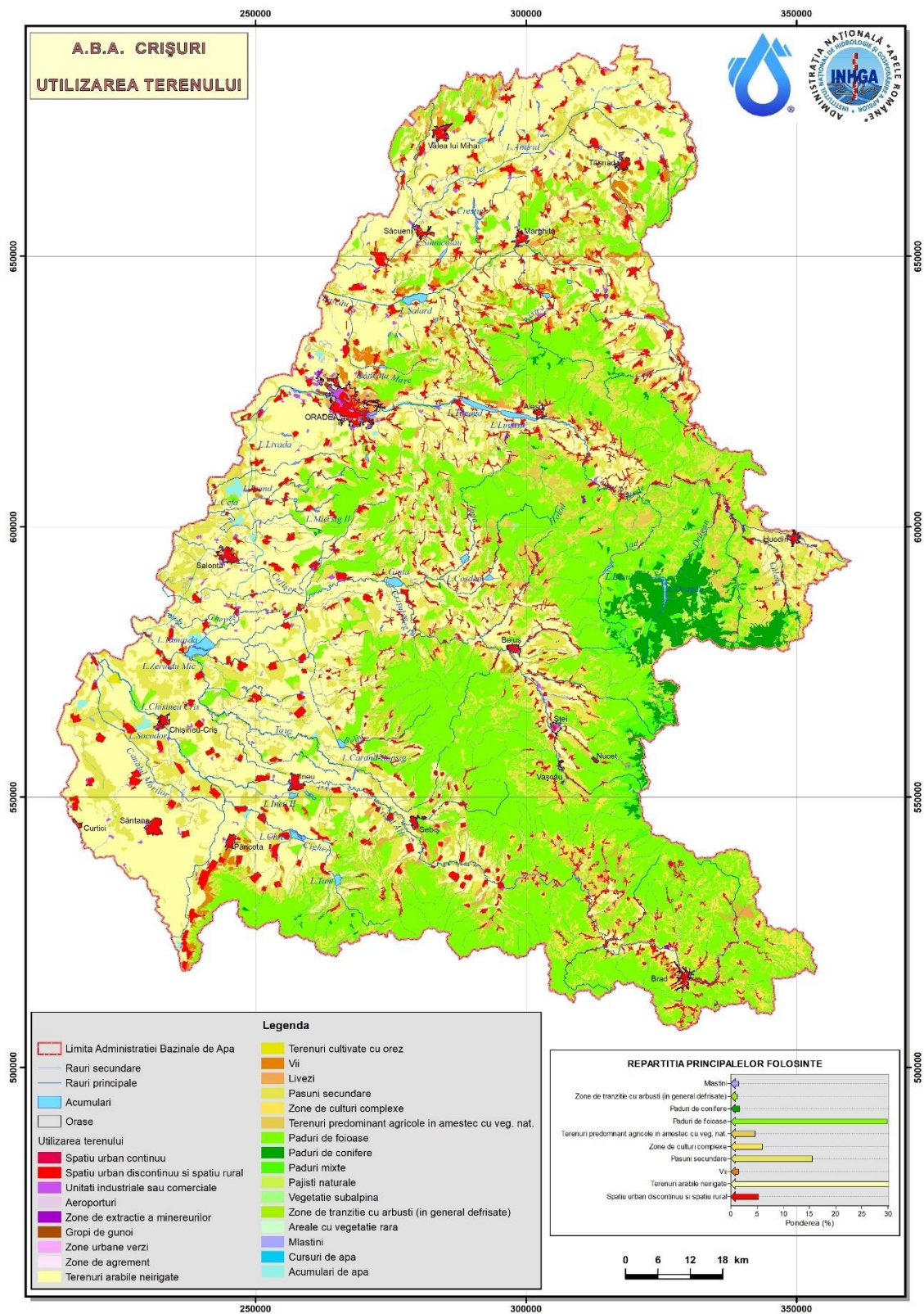
Anexa 1. Harta hipsometrică a spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri



Anexa 2. Rețeaua hidrografică și amplasamentul stațiilor hidrometrice din cadrul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri



Anexa 3. Utilizarea terenului în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri



Anexa 4. Centralizarea informații privind barajele de categoria A și B cu evidențierea stării acestora și localizarea în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri

Nr. crt.	Denumire baraj / acumulare	Curs de apă	Cod cadastral	Județ	Comună / localitate	Înălțime baraj (m)	Tip acumulare (Permanente / Nepermanente)	Tip baraj*	Volum NNR (mil.m ³)	Volum total la NME* (mil.m ³)	Volum atenuare (mil.m ³)	Folosințe**	Deținător	Punctaj conform metodei de prioritarizare a barajelor
1	Suplacu de Barcău	Barcău	3.1.44 .33	BH	Suplacu de Barcău / Suplacu de Barcău	11.0	P	PM	6.2	15.100	4.9	A, V	Statul Român prin MMAP	36.1
2	Drăgan	Valea Drăgan	3.1.44.5	CJ	Poieni / Lunca Vișagului	120.0	P	A	112	112.000	15.1	HV	Hidroelectrica S.A.	26.5
3	Leșu	Valea Iadului	3.1.44.10	BH	Bulz / Remeți	61.0	P	AM	25.5	28.000	4.2	AHVR	Statul Român prin MMAP	70.95
4	Lugașu	Crișul Repede	3.1.44	BH	Lugașu de Jos / Lugașu de Jos	29.0	P	PM	63.5	65.400	11	H	Hidroelectrica S.A.	36.5
5	Tileagd	Crișul Repede	3.1.44	BH	Tileagd / Tileagd	37.0	P	PM	52.9	52.900	10.4	H	Hidroelectrica S.A.	42.95
6	Priza CET I - Oradea	Crișul Repede	3.1.44	BH	Oradea / Oradea	9.0	P	SS	0.45	0.850	0.4	A	Statul Român prin MMAP	45.95
7	Tăuț	Valea Cișgher	3.1.39	AR	Tauț / Tauț	21.0	P	PM	15.21	32.800	18.49	VP	Statul Român prin MMAP	32.25

Nota

* Tip baraj*

A - Baraj de beton în arc (sau de greutate arcuit)
 G - Baraj de beton de greutate
 C - Baraj de beton cu contraforți
 AA - Baraj din anrocamente etanșat cu argile
 AM - Baraj din anrocamente etanșat cu masca amonte
 PO - Baraj de pământ omogen
 PA - Baraj de pământ etanșat cu argile (pământ fin)
 PM - Baraj de pământ etanșat cu masca amonte sau pereu
 SS - Stavilar cu stavile de suprafață
 SBB - Stavilar cu baraj de închidere din beton
 SBML - Stavilar cu baraj de închidere sau contur din materiale locale

** Folosințe

V - apărarea împotriva inundațiilor
 I - irigații
 H - hidroenergie
 P - piscicultură
 A - alimentări cu apă
 R - agrement (recreere)
 X - alte folosințe care nu se încadrează în tipurile menționate

Anexa 5. Centralizarea informații privind barajele de categoria C și D cu evidențierea stării acestora și localizarea în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri

Nr. crt.	Denumire baraj / acumulare	Curs de apă	Cod cadastral	Județ	Comună / localitate	Înălțime baraj (m)	Tip acumulare (Permanente P / Nepermanente frontale N / Polder)	Tip baraj*	Volum NNR (mil.m ³)	Volum total la NME* (mil.m ³)	Volum atenuare (mil.m ³)	Folosințe**	Deținător	Administrator	Punctaj conform metodei de prioritizare a barajelor
1	SILINDRU	v. Silindru	3.1.44 .33 .28 .10 .2	BH	Șimian / Șilindru	4.8	P	PM	0.400	0.700	0.300	IVR	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	32.8
2	ȘIMIAN I+II	v. Salcia	3.1.44 .33 .28 .10 .0	BH	Șimian	3	N	PM	0.100	0.267	3.460	IVR	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	28.8
3	GALOȘPETREU I	v. Rât	3.1.44 .33 .28 .9 .0	BH	Curtuișeni / Vășad	5	N	PO		3.968		V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	36.7
4	ANDRID	v. Ier	3.1.44 .33 .28 .0 .0	SM	Andrid	6	N	PO		17.500	17.500	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	28.8
5	ZIMOIAȘ-ANDRID	v. Zimoiaș	3.1.44 .33 .28 .7 .0	SM	Petrești / Dindești Mic	3	P	PM	0.430	0.880	0.450	I	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	lipsa date
6	BECHENI-CHEREUȘA	afl. Santău	3.1.44 .33 .28 .3 .4	SM	Santău / Chereușa	4.5	P	PM	0.167	0.540	0.177	I	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	32.8
7	CUBULCUT	afl. Santău	3.1.44 .33 .21 .0 .0	BH	Săcueni / Cubulcut	3	P	PM		0.150		I	Primăria Săcueni	Primăria Săcueni	lipsa date
8	TÂRGUȘOR	afl. Ier	3.1.44 .33 .28 .0 .0	BH	Cherechiu / Târgușor	5	P	PM	0.012	0.023	0.005	I	Primăria Cherechiu	Primăria Cherechiu	15.05
9	IANCULEȘTI	v. Sânmiclăuș	3.1.44 .33 .28 .2 .0	SM	Carei / Ianculești	3	P	PM	0.170	0.065		I	Primăria Carei	Primăria Carei	22.55
10	ZUGĂU-TIREAM	v. Sânmiclăuș	3.1.44 .33 .28 .2 .0	SM	Tiream	3	P	PM		0.040		I	Primăria Tiream	Primăria Tiream	lipsa date
11	SĂUCA	afl. Santău	3.1.44 .33 .28 .3 .4	SM	Săuca	4	P	PM		0.030		I	Primăria Săuca	Primăria Săuca	lipsa date
12	TĂȘNAD	v. Neagră	3.1.44 .33 .28 .3 .2	SM	Tășnad	5	P	PM		0.640		I	Primăria Tășnad	Primăria Tășnad	lipsa date
13	PETREȘTI I	v. Morii	3.1.44 .33 .28 .5a.0	SM	Petrești	3	P	PM		0.030		I	Primăria Petrești	Primăria Petrești	lipsa date
14	PETREȘTI II	v. Morii	3.1.44 .33 .28 .5a.0	SM	Petrești	3	P	PM		0.015		I	Primăria Petrești	Primăria Petrești	lipsa date
15	PETREȘTI III	v. Morii	3.1.44 .33 .28 .5a.0	SM	Petrești	3	P	PM		0.025		I	Primăria Petrești	Primăria Petrești	lipsa date
16	SĂUCA II	v.Săuca	3.1.44 .33 .28 .3 .4	SM	Săuca	5	N	PO		0.570	0.570	I	Primăria Săuca	Primăria Săuca	lipsa date
17	GALOȘPETREU II	v.Rât	3.1.44 .33 .28 .9 .0	BH	Tarcea / Galoșpetreu	4	P	PM	0.422	0.498		I	Primăria Tarcea	Primăria Tarcea	33.2
18	SĂCUENI I (VALEA FÂNTÂNEI MICI)	v. Fântânei Mici	3.1.44.33.28.11.0	BH	Săcuieni	5	N	PO		0.202		V	Primăria Săcuieni	Primăria Săcuieni	17.05
19	SĂCUENI II (VALEA CERULUI)	V. Cerului	3.1.44.33.28.0.0	BH	Săcuieni	5	N	PO		0.194		V	Primăria Săcuieni	Primăria Săcuieni	17.05
20	CHEGEA I	Chechet	3.1.44 .33 .28 .1 .0	SM	Săcășeni / Chegea	8	N	PO		0.290	0.290	I	ANIF	ANIF	lipsa date
21	CHEGEA II	Timiș	3.1.44 .33 .28 .1 .1	SM	Săcășeni / Chegea	6	N	PO		0.450	0.450	I	ANIF	ANIF	lipsa date
22	CHEGEA III	afl.Timiș	3.1.44 .33 .28 .1 .1	SM	Săcășeni / Chegea	7	N	PO		0.305	0.305	I	ANIF	ANIF	lipsa date
23	IEUD-SUPUR	v. Chechet	3.1.44 .33 .28 .1 .2	SM	Săcășeni / Chegea	4	P	PM		0.010		X	Romsilva	Romsilva	lipsa date
24	HEREȘTI-SĂCĂȘENI	v. Mandra afl. v. Ciripicea	3.1.44 .33 .28 .1 .2	SM	Săcășeni	4	P	PM	0.030	0.045		X	Romsilva	Romsilva	42
25	PIR	v.Pir	3.1.44 .33 .28 .5 .0	SM	Pir	6	P	PM	0.020	0.032	0.012	X	Romsilva	Romsilva	42
26	IANCA-DIOSIG	afl. Roșiori	3.1.44 .33 .26 .0 .0	BH		10	P	PM		0.616	0.276	I	S.C. Bizofruct	S.C. Bizofruct	lipsa date
27	CADEA	afl. Ier	3.1.44 .33 .28 .0 .0	BH	Săcuieni / Cadea	12	P	PM	0.060	0.291	0.231	IR	A.S. Dinamo Oradea- IPJ Bihor	A.S. Dinamo Oradea- IPJ Bihor	25.55

Nr. crt.	Denumire baraj / acumulare	Curs de apă	Cod cadastral	Județ	Comună / localitate	Înălțime baraj (m)	Tip acumulare (Permanente P / Nepermanente frontale N / Polder)	Tip baraj*	Volum NNR (mil.m ³)	Volum total la NME* (mil.m ³)	Volum atenuare (mil.m ³)	Folosințe**	Deținător	Administrator	Punctaj conform metodei de prioritizare a barajelor
28	MOUCA I	v. Mouca	3.1.44 .33 .28 .10 .1	BH	Valea lui Mihai	6	P	PM		0.967	0.038	I	S.C. Brazda Agroprod S.R.L.	S.C. Brazda Agroprod S.R.L.	17.05
29	VĂȘAD	v. Ieru Morii	3.1.44 .33 .28 .9 .2	BH	Curtuișeni / Vășad	5	P	PM	0.350	0.644	0.294	I	S.C. Agrodav Impex S.R.L.	S.C. Agrodav Impex S.R.L.	23.3
30	CEHAL I	afl. Santău	3.1.44 .33 .28 .3 .1	SM	Cehal	4	P	PM	0.029	0.038		I	S.C. Pomicola BCL S.R.L.	S.C. Pomicola BCL S.R.L.	26.6
31	CEHAL II	v. Orbău	3.1.44 .33 .28 .3 .0	SM	Cehal	5	P	PM	0.079	0.105	0.199	I	S.C. Pomicola BCL S.R.L.	S.C. Pomicola BCL S.R.L.	26.6
32	OLOSIG	v. Sânnicolau (Lacu Ci-căstău)	3.144.33.21.0.0.	BH	Săcueni / Olosig	5	P	PM	0.135	0.335		I	P.F.A. Duta Nicolae și Cristina	P.F.A. Duta Nicolae și Cristina	32.85
33	JOLȚA-BLAJA	afl. Santău	3.1.44 .33 .28 .3 .0	SM	Tășnad / Blaja	5	P	PM	0.093	0.490		I	P.F. Birău Gheorghe	P.F.A. Birău Gheorghe	23.3
34	VETIȘGAT	v. Vetășgat	3.1.44 .33 .28 .2 .1	SM	Tiream	4	P	PM	0.056	0.206	0.150	I	P.F. Keller Stefan și Katerina	P.F. Keller Stefan și Katerina	26.05
35	VALEA CERULUI	Borumblaca	3.1.44 .33 .8 .0 .0	BH	Suplacu de Barcău / Valea Cerului	10.7	N	PO		0.475	0.420	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	24
36	CIUTELEC	Bistra	3.1.44 .33 .15 .0 .0	BH	Tăuteu / Ciutelec	7.7	N	PO		4.200	3.400	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	24
37	EGHER	Cheț	3.1.44 .33 .14 .0 .0	BH	Marghita	7	N	PO		1.740	1.561	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	24.1
38	SÂNNICOLAU DE MUNTE	Sânnicolau	3.1.44 .33 .21 .0 .0	BH	Săcueni / Sânnicolau de Munte	8	N	PO		3.840	2.300	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	24
39	CRESTUR	Făncica	3.1.44 .33 .17 .0 .0	BH	Abrămuț / Crestur	6.5	P	PM	0.581	4.030	3.449	VR	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	23.75
40	PALEU	Comorilor	3.1.44 .33 .25 .1 .0	BH	Paleu / Paleu	8.5	P	PM	0.109	1.470	0.938	VR	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	42.65
41	UILEACUL DE MUNTE	Cosmo	3.1.44 .33 .25 .0 .0	BH	Paleu / Uileacu de Munte	6	N	PO		3.400	2.750	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	24
42	SĂLARD	Barcău	3.1.44 .33 .0 .0 .0	BH	Salard	4	Polder	PO		15.000	15.000	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	24
43	SĂLACEA	v. Făncica	3.1.44 .33 .17 .0 .0	BH	Sălăcea	5	P	PM	0.320	1.200	0.880	IVR	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	28.1
44	DIOSIG I	Ieru-Cheșcheni	3.1.44 .33 .28 .11 .0	BH	Diosig	8,5	P	PM	1.000	1.250	0.250	IVR	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	28.3
45	SÂNTIMREU	v. Roșiori (Niloș)	3.1.44 .33 .26 .0 .0	BH	Sălard / Sântimreu	9.95	P	PM	1.093	2.018	0.295	IVR	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	27.85
46	FEGERNIC	v. Almaș	3.1.44 .33 .20 .0 .0	BH	Sîrbi / Fegernic	7,5	P	PM	1.370	2.733	1.363	IVR	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	43.65
47	STELUȚEI	v. Pârâul Înstelat	3.1.44 .33 .23 .1 .0	BH	Sălard	10,6	P	PM	0.440	0.720	0.257	IVR	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	43.75
48	VIȚEILOR	V. Vițeilor	3.1.44 .33 .23 .0 .0	BH	Sălard	10,6	P	PM	1.030	1.930	0.900	IVR	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	43.6
49	POPILOR	v. Popilor	3.1.44 .33 .23 .1 .0	BH	Sălard	11,6	P	PM	0.470	0.950	0.480	IVR	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	43.75
50	REGHEA	afl. Inot	3.1.44 .33 .13 .0 .0	BH	Viișoara / Reghea	6,45	N	PO		0.108		V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	28.6
51	DANIA	v. Dania	3.1.44 .33 .13 .2 .0	BH	Viișoara / Viișoara	6.5	P	PO		0.375		V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	29.85

Nr. crt.	Denumire baraj / acumulare	Curs de apă	Cod cadastral	Județ	Comună / localitate	Înălțime baraj (m)	Tip acumulare (Permanente P / Nepermanente frontale N / Polder)	Tip baraj*	Volum NNR (mil.m ³)	Volum total la NME* (mil.m ³)	Volum atenuare (mil.m ³)	Folosințe**	Deținător	Administrator	Punctaj conform metodei de prioritizare a barajelor
52	INOT (PĂGAIA II)	v. Inot	3.1.44 .33 .13 .0 .0	BH	Boianu Mare / Păgaia	6.75	N	PO		0.400		V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	28.6
53	PĂGAIA I	afl. Inot	3.1.44 .33 .13 .0 .0	BH	Boianu Mare / Păgaia	6	N	PO		0.080		V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	28.6
54	BOIANU MARE	v. Boianu	3.1.44 .33 .13 .1 .0	BH	Boianu Mare	6.8	N	PO		0.325		V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	28.6
55	DOLEA-SĂLDĂBAGIU	v. Săldăbagiu	3.1.44 .33 .13 .1 .0	BH	Suplacu de Barcu / Dolea	8	N	PO		0.720		V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	28.6
56	IERTAȘ-ALMAȘU MARE	afl. Camăr	3.1.44 .33 .9 .0 .0	BH	Balc / Almașu Mare	7	N	PO		0.250		V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	28.6
57	ALMAȘU MIC	Afl. Barcău	3.1.44 .33 .0 .0 .0	BH	Almașu Mic	7	N	PO		0.475	0.475	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	lipsa date
58	SUIUG	Curătură	3.1.44 .33 .11 .0 .0	BH	Suiug	6	N	PO		0.280	0.280	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	lipsa date
59	OTOMANI	afl. Făncica	3.1.44 .33 .17 .0 .0	BH	Sălcea / Otomani	4	P	PM		0.069		I	Primăria Sălcea	Primăria Sălcea	58.05
60	ALBIȘ I	afl. Făncica	3.1.44 .33 .17 .0 .0	BH	Buduslău / Albis	4	P	PM		0.330		I	Primăria Buduslău	Primăria Buduslău	47.95
61	ALBIȘ II	afl. Făncica	3.1.44 .33 .17 .0 .0	BH	Buduslău / Albis	3	P	PM		0.060		I	Primăria Buduslău	Primăria Buduslău	40.3
62	LORANTA	v. Loranta	3.1.44 .33 .19 .1 .0	BH	Brusturi / Cuișd	10.8	N	PO		0.783	0.783	V	Primăria Brusturi	Primăria Brusturi	24.35
63	CORBENI	v. Corbeni	3.1.44 .33 .19 .3 .0	BH	Derna / Sacalasău	8	N	PO		0.845	0.845	V	Primăria Derna	Primăria Derna	27.35
64	ORVIȘELE	v Orvișele	3.1.44 .33 .19 .2 .0	BH	Brusturi / Ovișele	5,3	N	PO		0.960	0.960	V	Primăria Brusturi	Primăria Brusturi	27.35
65	DACIA	v. Lacul Lighet	3.1.44 .33 .15a.0 .0	BH	Marghita	9	P	PM	0.376	0.376		IR	VAN DEN HE-ERIK AGRICOLA Marghita	VAN DEN HE-ERIK AGRICOLA Marghita	29.35
66	BOGHIȘ - PRIZA	Barcău	3.1.44 .33 .0 .0 .0	SJ	Nușfalău / Boghiș	5	P	PM		0.230	0.165	A	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Someș Tisa	lipsa date
67	BOTEAN	v. la Arini	3.1.44 .24a.1 .0 .0	BH	Ineu de Criș / Botean	4	N	PO		0.400	0.400	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	lipsa date
68	I MAI	Peța	3.1.44 .30 .0 .0 .0	BH	Sânmartin / Haieu (Băile 1 Mai)	10.2	N	PO		1.212	1.212	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	30.25
69	FELIX	Hidișel	3.1.44 .30 .1 .0 .0	BH	Sânmartin / Băile Felix	13.5	N	PO		2.480	2.480	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	31.75
70	ADONA	Adona	3.1.44 .30 .2 .0 .0	BH	mun. Oradea	8.5	N	PO		0.940	2.024	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	59.4
71	HOTAR	v. Medeș	3.1.44 .24 .0 .0 .0	BH	Țețchea / Hotar	6	N	PO		0.156	0.156	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	36.15
72	TILECUȘ	v. Closcoi	3.1.44 .24 .1 .0 .0	BH	Tileagd / Tilecuș	7	N	PO		0.430	0.430	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	36.15
73	BOTEAN II	v. la Arini	3.1.44 .24a.1 .0 .0	BH	Ineu de Criș / Botean	8	N	PO		0.330	0.330	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	22.25
74	TĂȘAD	v. Tășad	3.1.44 .27 .0 .0	BH	Hidișelu de Sus / Sîntelec	9	N	PO		0.750	0.750	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	28.5
75	BUDUREASA I	afl. v. Nimăiești	3.1.42 .13 .0 .0 .0	BH	Budureasa	4	P	PM	0.004	0.008		X	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	6.25
76	BUDUREASA II	afl. V. Nimăiesti	3.1.42 .13 .0 .0 .0	BH	Curățele	6	P	PM	0.009	0.034		X	Primăria Curățele	Primăria Curățele	41.85
77	URVIND II	afl. Criș Repede	3.1.44 .0 .0 .0 .0	BH	Urvind	5	N	PO		0.017	0.017	V	ANIF	ANIF	lipsa date

Nr. crt.	Denumire baraj / acumulare	Curs de apă	Cod cadastral	Județ	Comună / localitate	Înălțime baraj (m)	Tip acumulare (Permanente P / Nepermanente frontale N / Polder)	Tip baraj*	Volum NNR (mil.m ³)	Volum total la NME* (mil.m ³)	Volum atenuare (mil.m ³)	Folosințe**	Deținător	Administrator	Punctaj conform metodei de prioritizare a barajelor
78	URVIND I	afl. Criș Repede	3.1.44 .0 .0 .0 .0	BH	Urvind	6	N	PO		0.004	0.004	V	ANIF	ANIF	lipsa date
79	HUSASĂU DE CRIȘ	v. la Arini	3.1.44 .26 .0 .0 .0	BH	Husasău de Criș	4	N	PO		0.020	0.020	V	ANIF	ANIF	lipsa date
80	INEU	v. la Arini	3.1.44 .26 .0 .0 .0	BH	Ineu	4	N	PO		0.014	0.014	V	ANIF	ANIF	lipsa date
81	BĂLAIA I	v. la Arini	3.1.44 .24a.1 .0 .0	BH	Bălaia	4	N	PO		0.028	0.028	V	ANIF	ANIF	lipsa date
82	BĂLAIA II	v. la Arini	3.1.44 .24a.1 .0 .0	BH	Bălaia	4	N	PO		0.016	0.016	V	ANIF	ANIF	lipsa date
83	LUNCȘOARA	v.Omului	3.1.44 .15 .0 .0 .0	BH	Luncșoara	5	N	PO		0.016	0.016	ces	ANIF	ANIF	lipsa date
84	LOLA	afl.Huta	3.1.44 .21 .0 .0 .0	BH	Lugașu de Sus	6	N	PO		0.062	0.062	ces	ANIF	ANIF	lipsa date
85	HUTA	Huta	3.1.44 .21 .0 .0 .0	BH	Lugașu de Sus	6	N	PO		0.062	0.062	ces	ANIF	ANIF	lipsa date
86	UILEACU DE CRIȘ I	afl.C.Repede	3.1.44 .0 .0 .0 .0	BH	Uileacu de Criș	5	N	PO		0.007	0.007	ces	ANIF	ANIF	lipsa date
87	UILEACU DE CRIȘ II	afl.C.Repede	3.1.44 .0 .0 .0 .0	BH	Uileacu de Criș	6	N	PO		0.014	0.014	ces	ANIF	ANIF	lipsa date
88	IZVOR	afl. Criș Repede	3.1.44 .0 .0 .0 .0	BH	Oradea	5	P	PM	0.010	0.079		I	SCPP-UNIV ORADEA	SCPP-UNIV ORADEA	59.45
89	PASTEUR	Pasteur	3.1.44 .29 .0 .0 .0	BH	Oradea	9	P	PM	0.212	0.444	0.232	IR	S.C. Nikita Studio S.R.L.	S.C. Nikita Studio S.R.L.	26.95
90	PRIZA CET II	Crișul Repede	3.1.44 .0 .0 .0 .0	BH	Oradea	4	P	PM		0.025		A	Termoelectrica	Termoelectrica	lipsa date
91	MUNTENI	lad	3.1.44 .10 .0 .0 .0	BH	Bulz / Munteni	4	P	PM		0.120		H	Hidroelectrică S.A.	Hidroelectrică S.A.	lipsa date
92	SĂCUIEU	v. Săcuieu	3.1.44 .4 .0 .0 .0	CJ	Săcuieu	20.5	P	PM+SS		0.824	0.310	H	Hidroelectrică S.A.	Hidroelectrică S.A.	16.5
93	BULZ	v. lad	3.1.44 .10 .0 .0 .0	BH	Bulz	17	P	PM+SS		0.700		V	Hidroelectrică S.A.	Hidroelectrică S.A.	9
94	SĂCĂDAT	Crișul Repede	3.1.44 .10 .0 .0 .0	BH	Săcădat / Săbolciu	10	P	SS		0.380		H	Hidroelectrică S.A.	Hidroelectrică S.A.	36.75
95	OȘORHEI	Crișul Repede	3.1.44 .0 .0 .0 .0	BH	Oșorhei	10.6	P	SS			1.380	H	Hidroelectrică S.A.	Hidroelectrică S.A.	21.5
96	FUGHIU	Crișul Repede	3.1.44 .0 .0 .0 .0	BH	Oșorhei / Fughiu		P	SS				H	Hidroelectrică S.A.	Hidroelectrică S.A.	36.75
97	CÂRLIGATE	v. lad	3.1.44.10.0.0.	BH	Stâna de Vale	6	P	PM		0.020		X	Hidroelectrică S.A.	Hidroelectrică S.A.	lipsa date
98	DELANI I	v. Cruieț (afl.Crișul Negru)	3.1.42 .0 .0 .0 .0	BH	Beiuș / Delani	6	P	PM	0.009	0.017		X	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	16.9
99	DELANI II	v. Cerhat (afl.Crișul Negru)	3.1.42 .0 .0 .0 .0	BH	Beiuș / Delani	5	P	PM	0.021	0.037		X	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	16.9
100	IRINA	Irina	3.1.42 .26 .2 .0 .0	BH	Tinca / Belfir	7	N	PO		0.900	0.900	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	24
101	TĂMAȘDA	Crișul Negru	3.1.42 .0 .0 .0 .0	BH	Avram Iancu / Tămașda	7	Polder	PO		22.120	22.120	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	25.5
102	COȘDENI	Holod	3.1.42 .22 .0 .0 .0	BH	Pomezzeu / Coșdeni	9	Polder	PO		2.600	2.900	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	22.5
103	GINTA	Crișul Negru	3.1.42 .22 .0 .0 .0	BH	Căpâlna / Ginta	4	Polder	PO		4.600	17.300	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	16.25
104	SÂMBĂȚA	Topa	3.1.42 .22 .2 .0 .0	BH	Sâmbăta	3	Polder	PO		4.500	4.500	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	21.75
105	CĂRĂȘĂU	V. de Izvor	3.1.42 .21 .1 .0 .0	BH	Cociuba Mare / Cărășău	15	P	PM	1.148	1.920	0.772	IV	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	25.25
106	ASOU	Asou	3.1.42 .26 .1 .0 .0	BH	Tinca / Belfir	8	N	PO		0.639	0.639	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	24

Nr. crt.	Denumire baraj / acumulare	Curs de apă	Cod cadastral	Județ	Comună / localitate	Înălțime baraj (m)	Tip acumulare (Permanente P / Nepermanente frontale N / Polder)	Tip baraj*	Volum NNR (mil.m ³)	Volum total la NME* (mil.m ³)	Volum atenuare (mil.m ³)	Folosințe**	Deținător	Administrator	Punctaj conform metodei de prioritizare a barajelor
107	UCURIȘ I	v.Ogrășele/afl. Călacea	3.1.42 .26a.8 .0 .0	BH	Olcea / Ucuriș	4	P	PM	0.042	0.062	0.020	X	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	37.75
108	UCURIȘ II	afl. Frunziș	3.1.42 .26a.8 .0 .0	BH	Olcea / Ucuriș	5	P	PM	0.035	0.047	0.012	X	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	37.75
109	MIERSIG I	V. Nesecată	3.1.44 .32 .2 .1 .0	BH	Husasău de Tinca / Miersig	5	P	PM	0.050	0.090	0.017	A	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	27
110	HODIȘEL	V.Hodișel	3.1.42 .22 .3 .0 .0	BH	Lăzăreni / Bicăcel	12,55	N	PO		1.879	1.879	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	40.65
111	ZERINDU MIC	Crișul Negru	3.1.42 .0 .0 .0 .0	AR	Avram Iancu / Tămașda	5	Polder	PO		23.280	23.380	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	24
112	BELIU	Beliu	3.1.42 .26a.0 .0 .0	AR	Beliu / Beliu	6.2	Polder	PO		2.700	2.700	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	24
113	ȘARTIȘ	Beliu	3.1.42 .26a.6 .0	AR	Cermei / Cermei	4.2	Polder	PO		3.600	3.600	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	24
114	FRUNZIȘ	Beliu	3.1.42 .26a.9 .0 .0	AR	Apateu / Berechiu	3.8	Polder	PO		6.200	6.200	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	24
115	LEȘ	v. Canalis	3.1.44 .32 .4 .0 .0	BH	Nojorid / Leș	9.5	P	PM	0.540	1.800	0.126	IVR	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	32.25
116	ȘAUAIEU	v. Gepiu	3.1.44 .32 .2 .0 .0	BH	Nojorid / Șuaieu	11.8	P	PM	0.860	1.820	0.960	IVR	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	51.15
117	MIERSIG II	v. Corhana	3.1.44 .32 .0 .0 .0	BH	Husasău de Tinca / Miersig	9.4	P	PM	0.540	2.010	1.470	IVR	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	32.25
118	LIVADA - ALCEU	v. Alceu	3.1.44 .31 .0 .0 .0	BH	Nojorid / Livada	8.2	P	PM	0.696	2.095	0.948	IVR	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	32.25
119	FILIP	v. Nesecată	3.1.44 .32 .2 .1 .0	BH	Husasău de Tinca / Miersig	9,8	N	PM		0.835	0.980	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	28.5
120	IANOȘDA - VELIU PUSTEI	Velju Pustei	3.1.44 .32 .3 .2 .1	BH	Mădăras / Ianoșda	7	N	PM		0.089	0.092	X	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	36
121	HOMOROG	v. Pustă	3.1.44 .32 .3 .2 .2	BH	Mădăras / Homorog	6.4	N	PO		0.926	0.926	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	28.5
122	MĂDĂRĂȘĂU	afl. Valea Nouă	3.1.42 .25 .0 .0 .0	BH	Husasău de Tinca / Oșand	9	N	PO		0.365	0.365	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	28.5
123	GEPIU II	v. Gepiu	3.1.44 .32 .2 .0 .0	BH	Gepiu	8.15	N	PO		1.590	1.590	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	28.5
124	BICACIU	v. Corhana	3.1.44 .32 .0 .0 .0	BH	Gepiu / Bicaci	7.6	N	PO		2.450	3.590	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	28.5
125	VELJU MARE- INAND	v. Mare	3.1.44 .32 .3 .0 .0	BH	Cefa / Inand	6.4	N	PO		0.270	0.270	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	28.5
126	ȘES INAND	v. Corhana	3.1.44 .32 .0 .0 .0	BH	Cefa	5	Polder	PO		2.325	2.325	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	47.25
127	PĂLINCĂRIEI	afl.v. Nouă	3.1.42 .25 .0 .0 .0	BH	Hidișelu de Sus / Mierlău	7	N	PO		0.330	0.330	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	28.5
128	ȘI POT	afl.v. Nouă	3.1.42 .25 .0 .0 .0	BH	Hidișelu de Sus / Șumugiu	7	N	PO		1.040	1.040	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	22.25
129	ROGOZ-VLAD	afl.v. Topa	3.1.42 .22 .2 .0 .0	BH	Sîmbăta / Rogoz	7	N	PO		0.312	0.312	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	28.5
130	DOMNULUI	v. Domnului	3.1.42 .22 .5 .0 .0	BH	Holod	8	N	PO		0.360	0.360	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	28.5
131	CÂRPEȘTII MICI	v. Carpestii Mici	3.1.42 .22 .2 .4 .0	BH	Ceica / Dușești	7.2	N	PO		2.600	2.600	I	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	lipsa date

Nr. crt.	Denumire baraj / acumulare	Curs de apă	Cod cadastral	Județ	Comună / localitate	Înălțime baraj (m)	Tip acumulare (Permanente P / Nepermanente frontale N / Polder)	Tip baraj*	Volum NNR (mil.m ³)	Volum total la NME* (mil.m ³)	Volum atenuare (mil.m ³)	Folosințe**	Deținător	Administrator	Punctaj conform metodei de prioritizare a barajelor
132	LUNCASPRIE	v. Holod	3.1.42 .22 .0 .0 .0	BH	Dobrești / Luncasprie	15	P	PM	0.196	0.334	0.138	AR	Primăria Dobrești	Primăria Dobrești	55.1
133	CĂLACEA	Călacea	3.1.42 .26a.9 .1 .0	BH	Olcea / Călacea	6	P	PM		0.107		I	Primăria Olcea	Primăria Olcea	53.4
134	GEPIU I	v. Nesecată	3.1.44 .32 .2 .1 .0	BH	Gepiu	6	P	PM	0.236	0.632	0.396	VR	Primăria Gepiu	Primăria Gepiu	42.6
135	ȘTEI	C. Negru	3.1.42 .0 .0 .0 .0	BH	Ștei	6	P	PM		0.027		AR	Primăria Ștei	Primăria Ștei	37.35
136	CĂRAND-RĂPSIG	Teuz	3.1.42 .28 .0 .0 .0	AR	Bocsig / Răpsig	6	N	PO		15.000	20.200	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	38.15
137	CHIER	Dudița	3.1.39 .8 .0 .0 .0	AR	Târnova / Chier	7	Polder	PO		9.950	9.950	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	24
138	ȘICULA	Crișul Alb	3.1.0 .0 .0 .0 .0	AR	Șicula / Șicula	3,0	Polder	PO		6.500	6.500	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	31.65
139	CIGHER	Crișul Alb	3.1.0 .0 .0 .0 .0	AR	Zărand / Zărand	4,5	Polder	PO		8.000	8.000	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	24
140	MIDEȘ	v.Mideș	3.1.42.26a.4.0.0	AR	Secaci/Beliu	16.9	N	PA		0.280	0.250	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	lipsa date
141	HĂLMĂGEL	v. Hălmăgel	3.1.15.1.	AR	Sârbi/Hălmăgel	24.6	N	PA		0.825	0.750	V	Statul Român prin MMAP	ANAR-ABA Crișuri	lipsa date
142	ROVINA	v. Gut	3.1.37 .0 .0 .0 .0	AR	Ineu	7	P	PM	0.800	3.660	1.320	VP	Pers.fizica Pătrăuță Olimpia	Pers.fizica Pătrăuță Olimpia	65.75

Nota

* Tip baraj*

A - Baraj de beton în arc (sau de greutate arcuit)
 G - Baraj de beton de greutate
 C - Baraj de beton cu contraforți
 AA - Baraj din anrocamente etanșat cu argile
 AM - Baraj din anrocamente etanșat cu masca amonte
 PO - Baraj de pământ omogen
 PA - Baraj de pământ etanșat cu argile (pământ fin)
 PM - Baraj de pământ etanșat cu masca amonte sau pereu
 SS - Stavilar cu stavile de suprafață
 SBB - Stavilar cu baraj de închidere din beton
 SBML - Stavilar cu baraj de închidere sau contur din materiale locale

** Folosințe

V - apărarea împotriva inundațiilor
 I - irigații
 H - hidroenergie
 P - piscicultură
 A - alimentări cu apă
 R - agrement (recreere)
 X - alte folosințe care nu se încadrează în tipurile menționate

Anexa 6. Centralizarea informații privind digurile de apărare cu evidențierea stării acestora și localizarea în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri

Nr. crt.	Denumire dig	Curs de apă	Cod cadastral	Poziție dig (mal stâng / mal drept) MS / MD	Județ	Comuna / localitatea	Lungime (m)*	Înălțime medie (m)*	PIF	Condiții normale de exploatare		Localități apărate	Deținător	Incidente/accidente			Punctaj conform metodologiei de prioritizare a digurilor
										Probabilitate de depășire p _c %	Q _{calcul} (m ³ /s)			Anul producerii	Mecanismul de cedare: deversare / eroziune internă / alunecare taluz (surpare)	Numar incidente / accidente**	
1	dig Crisul Alb la Brad md	Crisul Alb	III-1	MD	Hunedoara	Brad	4735.86	2	1978			Brad/Brad	S.H.I.Cris Alb				60
2	dig Crisul Alb la Mesteacan ms	Crisul Alb	III-1	MS	Hunedoara	Brad	2046.68	2	1978 2001	2		Brad/Brad	S.H.I.Cris Alb				60
3	dig Crisul Alb la Valeni md	Crisul Alb	III-1	MD	Arad	Baia de Cris	444.18	1.71	2002	5		Baia de Cris/Carastau	SHI Crisul Alb				48
4	dig Crisul Alb Mainerau - frontiera md	Crisul Alb	III-2	MD	Arad	Pilu,Socodor,Chisineu Cris,Sintea Mare ,Sicula , Ineu	65966.26	4	1885 1975	5	45	Com.Pilu/Pilu Com.Socodor/Socodor Com.Chisineu Cris/Chisineu Cris Com.Sintea Mare/Sintea Mare Com.Sicula/Sicula Com.Ineu /Ineu	SHI Crisul Alb	1874, 1876, 1879, 1881, 1888, 1925, 1932, 1939, 1966, 2000	eroziune internă	13	63
5	dig Crisul Alb la Plai md	Crisul Alb	III-1	MD	Hunedoara	Blajeni	476.80	2	1978 2001	2		Com. Blajeni/ Blajeni	SHI Crisul Alb				46
6	dig Crisul Alb la Carastau ms	Crisul Alb	III-1	MS	Hunedoara	Baia de Cris	286.78	1.74	2002	2		Com. Baia de Cris/ Carastau	SHI Crisul Alb				58
7	dig Crisul Alb la Sicula tr. I ms	Crisul Alb	III-1	MS	Arad	Ineu, Sicula	6031.33	2	1976	2		Com. Ineu/ Ineu, Com. Sicula/ Sicula	SHI Crisul Alb				52
8	dig Crisul Alb la Sicula tr. II ms	Crisul Alb	III-1	MS	Arad	Sicula	2305.56	2	1885	2		Com. Sicula/ Sicula	SHI Crisul Alb	1995	eroziune internă	1	52
9	dig Crisul Alb la Sicula-Sintea Mica ms	Crisul Alb	III-1	MS	Arad	Zarand, Seleus	8780.91	4	1975	2		Com. Zarand/ Zarand, Com. Seleus/ Seleus	SHI Crisul Alb				56
10	dig Crisul Alb Sintea Mica - Varsand ms	Crisul Alb	III-1	MS	Arad	Pilu, Socodor, Chisineu Cris, Zarand, Olari	34199.00	4	1885	2		Com. Pilu/ Varsand, Pilu, Com. Socodor/ Socodor, Com. Chisineu Cris/ Chisineu Cris, Nadab, Com. Zarand/ Cintei, Com. Olari/ Sintea Mica	SHI Crisul Alb	1925, 1932	eroziune internă	2	61
11	dig remuu Canalul Morilor la Varsand ms	Canalul Ciohos-Morilor	III-1.40a	MS	Arad	Pilu, Socodor	131.78	3	1885 1979	2		Com. Pilu/ Varsand, Pilu, Com. Socodor/ Socodor	SHI Crisul Alb				57
12	dig Crisul Negru Taut - Tamasda md	Crisul Negru	III-1.42	MD	Bihor	Avram Iancu, Ciuleghiu, Batar	27008.24	4.45	1978			Com. Batar/ Batar, Taut	SGA Bihor	1970	eroziune internă	1	41
13	dig Crisul Negru Tamasda - frontiera md	Crisul Negru	III-1.42	MD	Bihor/Arad	Avram Iancu, Zerind	18613.41	5.23	1978			Com. Avram Iancu/ Tamasda, Avram Iancu, Ant	SGA Bihor				54

Nr. crt.	Denumire dig	Curs de apă	Cod cadastral	Poziție dig (mal stâng / mal drept) MS / MD	Județ	Comuna / localitatea	Lungime (m)*	Înălțime medie (m)*	PIF	Condiții normale de exploatare		Localități apărate	Deținător	Incidente/accidente			Punctaj conform metodologiei de prioritizare a digurilor
										Probabilitate de depășire p _c %	Q _{calcul} (m ³ /s)			Anul producerii	Mecanismul de cedare: deversare / eroziune internă / alunecare taluz (surpare)	Numar incidente / accidente**	
14	dig Crisul Negru la Taut ms	Crisul Negru	III-1.42	MS	Bihor	Batar	2596.12	2	2000			Com. Batar/ Taut	SGA Bihor				41
15	dig Crisul Negru Tamasda - frontiera ms	Crisul Negru	III-1.42	MS	Arad/Bihor	Zerind, Avram Iancu, Misca, Talpos	24882.83	4	1885 1978	2	740	Com. Zerind/ Zerind, Com. Avram Iancu/ Tamasda, Com. Misca/ Misca, Vanatori, Satu Nou, Com. Batar/ Talpos	SHI Crisul Alb	1981	deversare	1	47
16	dig Crisul Negru Tamasda - frontiera ms	Crisul Negru	III-1.42	MS	Arad/Bihor	Zerind, Avram Iancu	11848.19	4	1885 1978	2	740	Com. Avram Iancu/ Ant, Tamasda, Com. Zerind/ Zerind, Iermata	SHI Crisul Alb	1981	deversare	1	47
17	dig Holod la Ginta ms	Valea Holod	III-1.42.2 2	MS	Bihor	Holod	5772.70	1.5	1985			Com. Capalna/ Ginta, Rohani	SGA Bihor	2012	eroziune internă	1	30
18	dig Valea Noua la Gurbediu md	Valea Noua	III-1.42.2 5	MD	Bihor	Tinca, Batar	2063.13	2	1901			Com. Tinca/ Gurbediu	SGA Bihor				31
19	dig remuu Beliu la Taut md	Canal Beliu-Cermei-Taut	III-1.42.2 6a	MD	Bihor	Batar	1532.98	2.5	1978	2		Com. Batar/ Taut, Batar, Talpos, Com. Tinca/ Girisu Negru	SHI Crisul Alb				49
20	dig remuu Beliu la Taut md	Canal Beliu-Cermei-Taut	III-1.42.2 6a	MD	Arad	Apateu, Cermei	3801.66	2.5	1973 1981	2		Com. Apateu/ Apateu, Berechiu, Com. Cermei/ Somosches, Cermei	SHI Crisul Alb				43
21	dig remuu Beliu la Taut ms	Canal Beliu-Cermei-Taut	III-1.42.2 6a	MS	Bihor/Arad	Talpos, Apateu, Cermei, Sepreus, Misca	5619.06	2.5	1972 1973 1984	5	110	Com. Batar/ Taplos, Com. Apateu/ Berechiu, Motiori, Apateu, Com. Cermei/ Somosches, Com. Sepreus/ Sepreus, Com. Misca/ Satu Nou, Vanatori	SHI Crisul Alb				60
22	dig Canal Colector Tarian - Tamasda md	Canalul Colector	III-1.42.2 7a	MD	Bihor	Avram Iancu, Ciuneghiu, Madaras, Salonta, Cefa, Sannicolau Roman, Toboliu, Girisu de Cris	58723.21	4	1908			Com. Avram Iancu/ Tamasda, Com. Ciuneghiu/ Boiu, Ghiorac, Com. Salonta/ Salonta, Com. Madaras/ Madaras, Com. Toboliu/ Toboliu	SGA Bihor				52
23	dig Canal Colector Tarian - Toboliu ms	Canalul Colector	III-1.42.2 7a	MS	Bihor	Toboliu, Girisu de Cris	7162.53	4	1908			Com. Girisu de Cris/ Tarian, Girisu de Cris	SGA Bihor				40
24	dig Canal Colector Toboliu - Berechiu ms	Canalul Colector	III-1.42.2 7a	MS	Bihor	Sannicolau Roman, Toboliu	9880.39	4	1908			Com. Sannicolau Roman/ Sannicolau Roman, Berechiu, Roit	SGA Bihor				43

Nr. crt.	Denumire dig	Curs de apă	Cod cadastral	Poziție dig (mal stâng / mal drept) MS / MD	Județ	Comuna / localitatea	Lungime (m)*	Înălțime medie (m)*	PIF	Condiții normale de exploatare		Localități apărate	Deținător	Incidente/accidente			Punctaj conform metodologiei de prioritizare a digurilor
										Probabilitate de depășire p _c %	Q _{calcul} (m ³ /s)			Anul producerii	Mecanismul de cedare: deversare / eroziune internă / alunecare taluz (surpare)	Numar incidente / accidente**	
25	dig Canal Colector Berechiu - Cefa ms	Canalul Colector	III-1.42.2 7a	MS	Bihor	Sannicolau Roman, Cefa	6114.06	4	1908			Com. Cefa/ Cefa	SGA Bihor				43
26	dig Canal Colector Cefa - Inand ms	Canalul Colector	III-1.42.2 7a	MS	Bihor	Cefa	3469.91	4	1908			Com. Cefa/ Inand	SGA Bihor				42
27	dig Canal Colector Inand - Homorog ms	Canalul Colector	III-1.42.2 7a	MS	Bihor	Madaras	2024.88	4	1908			fără obiective apărate	SGA Bihor				42
28	dig Canal Colector Homorog - Tulca ms	Canalul Colector	III-1.42.2 7a	MS	Bihor	Tulca, Madaras	6160.00	4	1908			Com. Tulca/ Tulca, Com. Madaras/ Homorog	SGA Bihor				41
29	dig Canal Colector Tulca - Arpasel ms	Canalul Colector	III-1.42.2 7a	MS	Bihor	Ciumeghiu, Batar, Tulca	6394.49	4	1908			Com. Batar/ Arpasel	SGA Bihor				42
30	dig Canal Colector Arpasel - Ghiorac ms	Canalul Colector	III-1.42.2 7a	MS	Bihor	Ciumeghiu	5268.23	4	1908			Com. Ciumeghiu/ Ghiorac	SGA Bihor				45
31	dig Canal Colector Ghiorac - Tamasda ms	Canalul Colector	III-1.42.2 7a	MS	Bihor	Avram Iancu, Ciumeghiu	8939.97	4	1908			fără obiective apărate	SGA Bihor				46
32	dig remuu Alceu la Toboliu md	Valea Alceu	III-1.44.3 1	MD	Bihor	Toboliu	2061.44	1.5	1980			fără obiective apărate	SGA Bihor				33
33	dig remuu Alceu la Toboliu ms	Valea Alceu	III-1.44.3 1	MS	Bihor	Toboliu	2178.78	1.5	1980			fără obiective apărate	SGA Bihor				33
34	dig remuu Canalis la Sannicolau Roman	Valea Canalis	III-1.44.3 2.4	MD	Bihor	Cefa, Sannicolau Roman	1214.68	1.8	1952			fără obiective apărate	SGA Bihor				39
35	dig remuu Canalis la Sannicolau Roman	Valea Canalis	III-1.44.3 2.4	MS	Bihor	Cefa, Sannicolau Roman	1493.99	2	1952			fără obiective apărate	SGA Bihor				39
36	dig remuu Valea Mare la Inand md	Valea Mare	III-1.44.3 2.3	MD	Bihor	Cefa	1065.07	1.7	1982			fără obiective apărate	SGA Bihor				48
37	dig remuu Valea Mare la Inand ms	Valea Mare	III-1.44.3 2.3	MS	Bihor	Cefa	905.18	1.7	1982			fără obiective apărate	SGA Bihor				48
38	dig remuu V. Negrestilor la Homorog md	Velju Negrestilor	III-1.44.3 2.3.2	MD	Bihor	Madaras	1061.92	2	1980			Com. Madaras/ Homorog	SGA Bihor				40
39	dig remuu V. Negrestilor la Homorog ms	Velju Negrestilor	III-1.44.3 2.3.2	MS	Bihor	Madaras	1998.74	2.2	1980			Com. Madaras/ Homorog	SGA Bihor				40
40	dig remuu Ciumeghiu la Arpasel md	Valea Ciumeghiu	III-1.43.2 1	MD	Bihor	Ciumeghiu	1856.04	1.2	1902			fără obiective apărate	SGA Bihor				43

Nr. crt.	Denumire dig	Curs de apă	Cod cadastral	Poziție dig (mal stâng / mal drept) MS / MD	Județ	Comuna / localitatea	Lungime (m)*	Înălțime medie (m)*	PIF	Condiții normale de exploatare		Localități apărate	Deținător	Incidente/accidente			Punctaj conform metodologiei de prioritizare a digurilor
										Probabilitate de depășire p _c %	Q _{calcul} (m ³ /s)			Anul producerii	Mecanismul de cedare: deversare / eroziune internă / alunecare taluz (surpare)	Numar incidente / accidente**	
41	dig remuu Ciumeghiu la Arpasel ms	Valea Ciumeghiu	III-1.43.2.1	MS	Bihor	Ciumeghiu	1680.69	1.2	1902			fără obiective apărate	SGA Bihor				43
42	dig Teuz Sintea Mare - Misca md	Valea Teuz	III-1.42.2.8	MD	Arad	Misca, Sintea Mare	10326.84	3	1885 1981	2	675	Com. Misca/ Misca, Com. Sintea Mare/ Sintea Mare	SHI Crisul Alb	1981	eroziune internă/deversare	4	57
43	dig Teuz Sintea Mare - Misca ms	Valea Teuz	III-1.42.2.8	MS	Arad	Avram Iancu, Misca	17950.87	3	1950 1983	2	675	Com. Avram Iancu/ Tamasda, Com. Misca/ Misca	SHI Crisul Alb	1971, 1976, 1980, 1981	eroziune internă/deversare	4	60
44	dig pr. Cefa III la Cefa ms	Valea Cefa	necadastrat	MD	Bihor	Cefa	373.04	1.2	1905			fără obiective apărate	SGA Bihor				48
45	dig pr. Cefa III la Cefa md	Valea Cefa	necadastrat	MS	Bihor	Cefa	1224.29	1.2	1905			fără obiective apărate	SGA Bihor				48
46	dig pr. Cefa I la Cefa md	Valea Cefa	necadastrat	MD	Bihor	Cefa	1572.82	1.6	1910			Com. Cefa/ Cefa	SGA Bihor				37
47	dig remuu pr. Rachest la Cermei md	Valea Rachest	III-1.42.2.7	MD	Bihor	Batar	1031.03	2.5	1978	5	12	Com. Batar/ Taut, Batar, Talpos, Com. Tinca/ Girisu Negru	SHI Crisul Alb				40
48	dig remuu pr. Rachest la Cermei ms	Valea Rachest	III-1.42.2.7	MS	Bihor/Arad	Olcea, Apateu	1046.83	2.5	1978	5	12	Com. Olcea/ Calacea, Com. Apateu/ Berechiu	SHI Crisul Alb				49
49	dig Crisul Repede Oradea-frontiera md	Crisul Repede	III-1.44	MD	Bihor	Oradea, Bors, Santandrei, Girisu de Cris, Toboliu	22893.36	2.168	1901			Com. Toboliu/ Cheresig, Com. Bors/ Bors, Santion, Mun. Oradea/ Oradea	SGA Bihor				58
50	dig Crisul Repede la Fughiu ms	Crisul Repede	III-1.44	MS	Bihor	Osorhei	2390.95	1.69	1975			Com. Osorhei/ Fughiu	SGA Bihor				48
51	dig Crisul Repede la Oradea tr. I ms	Crisul Repede	III-1.44	MS	Bihor	Oradea	2882.38	2.9	1971			Mun. Oradea/ Oradea	SGA Bihor				16
52	dig Crisul Repede Tarian - frontiera ms	Crisul Repede	III-1.44	MS	Bihor	Girisu de Cris, Toboliu	11616.07	2	1901			Com. Toboliu/ Toboliu, Com. Girisu de Cris/ Girisu de Cris, Tarian	SGA Bihor				48
53	dig Barcau la Ip md	Barcau	III-1.44.3.3	MD	Salaj	Ip	1044.35	0.7				Com. Ip/ Ip	SGA Bihor				54
54	dig Barcau Almasu Mic - Ghida md	Barcau	III-1.44.3.3	MD	Bihor	Balc	6080.55	2	1988			Com. Balc/ Ghida, Balc, Almasu Mic, Almasu Mare	SGA Bihor				59
55	dig Barcau la Cohani md	Barcau	III-1.44.3.3	MD	Bihor	Abram	1407.12	2	1988			Com. Abram/ Cohani, Suiug	SGA Bihor				59
56	dig Barcau Petreu - Fancica md	Barcau	III-1.44.3.3	MD	Bihor	Chislaz, Abramut	8933.76	2.5	1989			Com. Abramut/ Abramut, Com. Marghita/ Petreu	SGA Bihor				57

Nr. crt.	Denumire dig	Curs de apă	Cod cadastral	Poziție dig (mal stâng / mal drept) MS / MD	Județ	Comuna / localitatea	Lungime (m)*	Înălțime medie (m)*	PIF	Condiții normale de exploatare		Localități apărate	Deținător	Incidente/accidente			Punctaj conform metodologiei de prioritizare a digurilor
										Probabilitate de depășire p _c %	Q _{calcul} (m ³ /s)			Anul producerii	Mecanismul de cedare: deversare / eroziune internă / alunecare taluz (surpare)	Numar incidente / accidente**	
57	dig Barcau Fancica - Saniob md	Barcau	III-1.44.33	MD	Bihor	Saniob, Chislaz	12568.43	2				Com. Saniob/ Saniob	SGA Bihor				59
58	dig Barcau Santimreu - Frontiera md	Barcau	III-1.44.33	MD	Bihor	Tamaseu, Rosiori, Salard, Saniob	16081.07	2.59	1901			Com. Rosiori/ Mihai Bravu, Vaida, Rosiori, Com. Salard/ Salard, Santimreu	SGA Bihor				43
59	dig Barcau la Ip ms	Barcau	III-1.44.33	MS	Salaj	Ip	1373.21	1.7				Com. Ip/ Ip	SGA Bihor				55
60	dig Barcau la Marca tr. II ms	Barcau	III-1.44.33	MS	Salaj	Marca	1569.97	1.9				Com. Marca/ Marca	SGA Bihor				56
61	dig Barcau la Marca tr. I ms	Barcau	III-1.44.33	MS	Salaj	Marca	243.40	2				Com. Marca/ Marca	SGA Bihor				56
62	dig Barcau Abram - Marghita ms	Barcau	III-1.44.33	MS	Bihor	Marghita, Abram, Tauteu	5057.72	1.64	1988			Com. Marghita/ Marghita, Com. Abram/ Abram	SGA Bihor				68
63	dig Barcau Sanlazar-Poclusa de Barcau ms	Barcau	III-1.44.33	MS	Bihor	Chislaz	8456.41	2.2	1989			Com. Chislaz/ Poclusa de Barcau, Chislaz, Sanlazar	SGA Bihor				61
64	dig Barcau la Cenalos ms	Barcau	III-1.44.33	MS	Bihor	Saniob	1993.06	2	1989			Com. Saniob/ Cenalos	SGA Bihor				59
65	dig Barcau Polder Salard - Tamaseu ms	Barcau	III-1.44.33	MS	Bihor	Tamaseu, Salard	9246.29	3.5	1988			Com. Salard/ Hodos, Salard	SGA Bihor				57
66	dig Barcau Tamaseu - frontiera ms	Barcau	III-1.44.33	MS	Bihor	Tamaseu	5207.14	3.14	1988			Com. Tamaseu/ Parhida, Niued, Tamaseu	SGA Bihor				0
67	dig remuu Marca la Marca md	Valea Marca	III-1.44.33.7a	MD	Salaj	Marca	109.36	1.5				Com. Marca/ Marca	SGA Bihor				53
68	dig remuu Marca la Marca ms	Valea Marca	III-1.44.33.7a	MS	Salaj	Marca	107.03	1.5				Com. Marca/ Marca	SGA Bihor				53
69	dig Chetag la Marghita md	Valea Inot	III-1.44.33.13	MD	Bihor	Marghita	133.75	2	1980			Com. Marghita/ Marghita	SGA Bihor				59
70	dig remuu Valea Alba la Sanlazar ms	Valea Alba	III-1.44.33.16	MS	Bihor	Chislaz	875.87		1988			Com. Chislaz/ Sanlazar	SGA Bihor				54
71	dig remuu Fancica la Fancica md	Valea Fancica	III-1.44.33.17	MD	Bihor	Chislaz, Abramut	463.93	2	1979			fără obiective apărate	SGA Bihor				43

Nr. crt.	Denumire dig	Curs de apă	Cod cadastral	Poziție dig (mal stâng / mal drept) MS / MD	Județ	Comuna / localitatea	Lungime (m)*	Înălțime medie (m)*	PIF	Condiții normale de exploatare		Localități apărate	Deținător	Incidente/accidente			Punctaj conform metodologiei de prioritizare a digurilor
										Probabilitate de depășire p _c %	Q _{calcul} (m ³ /s)			Anul producerii	Mecanismul de cedare: deversare / eroziune internă / alunecare taluz (surpare)	Numar incidente / accidente**	
72	Dig MS Fancica	Valea Fancica	III-1.44.3 3.17	MS	Bihor	Chislaz	522.66	2	1979			fără obiective apărate	SGA Bihor				55
73	Dig MD Poclusa de Barcau	Valea Tria	III-1.44.3 3.18	MD	Bihor	Chislaz	64.89	1.5	1988			Com. Chislaz/ Poclusa de Barcau	SGA Bihor				51
74	Dig MD Sarsig	Valea Fanetelor	III-1.44.3 3.19	MD	Bihor	Chislaz	220.40	1.5	1988			Com. Chislaz/ Sarsig	SGA Bihor				54
75	dig Valea Fanetelor la Sarsig tr. I ms	Valea Fanetelor	III-1.44.3 3.19	MS	Bihor	Spinus	1138.78	2	1988			Com. Spinus/ Ciulesti, Com. Chislaz/ Sarsig	SGA Bihor				67
76	dig Valea Fanetelor la Sarsig tr. II ms	Valea Fanetelor	III-1.44.3 3.19	MS	Bihor	Saniob	1550.35	1.5	1988			Com. Chislaz/ Sarsig	SGA Bihor				56
77	dig remuu Almas la Cenalos md	Valea Almas	III-1.44.3 3.20	MD	Bihor	Saniob	1165.91	3	1988			Com. Saniob/ Cenalos	SGA Bihor				54
78	dig remuu Almas la Ciuhoi ms	Valea Almas	III-1.44.3 3.20	MS	Bihor	Saniob	1293.64	3	1988			fără obiective apărate	SGA Bihor				54
79	dig remuu Sannicolau la Saniob md	Valea Sannicolau	III-1.44.3 3.21	MD	Bihor	Saniob	423.26	2	1988			fără obiective apărate	SGA Bihor				54
80	dig remuu Sannicolau la Saniob ms	Valea Sannicolau	III-1.44.3 3.21	MS	Bihor	Saniob	1029.13					Com. Saniob/ Saniob	SGA Bihor				49
81	dig Danta la Sfaras ms	Valea Danta	III-1.44.3 3.23.3	MS	Bihor	Saniob	1911.94	2.5	1988			Com. Saniob/ Sfaras	SGA Bihor				55
82	dig Canalul Vechi la Tamaseu md	Canal Vechi	III-1.44.3 3.24	MD	Bihor	Tamaseu	1534.76	2	1996			fără obiective apărate	SGA Bihor				20
83	dig Canalul Vechi la Tamaseu ms	Canal Vechi	III-1.44.3 3.24	MS	Bihor	Tamaseu	1487.23	2	1996			fără obiective apărate	SGA Bihor				20
84	dig Faneata Mare la Tamaseu md	Valea Faneata Mare	III-1.44.3 3.25	MD	Bihor	Tamaseu	1529.14	2.5	1901			Com. Tamaseu/ Tamaseu	SGA Bihor				38
85	dig Faneata Mare la Tamaseu ms	Valea Faneata Mare	III-1.44.3 3.25	MS	Bihor	Tamaseu	1632.41	2.5	1901			Com. Tamaseu/ Tamaseu	SGA Bihor				32
86	dig Ier la Cauas md	Ier	III-1.44.3 3.28	MD	Satu Mare	Cauas, Craidorolt	5946.60	3	1970			Com. Cauas/ Cauas, Ady Endre	SGA Bihor				40
87	dig Ier la Hotoan (agricol) md	Ier	III-1.44.3 3.28	MD	Satu Mare	Cauas	6398.30					fără obiective apărate	SGA Bihor				37

Nr. crt.	Denumire dig	Curs de apă	Cod cadastral	Poziție dig (mal stâng / mal drept) MS / MD	Județ	Comuna / localitatea	Lungime (m)*	Înălțime medie (m)*	PIF	Condiții normale de exploatare		Localități apărate	Deținător	Incidente/accidente			Punctaj conform metodologiei de prioritizare a digurilor
										Probabilitate de depășire p _c %	Q _{calcul} (m ³ /s)			Anul producerii	Mecanismul de cedare: deversare / eroziune internă / alunecare taluz (surpare)	Numar incidente / accidente**	
88	dig Ier la Sudurau md	Ier	III-1.44.3 3.28	MD	Satu Mare	Santau	4316.54	3	1970			Com. Andrid/ Dindesti, Irina, Com. Tiream/ Portita, Vezendiu	SGA Bihor				34
89	dig Ier Andrid - Galospetreu md	Ier	III-1.44.3 3.28	MD	Bihor/Satu Mare	Salacea, Andrid, Pir, Santau	9912.55	3	1970			Com. Tarcea/ Galospetreu, Com. Andrid/ Andrid	SGA Bihor				36
90	dig Ier Galospetreu - Sacueni md	Ier	III-1.44.3 3.28	MD	Bihor	Cherechiu, Tarcea, Salacea	18309.47	2.55	1970			Com. Tarcea/ Tarcea, Galospetreu, Com. Cherechiu/ Chesereu	SGA Bihor				62
91	dig Ier Cherechiu - frontiera md	Ier	III-1.44.3 3.28	MD	Bihor	Diosig	23779.19	3	1970			fără obiective apărate	SGA Bihor				30
92	dig Ier la Cauas ms	Ier	III-1.44.3 3.28	MS	Satu Mare	Cauas	7051.90	3	1970			Com. Cauas/ Cauas	SGA Bihor				45
93	dig Ier Hotoan - Sudurau ms	Ier	III-1.44.3 3.28	MS	Satu Mare	Santau, Cauas	6114.40	3	1970			Com. Santau/ Sudurau, Com. Cauas/ Hotoan	SGA Bihor				54
94	dig Ier la Sudurau ms	Ier	III-1.44.3 3.28	MS	Satu Mare	Santau	2136.24	3	1970			Com. Santau/ Sudurau	SGA Bihor				45
95	dig Ier Piru Nou - Cherechiu ms	Ier	III-1.44.3 3.28	MS	Bihor	Cherechiu, Tarcea, Salacea, Pir	28552.01	3	1970			Com. Salacea/ Salacea, Otomani Com. Tarcea/ Adoni	SGA Bihor				56
96	dig Ier Cherechiu - frontiera ms	Ier	III-1.44.3 3.28	MS	Bihor	Rosiori, Diosig, Sacueni	22891.12	3	1970			Com. Diosig/ Ianca, Diosig, Com. Sacueni/ Cadea, Sacueni, Com. Cherechiu/ Chesereu	SGA Bihor				59
97	dig Chechet Ghilesti - Cauas md	Chechet	III-1.44.3 3.28.1	MD	Satu Mare	Cauas	8641.24	2.5	1971			Com. Cauas/ Cauas	SGA Bihor				35
98	dig Chechet la Hotoan ms	Chechet	III-1.44.3 3.28.1	MS	Satu Mare	Cauas, Santau	6399.94	2.5	1971			Com. Cauas/ Hotoan	SGA Bihor				35
99	dig Canal Sanmiclaus Vizendiu-Sudurau md	Valea Sanmiclaus	III-1.44.3 3.28.2	MD	Satu Mare	Tiream, Santau	3657.65	2	1970			Com. Tiream/ Tiream, Vezendiu, Portita	SGA Bihor				43
100	dig Canal Sanmiclaus Tiream - Sudurau ms	Valea Sanmiclaus	III-1.44.3 3.28.2	MS	Satu Mare	Tiream	9695.35	2	1970			fără obiective apărate	SGA Bihor				50
101	dig Canal Santau la Sudurau md	Valea Santau	III-1.44.3 3.28.3	MD	Satu Mare	Santau	670.52	2	1970			Com. Santau/ Sudurau	SGA Bihor				39
102	dig Canal Santau la Sudurau ms	Valea Santau	III-1.44.3 3.28.3	MS	Satu Mare	Santau	3453.37	2.5	1970			Com. Santau/ Sudurau	SGA Bihor				30

Nr. crt.	Denumire dig	Curs de apă	Cod cadastral	Poziție dig (mal stâng / mal drept) MS / MD	Județ	Comuna / localitatea	Lungime (m)*	Înălțime medie (m)*	PIF	Condiții normale de exploatare		Localități apărate	Deținător	Incidente/accidente			Punctaj conform metodologiei de prioritizare a digurilor
										Probabilitate de depășire p _c %	Q _{calcul} (m ³ /s)			Anul producerii	Mecanismul de cedare: deversare / eroziune internă / alunecare taluz (surpare)	Numar incidente / accidente**	
103	dig Canal Rat la Galospetreu md	Valea Rat	III-1.44.3 3.28.9	MD	Bihor	Tarcea, Salacea	5839.98	2.5	1971			fără obiective apărate	SGA Bihor				34
104	dig Canal Rat la Galospetreu ms	Valea Rat	III-1.44.3 3.28.9	MS	Bihor	Curtuiseni, Salacea	5781.78	2.5	1971			fără obiective apărate	SGA Bihor				34
105	dig Canal SalciaSilindru - Chereciu md	Valea Salcia	III-1.44.3 3.28.1 0	MD	Bihor	Simian	7920.02					Com. Simian/ Silindru	SGA Bihor				44
106	dig Canal SalciaSilindru - Chereciu ms	Valea Salcia	III-1.44.3 3.28.1 0	MS	Bihor	Simian, Sacueni, Chereciu	8221.10	2.5	1970			fără obiective apărate	SGA Bihor				36
107	Dig Ierul Ingust la frontiera md	Ierul Ingust	III-1.44.3 3.28.1 1	MD	Bihor	Diosig	871.88	3	1971			fără obiective apărate	SGA Bihor				26
108	dig Ierul Ingust Diosig - frontiera ms	Ierul Ingust	III-1.44.3 3.28.1 1	MS	Bihor	Diosig	8125.25	3	1971			fără obiective apărate	SGA Bihor				36
109	dig Canal Cubic md	Canal Cubic	III-1.44.3 3.28a	MD	Satu Mare	Cauas, Tiram	4846.15	2	1971			fără obiective apărate	SGA Bihor				36
110	dig Canal Cubic ms	Canal Cubic	III-1.44.3 3.28a	MS	Satu Mare	Cauas	4797.45	1.8	1971			fără obiective apărate	SGA Bihor				38
111	dig remuu pr. la Piru Nou ms	Ier	III-1.44.3 3.28	MS	Satu-Mare	Pir, Santau	2878.44	2	1970			Com. Pir/ Pir, Piru Nou, Com. Santau/ Chereusa	SGA Bihor				36
112	dig remuu Canal Anticar la Chereciu md	Ier	III-1.44.3 3.28	MD	Bihor	Rosiori, Diosig, Sacueni, Chereciu	3427.01	3	1970			Com. Diosig/ Ianca, Diosig, Com. Sacueni/ Cadea, Sacueni, Com. Chereciu/ Chesereu	SGA Bihor				42
113	dig remuu Canal Anticar la Chereciu ms	Ier	III-1.44.3 3.28	MS	Satu Mare	Cauas	3634.49	3	1970			Com. Cauas/ Cauas, Ady Endre, Radulesti	SGA Bihor				50
114	dig Crisul Alb la Mesteacan ms	Crisul Alb	III-1	MS	Hunedoara	Brad	500.96	2	1978 2001	2		Com. Brad/ Brad	SHI Crisul Alb				497
115	Dig Contur Canton Harcai	Cigher	III-1.39	MD	Arad		348.50					UAT Zarand: Zarand	SHI Crisul Alb				19
116	Dig MS Crisul Alb	Crisul Alb	III-1	MS	Hunedoara	Ribita	592.24	2	1982 2001	2		UAT Ribita: Ribita	SHI Crisul Alb				32
117	Dig MS Crisul Alb	Crisul Alb	III-1	MS	Hunedoara	Vata de Jos	212.86	1	1982	2		UAT Vata de Jos: Vata de Jos	SHI Crisul Alb				47
118	Dig MS Crisul Alb	Crisul Alb	III-1	MS	Arad	Gurahont	1191.11	3	1986	5	465	UAT Gurahont: Gurahont	SHI Crisul Alb				62

Nr. crt.	Denumire dig	Curs de apă	Cod cadastral	Poziție dig (mal stâng / mal drept) MS / MD	Județ	Comuna / localitatea	Lungime (m)*	Înălțime medie (m)*	PIF	Condiții normale de exploatare		Localități apărate	Deținător	Incidente/accidente			Punctaj conform metodologiei de prioritizare a digurilor
										Probabilitate de depășire p _c %	Q _{calcul} (m ³ /s)			Anul producerii	Mecanismul de cedare: deversare / eroziune internă / alunecare taluz (surpare)	Numar incidente / accidente**	
119	Dig MS Chisindia	Valea Chisindia	III-1.31	MS	Arad	Buteni	1408.63	2.5	1977	5		UAT Buteni: Buteni	SHI Crisul Alb				36
120	Dig MS Crisul Alb	Crisul Alb	III-1	MS	Arad	Buteni	315.86	2	1971			UAT Buteni: Buteni	SHI Crisul Alb				34
121	Dig MD Cigher	Cigher	III-1.39	MD	Arad	Zarand, Seleus	10987.24	3	1924 1970	2	155	UAT Zarand: Zarand, UAT Seleus: Seleus,	SHI Crisul Alb				51
122	Dig MD Cigher	Cigher	III-1.39	MD	Arad	Silindia, Seleus	16981.80	3	1924 1970	2	155	UAT Seleus: Seleus, UAT Silindia: Silindia,	SHI Crisul Alb				56
123	Dig MD Cigher	Cigher	III-1.39	MD	Arad	Silindia,	705.37	3	1924 1970	2	155	UAT Silindia: Silindia,	SHI Crisul Alb				54
124	Dig MS Cigher	Cigher	III-1.39	MS	Arad	Tarnova	2729.27	3	1924 1970	2	155	UAT Tarnova: Tarnova	SHI Crisul Alb				54
125	Dig MS Dudita	Valea Dudita	III-1.39.7	MS	Arad	Tarnova	2152.88	3	1974	2	88	UAT Tarnova: Tarnova	SHI Crisul Alb				26
126	Dig MD Serestrau	Serestrau	III-1.39.7.1	MD	Arad	Tarnova	406.62					UAT Tarnova: Tarnova	SHI Crisul Alb				26
127	Dig MS Cigher	Cigher	III-1.39	MS	Arad	Tarnova, Silindia, Taut	10161.66	3	1924 1970	2	155	UAT Tarnova: Tarnova. UAT Silindia: Silindia, UAT Taut: Taut	SHI Crisul Alb				44
128	Dig MD Dudita	Valea Dudita	III-1.39.7	MD	Arad	Tarnova	2041.01	3	1974	2	88	UAT Tarnova: Chier, Tarnova	SHI Crisul Alb				30
129	Dig MS Cigher	Cigher	III-1.39	MS	Arad	Tarnova	1802.02	3	1924 1970	2	155	UAT Tarnova: Tarnova	SHI Crisul Alb				46
130	Dig MS Cigher	Cigher	III-1.39	MS	Arad	Seleus	3126.58	3	1924 1970	2	155	UAT Seleus: Seleus	SHI Crisul Alb				48
131	Dig MD Bighiu Sodom	Valea Bighiu Sodom	III-1.39.9	MD	Arad	Seleus	1371.12	1.5	1974	2	15	UAT Seleus: Seleus	SHI Crisul Alb				38
132	Dig MS Bighiu Sodom	Valea Bighiu Sodom	III-1.39.9	MS	Arad	Seleus	592.72	1.5	1974	2	15	UAT Seleus: Seleus	SHI Crisul Alb				38
133	Dig MS Cigher	Cigher	III-1.39	MS	Arad	Seleus	5510.05	3	1924 1970	2	155	UAT Seleus: Seleus,	SHI Crisul Alb				48
134	Dig MS Cigher	Cigher	III-1.39	MS	Arad	Seleus, Zarand,	5911.19	3	1924 1970	2	155	UAT Zarand: Zarand, UAT Seleus: Seleus,	SHI Crisul Alb				48
135	Dig MS Ciohos-Morilor	Canalul Ciohos-Morilor	III-1.40a	MS	Arad	Pilu, Socodor	16428.53	3	1885 1979	2		UAT Pilu: Varsand, Pilu, UAT Socodor: Socodor	SHI Crisul Alb	1995	eroziune internă	1	57
136	Dig MD Ciohos-Morilor	Canalul Ciohos-Morilor	III-1.40a	MD	Arad	Pilu, Socodor	16303.62	3	1885 1979	2		UAT Pilu: Varsand, Pilu, UAT Socodor: Socodor	SHI Crisul Alb				57

Nr. crt.	Denumire dig	Curs de apă	Cod cadastral	Poziție dig (mal stâng / mal drept) MS / MD	Judet	Comuna / localitatea	Lungime (m)*	Înălțime medie (m)*	PIF	Condiții normale de exploatare		Localități apărate	Deținător	Incidente/accidente			Punctaj conform metodologiei de prioritizare a digurilor
										Probabilitate de depășire p _c %	Q _{calcul} (m ³ /s)			Anul producerii	Mecanismul de cedare: deversare / eroziune internă / alunecare taluz (surpare)	Numar incidente / accidente**	
137	Dig MS Crisul Alb	Crisul Alb	III-1	MS	Arad	Pilu, Socodor, Chisineu Cris, Zarand, Olari	2569.78	4	1885	2		UAT Pilu: Varsand	SHI Crisul Alb	1925, 1932	eroziune internă	2	66
138	Dig MS Sebis	Valea Sebis	III-1.33	MS	Arad	Sebis	1418.32	2	1979 2002	5		UAT Sebis: Sebis	SHI Crisul Alb	1925, 1932, 1995	erziune internă	3	34
139	Dig MD Sebis	Valea Sebis	III-1.33	MD	Arad	Sebis	3957.00	2	1979 2002	5		UAT Sebis: Sebis	SHI Crisul Alb				44
140	Dig MD Sebis	Valea Minezel	III-1.33.4	MD	Arad	Sebis	607.05	1.5				UAT Sebis: Sebis	SHI Crisul Alb		erziune internă	1	42
141	Dig MS Valea Mare	Valea Mare	III-1.39.8	MS	Arad	Tarnova	3698.87					UAT Tarnova:Tarnova	SHI Crisul Alb				44
142	Dig MD Cigher	Cigher	III-1.39	MD	Arad	Silindia, Taut	2558.18	3	1924 1970	2	155	UAT Silindia: Silindia, UAT Taut: Taut	SHI Crisul Alb				46
143	Dig MD Cigher	Cigher	III-1.39	MD	Arad	Silindia, Taut	1866.22	3	1924 1970	2	155	UAT Silindia: Silindia,	SHI Crisul Alb				46
144	Dig MD Crisul Alb	Crisul Alb	III-1	MD	Hunedoara	Ribita	858.62	2	1982	2		UAT Ribita: Ribita	SHI Crisul Alb				53
145	Dig MD Beliu-Cermei-Taut	Canal Beliu-Cermei-Taut	III-1.42.2 6a	MD	Arad	Beliu	1391.17	2.5	1973	2		UAT Beliu: Vasile Goldis, Beliu	SHI Crisul Alb				35
146	Dig MD Beliu-Cermei-Taut	Canal Beliu-Cermei-Taut	III-1.42.2 6a	MD	Arad	Beliu	1339.44	2.5	1973	2		UAT Beliu: Vasile Goldis, Beliu	SHI Crisul Alb				35
147	Dig MD Beliu-Cermei-Taut	Canal Beliu-Cermei-Taut	III-1.42.2 6a	MD	Arad	Beliu	2887.42	2.5	1973	2		UAT Beliu: Vasile Goldis, Beliu	SHI Crisul Alb				58
148	Dig MS Mocirla	Valea Mocirla	III-1.42.2 6a.5	MS	Arad	Beliu	547.47	2	1976	5	45	UAT Beliu: Vasile Goldis	SHI Crisul Alb				36
149	Dig MD Mocirla	Valea Mocirla	III-1.42.2 6a.5	MD	Arad	Cermei, Craiva	613.14	2	1973	5	45	UAT Craiva: Chislaca	SHI Crisul Alb				36
150	Dig MD Beliu-Cermei-Taut	Canal Beliu-Cermei-Taut	III-1.42.2 6a	MD	Arad	Cermei, Beliu	5088.33	2.5	1973	2		UAT Cermei: Avram Iancu, UAT Beliu: Vasile Goldis	SHI Crisul Alb				52
151	Dig MD Beliu-Cermei-Taut	Canal Beliu-Cermei-Taut	III-1.42.2 6a	MD	Arad	Craiva, Cermei	1141.24	2.5	1973	2		UAT Craiva: Talmaci,UAT Cermei:	SHI Crisul Alb				52
152	Dig MD Valea Barcau sau Valea Velju	Valea Barcau	III-1.42.2 6.a.8.1	MD	Arad	Craiva	1023.96	2.5	1973			UAT Craiva: Craiva,	SHI Crisul Alb				0
153	Dig MD Beliu-Cermei-Taut	Canal Beliu-Cermei-Taut	III-1.42.2 6a	MD	Arad	Apateu,Craiva	2200.48	2.5	1973 1981	2		UAT Craiva: Craiva, UAT Apateu: Apateu	SHI Crisul Alb				52

Nr. crt.	Denumire dig	Curs de apă	Cod cadastral	Poziție dig (mal stâng / mal drept) MS / MD	Județ	Comuna / localitatea	Lungime (m)*	Înălțime medie (m)*	PIF	Condiții normale de exploatare		Localități apărate	Deținător	Incidente/accidente			Punctaj conform metodologiei de prioritizare a digurilor
										Probabilitate de depășire p _c %	Q _{calcul} (m ³ /s)			Anul producerii	Mecanismul de cedare: deversare / eroziune internă / alunecare taluz (surpare)	Numar incidente / accidente**	
154	Dig MS Frunzis	Valea Frunzis		MS	Arad	Misca	1474.15	2.5	1973			UAT Misca: Zerindu Mic	SHI Crisul Alb				30
155	Dig MD Frunzis	Valea Frunzis		MD	Arad	Misca	1034.34	2.5	1973			UAT Misca: Zerindu Mic	SHI Crisul Alb				30
156	Dig MS Beliu-Cermei-Taut	Canal Beliu-Cermei-Taut	III-1.42.2 6a	MS	Bihor/Arad	Talpos, Apateu, Cermei, Sepreus, Misca	31128.99	2.5	1972 1973 1984	110		UAT Batar: Taplos, UAT Apateu: Berechiu, Motiori, Apateu, UAT Cermei: Somosches, UAT Sepreus: Sepreus, UAT Misca: Satu Nou, Vanatori	SHI Crisul Alb				60
157	Dig MD Beliu-Cermei-Taut	Canal Beliu-Cermei-Taut	III-1.42.2 6a	MD	Bihor/Arad	Apateu	1973.54	2.5				UAT Apateu:	SHI Crisul Alb				30
158	Dig MD Beliu-Cermei-Taut	Canal Beliu-Cermei-Taut	III-1.42.2 6a	MD	Bihor/Arad	Batar, Apateu	2662.06	2.5	1978			UAT Batar: Batar, UAT Apateu:	SHI Crisul Alb				30
159	Dig Contur Canton Vanatori	Crisul Negru	III-1.42	MS	Arad	Misca	417.59	3	1950			UAT Misca: Vanatori	SHI Crisul Alb				26
160	Dig Contur Canton Zerindu Mic	Crisul Negru	III-1.42	MS	Arad	Misca	323.43					UAT Misca: Zerindu mic	SHI Crisul Alb				30
161	Dig MD Teuz	Valea Teuz	III-1.42.2 8	MD	Arad	Misca, Sintea Mare	1734.69	3	1885 1981	2	675	UAT Misca: Misca, UAT Sintea Mare: Sintea Mare	SHI Crisul Alb	1981	eroziune internă/deversare	4	60
162	Dig MS Teuz	Valea Teuz	III-1.42.2 8	MS	Arad	Avram Iancu, Misca	24011.84	3	1950 1983	2	675	UAT Avram Iancu: Tamasda, UAT Misca: Misca	SHI Crisul Alb	1971, 1976, 1980, 1981	eroziune internă/deversare	4	60
163	Dig MD Poclusa	Valea Poclusa	III-1.42.2 0	MD	Bihor	Soimi	935.94	1.5	1972			UAT Soimi: Ursad	SGA Bihor				24
164	Dig MS Poclusa	Valea Poclusa	III-1.42.2 0	MS	Bihor	Soimi	1143.61	1.5	1972			UAT Soimi: Ursad	SGA Bihor				24
165	Dig MS Cucuceni	Valea Mare	III-1.42.7	MS	Bihor	Rieni	267.31	1.5	1982			UAT Rieni: Cucuceni	SGA Bihor				46
166	Dig MS Cusuius	Crisul Negru	III-1.42.	MS	Bihor	Lazuri de Beius	2520.64	2	1982			UAT Lazuri de Beius: Cusuius	SGA Bihor	2000	deversare	1	36
167	Dig MS Tarcaia	Crisul Negru	III-1.42	MS	Bihor	Tarcaia	722.70	2	1968			UAT Tarcaia: Tarcaia	SGA Bihor				42
168	Dig MD Tarcaia	Valea Tarcaita	III-1.42.1 0	MD	Bihor	Tarcaia	115.41	1.5	1982			UAT Tarcaia: Tarcaita	SGA Bihor				48
169	Dig MS Tarcaia	Crisul Negru	III-1.42	MS	Bihor	Tarcaia	2883.78	2.5	1982			UAT Tarcaia: Tarcaia	SGA Bihor				42
170	Dig MS Finis	Crisul Negru	III-1.42	MS	Bihor	Fins, Beius	2036.02	2.5	1982			UAT Finis: Finis	SGA Bihor	2021	alunecare taluz	1	54

Nr. crt.	Denumire dig	Curs de apă	Cod cadastral	Poziție dig (mal stâng / mal drept) MS / MD	Județ	Comuna / localitatea	Lungime (m)*	Înălțime medie (m)*	PIF	Condiții normale de exploatare		Localități apărate	Deținător	Incidente/accidente			Punctaj conform metodologiei de prioritizare a digurilor
										Probabilitate de depășire p _c %	Q _{calcul} (m ³ /s)			Anul producerii	Mecanismul de cedare: deversare / eroziune internă / alunecare taluz (surpare)	Numar incidente / accidente**	
171	Dig MD Finis	Valea Finis	III-1.42.14	MD	Bihor	Fins	275.45	2	1982			UAT Finis: Finis	SGA Bihor				36
172	Dig MS Borz	Crisul Negru	III-1.42	MS	Bihor	Soimi	1183.99	2	2000			UAT Soimi: Borz	SGA Bihor		eroziune internă	1	48
173	Dig MS la confluenta cu Crisul Mic	Crisul Negru	III-1.43	MS	Bihor	Capalna, Cociuba Mare	2404.40	4				UAT Capalna: Ginta, Rohani, UAT Cociuba Mare	SGA Bihor				38
174	Dig MS Aval Pod Tinca	Crisul Negru	III-1.42	MS	Bihor	Tinca	558.72	2	1999			UAT Tinca: Tinca	SGA Bihor				38
175	Dig MD Seghiste	Crisul Baita	III-1.42.5	MD	Bihor	Lunca	130.98	1.5	2005			UAT Lunca: Seghiste	SGA Bihor				38
176	Dig MD Draganesti	Crisul Pietros	III-1.42.9	MD	Bihor	Draganesti	408.81	2	1989			UAT Draganesti: Draganesti	SGA Bihor				46
177	Dig MS Beius	Valea Ni-maiesti	III-1.42.13	MS	Bihor	Beius	945.48	2	1982			UAT Beius: Beius	SGA Bihor				48
178	Dig MD Beius	Valea Ni-maiesti	III-1.42.13	MD	Bihor	Beius	1149.24	2	1982			UAT Beius: Beius	SGA Bihor				48
179	Dig MD Remetea	Valea Rosia	III-1.42.15	MD	Bihor	Remetea	463.26	1.7	2001			UAT Remetea: Remetea	SGA Bihor				34
180	Dig MD Pocola	Valea Rosia	III-1.42.15	MD	Bihor	Pocola	145.83	1.5	2001			UAT Pocola: Pocola	SGA Bihor				40
181	Dig MD Draganesti	Crisul Pietros	III-1.42.9	MD	Bihor	Draganesti	931.37	2.5	1982			UAT Draganesti: Gradinari	SGA Bihor				36
182	Dig MD Gradinari	Crisul Negru	III-1.42	MD	Bihor	Draganesti	2487.21	2.5	1982			UAT Draganesti: Gradinari	SGA Bihor				42
183	Dig MS Gradinari	Valea Talpe	III-1.42.10	MS	Bihor	Draganesti	366.22	2	1982			UAT Draganesti: Gradinari	SGA Bihor				42
184	Dig MD Beius	Crisul Negru	III-1.42	MD	Bihor	Beius	744.17	2.2	1982			UAT Beius: Beius	SGA Bihor				50
185	Dig MD Uileacu de Beius	Crisul Negru	III-1.42	MD	Bihor	Uileacu de Beius	1228.93	2.5	1998			UAT Uileacu de Beius: Uileacu de Beius	SGA Bihor				54
186	Dig MD Uileacu de Beius	Crisul Negru	III-1.42	MD	Bihor	Uileacu de Beius	793.08	3.8	1998			UAT Uileacu de Beius: Uileacu de Beius	SGA Bihor				20
187	Dig MD Uileacu de Beius	Crisul Negru	III-1.42	MD	Bihor	Uileacu de Beius	644.70	4	1998			UAT Uileacu de Beius: Uileacu de Beius	SGA Bihor	2021	eroziune internă	1	42
188	Dig MD Uileacu de Beius	Crisul Negru	III-1.43	MD	Bihor	Capalna	33.73	4	1998			UAT Uileacu de Beius: Uileacu de Beius	SGA Bihor				40
189	Dig MD Suplacu de Tinca	Crisul Negru	III-1.42	MD	Bihor	Capalna	1138.59	2	1999			UAT Capalna: Suplacu de Tinca	SGA Bihor				44
190	Dig MD Sambata	Valea Topa	III-1.42.22.2	MD	Bihor	Sambata	4774.11	2.2	1985			UAT Sambata: Rogoz, Sambata	SGA Bihor				38

Nr. crt.	Denumire dig	Curs de apă	Cod cadastral	Poziție dig (mal stâng / mal drept) MS / MD	Județ	Comuna / localitatea	Lungime (m)*	Înălțime medie (m)*	PIF	Condiții normale de exploatare		Localități apărate	Deținător	Incidente/accidente			Punctaj conform metodologiei de prioritizare a digurilor
										Probabilitate de depășire p _c %	Q _{calcul} (m ³ /s)			Anul producerii	Mecanismul de cedare: deversare / eroziune internă / alunecare taluz (surpare)	Numar incidente / accidente**	
191	Dig MD Rogoz	Valea Rogoz	necadastrat	MD	Bihor	Sambata	167.96	1.5	1985			UAT Sambata: Rogoz	SGA Bihor				38
192	Dig MD Rogoz	Valea Topa	III-1.42.2 2.2	MD	Bihor	Sambata	723.87	1.5	1985			UAT Sambata: Rogoz, Sambata	SGA Bihor				38
193	Dig MD Ginta	Valea Holod	III-1.42.2 2	MD	Bihor	Sambata	1840.33	1.4	1985			UAT Holod: Dumbravita, UAT Sambata: Sambata, Rogoz	SGA Bihor				38
194	Dig MD Dumbravita	Valea Dumbravita	necadastrat	MD	Bihor	Sambata	427.24	1.2	1985			UAT Holod: Dumbravita	SGA Bihor				38
195	Dig MD Dumbravita-Holod	Valea Holod	III-1.42.2 2	MD	Bihor	Holod	665.96	1.5	1985			UAT Holod: Dumbravita	SGA Bihor				40
196	Dig MS Holod Hidișel	Valea Hodișel	III-1.42.2 2.2.3	MS	Bihor	Holod	244.95	1.5	1985			UAT Holod: Dumbravita	SGA Bihor				46
197	Dig MD Copaceni	Valea Holod	III-1.42.2 2	MD	Bihor	Sambata	1389.46	1.5	1985			UAT Sambata: Copaceni	SGA Bihor				44
198	Dig MS Copaceni	Valea Holod	III-1.42.2 2	MS	Bihor	Sambata	2428.31	2	1985			UAT Sambata: Copaceni	SGA Bihor	2013	eroziune internă	1	44
199	Dig MS Ginta	Valea Holod	III-1.42.2 2	MS	Bihor	Holod	494.69	1.5	1985			UAT Capalna: Ginta, Rohani	SGA Bihor				38
200	Dig MS Vintere	Valea Holod	III-1.42.2 2	MS	Bihor	Holod	1572.67	1.5	1985			UAT Holod: Vintere	SGA Bihor				40
201	Dig MD Vintere	Valea Hirja	III-1.42.2 2.4	MD	Bihor	Holod	500.17	1.2	1985			fără obiective apărate	SGA Bihor				44
202	Dig MS Vintere	Valea Hirja	III-1.42.2 2.4	MS	Bihor	Holod	467.55	1.2	1985			fără obiective apărate	SGA Bihor				38
203	Dig MS Ginta	Valea Holod	III-1.42.2 2	MS	Bihor	Capalna, Holod	1228.18	1.5	1985			UAT Capalna: Ginta, Rohani	SGA Bihor				38
204	Dig MD Ginta	Crisul Negru	III-1.44	MD	Bihor	Tinca	125.62					UAT Tinca: Ginta	SGA Bihor				38
205	Dig MD Ginta	Crisul Negru	III-1.43	MD	Bihor	Tinca	2974.29					UAT Tinca: Ginta	SGA Bihor				38
206	Dig MD Amonte Tinca	Crisul Negru	III-1.42	MD	Bihor	Tinca	500.09	2	1999			UAT Tinca: Tinca	SGA Bihor				44
207	Dig MD Aval Pod Tinca	Crisul Negru	III-1.42	MD	Bihor	Tinca	501.91	1.7	1999			UAT Tinca: Tinca	SGA Bihor				38
208	Dig MD Crisul Negru	Crisul Negru	III-1.42	MD	Bihor	Batar	276.17	2	1999			fără obiective apărate	SGA Bihor				46

Nr. crt.	Denumire dig	Curs de apă	Cod cadastral	Poziție dig (mal stâng / mal drept) MS / MD	Județ	Comuna / localitatea	Lungime (m)*	Înălțime medie (m)*	PIF	Condiții normale de exploatare		Localități apărate	Deținător	Incidente/accidente			Punctaj conform metodologiei de prioritizare a digurilor
										Probabilitate de depășire p _c %	Q _{calcul} (m ³ /s)			Anul producerii	Mecanismul de cedare: deversare / eroziune internă / alunecare taluz (surpare)	Numar incidente / accidente**	
209	dig Valea Noua la Gurbediu md	Valea Noua	III-1.42.25	MD	Bihor	Tinca, Batar	5894.90	2	1901			UAT Tinca: Gurbediu	SGA Bihor				31
210	Dig MD Holod-Ginta	Valea Holod	III-1.42.22	MD	Bihor	Holod, Capalna	7037.37	2.5	1985			UAT Holod: Holod	SGA Bihor				46
211	Dig MS Sambata	Valea Carpestii Mici	III-1.42.22.2.4.	MS	Bihor	Sambata, Dobresti	872.48	1.4	1985			UAT Sambata: Sambata	SGA Bihor				44
212	Dig MD Cornisesti-Copaceni	Valea Topa	III-1.42.22.2	MD	Bihor	Dobresti, Sambata	2899.70	2.2	1985			UAT Sambata: Sambata, UAT Dobresti: Cornisesti	SGA Bihor				44
213	Dig MS Cornisesti-Copaceni	Valea Topa	III-1.42.22.2	MS	Bihor	Sambata, Dobresti	8665.72	2.2	1985			UAT Sambata: Copaceni, Rotaresti, Ogesti, UAT Dobresti: Crancesti	SGA Bihor				44
214	Dig MS Rogoz	Valea Rogoz	necadastrat	MS	Bihor	Sambata	258.32	1.5	1985			UAT Sambata: Rogoz	SGA Bihor				38
215	Dig MD Holod	Valea Holodisel	III-1.42.22.2.3	MD	Bihor	Holod	580.68	1.5	1985			UAT Holod: Holod	SGA Bihor				44
216	Dig MD Sambata	Valea Carpestii Mici	III-1.42.22.2.4.	MD	Bihor	Sambata, Dobresti	1395.91	1.4	1985			UAT Sambata: Sambata	SGA Bihor				38
217	Dig MS Dumbravita	Valea Dumbravita	necadastrat	MS	Bihor	Sambata	434.71	1.2	1985			UAT Sambata: Rogoz	SGA Bihor				38
218	Dig MD Aval Baile Tinca	Crisul Negru	III-1.42	MD	Bihor	Tinca	366.26	2.5	1999			UAT Tinca: Tinca	SGA Bihor				44
219	Dig MD Valea Sartis	Valea Sartis	III-1.42.26.a.6	MD	Arad	Cermei	1035.71	3	1973	5	75	UAT Cermei:	SHI Crisul Alb				52
220	Dig MD Beliu-Cermei-Taut	Canal Beliu-Cermei-Taut	III-1.42.26a	MD	Arad	Cermei	1359.75	2.5	1973	2		UAT Cermei:	SHI Crisul Alb				56
221	Dig MD Beliu-Cermei-Taut	Canal Beliu-Cermei-Taut	III-1.42.26a	MD	Arad	Cermei	1530.61	2.5	1973	2		UAT Cermei:	SHI Crisul Alb				56
222	Dig MS Valea Barcau sau Valea Velju	Valea Barcau	III-1.42.26.a.8.1	MS	Arad	Craiva	1171.90	2.5	1973			UAT Craiva: Craiva,	SHI Crisul Alb				52
223	Dig MD Beliu-Cermei-Taut	Canal Beliu-Cermei-Taut	III-1.42.26a	MD	Arad	Craiva	3863.56	2.5	1973 1981			UAT Craiva: Craiva,	SHI Crisul Alb				59
224	Dig MS Soimus	Valea Rosia	III-1.42.15	MS	Bihor	Remetea	372.61	1.5	2001			UAT Remetea: Soimus	SGA Bihor				37

Nr. crt.	Denumire dig	Curs de apă	Cod cadastral	Poziție dig (mal stâng / mal drept) MS / MD	Județ	Comuna / localitatea	Lungime (m)*	Înălțime medie (m)*	PIF	Condiții normale de exploatare		Localități apărate	Deținător	Incidente/accidente			Punctaj conform metodologiei de prioritizare a digurilor
										Probabilitate de depășire p _c %	Q _{calcul} (m ³ /s)			Anul producerii	Mecanismul de cedare: deversare / eroziune internă / alunecare taluz (surpare)	Numar incidente / accidente**	
225	Dig MD Cusuius	Valea Mare	III-1.42.7	MD	Bihor	Lazuri de Beius	247.69	1.5	1982			UAT Lazuri de Beius: Cusuius	SGA Bihor				37
226	Dig MD Rapa	Crisul Negru	III-1.42	MD	Bihor	Tinca	434.87	3.5	2000			UAT Tinca: Rapa	SGA Bihor				38
227	Dig MS Teuz	Valea Teuz	III-1.42.28	MD	Arad	Misca, Sinte Mare	15069.73					UAT Misca: Misca, UAT Sinte Mare: Sinte Mare	SHI Crisul Alb				59
228	Dig MD Beius	Valea Mizies	III-1.42.12	MD	Bihor	Beius	242.94	1.5	1982			UAT Beius: Beius	SGA Bihor				37
229	Dig MD Culiser	Canalul Culiser	III-1.43	MD	Bihor	Tinca	5510.92	1.8	1948			UAT Tulca: Tulca	SGA Bihor				45
230	Dig MS Ghepes	Valea Ghepes	III-1.43.3	MS	Bihor	Ciumeghiu	2995.16	1.8				fără obiective apărate	SGA Bihor				46
231	Dig MD Canal Mixt	Canal Mixt	necadastrat	MD	Bihor	Ciumeghiu	2325.40	1.8	1984			fără obiective apărate	SGA Bihor				46
232	Dig MS CP1	Canal CP1	necadastrat	MS	Bihor	Ciumeghiu	1102.22	1.7	1984			fără obiective apărate	SGA Bihor				46
233	Dig MS Canal Mixt	Canal Mixt	necadastrat	MS	Bihor	Ciumeghiu	1528.23	1.8				fără obiective apărate	SGA Bihor				46
234	Dig MD Ghepes	Valea Ghepes	III-1.43.3	MD	Bihor	Ciumeghiu	4676.39	1.8	1912			UAT Ciumeghiu: Ghiorac	SGA Bihor				45
235	Dig MS Ghepes	Valea Ghepes	III-1.43.3	MS	Bihor	Ciumeghiu	3486.65	1.8	1953			fără obiective apărate	SGA Bihor				45
236	Dig MS Culiser	Canalul Culiser	III-1.43.0	MS	Bihor	Tulca	5510.91	1.8	1948			fără obiective apărate	SGA Bihor				45
237	Dig MD CP1	Canal CP1	necadastrat	MD	Bihor	Ciumeghiu	1073.51	1.7	1984			fără obiective apărate	SGA Bihor				45
238	Dig MS Canal Mixt	Canal Mixt	necadastrat	MS	Bihor	Ciumeghiu	788.47	1.8	1984			fără obiective apărate	SGA Bihor				43
239	Dig MS Cefa	Valea Corhana	III-1.44.32	MS	Bihor	Cefa	1643.88	1.8	1953			fără obiective apărate	SGA Bihor				45
240	Dig MD Cefa	Valea Corhana	III-1.44.32	MD	Bihor	Cefa	1356.52	1.8	1953			fără obiective apărate	SGA Bihor				45
241	Dig MS Fancica	Valea Fancica	III-1.44.33.17	MS	Bihor	Chislaz	1480.02	2	1979			fără obiective apărate	SGA Bihor				60
242	Dig MD Peta	Peta	III-1.44.30	MD	Bihor	Oradea	1989.86	1.5	1971			UAT Oradea: Oradea	SGA Bihor				12
243	Dig MD Vadu Crisului	Crisul Repede	III-1.44	MD	Bihor	Vadu Crisului	528.34	1	1968			UAT Vadu Crisului: Vadu Crisului	SGA Bihor				12
244	Dig MS Suncuius	Crisul Repede	III-1.44	MS	Bihor	Suncuius	582.16	1.5	1972			UAT Suncuius: Suncuius	SGA Bihor				12

Nr. crt.	Denumire dig	Curs de apă	Cod cadastral	Poziție dig (mal stâng / mal drept) MS / MD	Județ	Comuna / localitatea	Lungime (m)*	Înălțime medie (m)*	PIF	Condiții normale de exploatare		Localități apărate	Deținător	Incidente/accidente			Punctaj conform metodologiei de prioritizare a digurilor
										Probabilitate de depășire p _c %	Q _{calcul} (m ³ /s)			Anul producerii	Mecanismul de cedare: deversare / eroziune internă / alunecare taluz (surpare)	Numar incidente / accidente**	
245	Dig MD Suncuius	Crisul Repede	III-1.44	MD	Bihor	Suncuius	905.51	1.5	1972			UAT Suncuius: Suncuius	SGA Bihor				12
246	Dig MS Oradea-Aval Uzina de Apa	Crisul Repede	III-1.44	MS	Bihor	Oradea	4890.78	2.9	1971	4		UAT Oradea: Oradea	SGA Bihor				16
247	Dig MS Cacuciu Vechi	Crisul Repede	III-1.44	MS	Bihor	Auseu	703.46	1.5	1968			UAT Auseu: Cacuciu Vechi	SGA Bihor				12
248	Dig MS Peta	Peta	III-1.44.31	MS	Bihor	Oradea	1009.19	1.5	1971			UAT Oradea: Oradea	SGA Bihor				12
249	Dig MS Peta	Peta	III-1.44.30	MS	Bihor	Oradea	627.78	1.5	1971			UAT Oradea: Oradea	SGA Bihor				12
250	Dig MS Ciulesti-Sarsig	Valea Fanetelor	III-1.44.33.19	MS	Bihor	Spinus	2157.42	2	1988			UAT Spinus: Ciulesti, UAT Chislaz: Sarsig	SGA Bihor				73
251	Dig MD Padurea Neagra	Valea Bistra	III-1.44.33.15	MS	Bihor	Alesd	263.39	2	1984			UAT Alesd: Padurea Neagra	SGA Bihor				55
252	Dig MD Poclusa de Barcau	Valea Tria	III-1.44.33.18	MD	Bihor	Chislaz	1245.98	1.5	1988			UAT Chislaz: Poclusa de Barcau	SGA Bihor				57
253	Dig MS Barcau Sfarnas-Ciuhoi	Valea Danta	III-1.44.33	MS	Bihor	Saniob, Salar	6923.77	2.5				fără obiective apărate	SGA Bihor				57
254	Dig MS Sfarnas	Valea Danta	III-1.44.33.23.3	MD	Bihor	Saniob	5320.20					fără obiective apărate	SGA Bihor				56
255	Dig MD Viteilor Sfarnas	Valea Viteilor	III-1.44.33.23	MD	Bihor	Saniob	1430.56					fără obiective apărate	SGA Bihor				55
256	Dig MS Viteilor Sfarnas	Valea Viteilor	III-1.44.33.23	MS	Bihor	Salar	3112.20					fără obiective apărate	SGA Bihor				57
257	Dig MD Fancica	Valea Fancica	III-1.44.33.17	MD	Bihor	Chislaz, Abramut	1861.82	2	1979			fără obiective apărate	SGA Bihor				52
258	Dig MS Saniob	Valea Sannicolau	III-1.44.33.21	MS	Bihor	Saniob	3500.16	2	2001			UAT Saniob: Saniob	SGA Bihor				56
259	Dig MS Viisoara	Valea Inot	III-1.44.33.13	MS	Bihor	Viisoara	3247.91	2	1980			fără obiective apărate	SGA Bihor				62
260	Dig MS Marghita	Valea Inot	III-1.44.33.13	MS	Bihor	Marghita	921.87	2	1980			UAT Marghita: Marghita	SGA Bihor				63
261	Dig MD Marghita	Valea Inot	III-1.44.33.13	MD	Bihor	Marghita	2931.73	2	1980			UAT Marghita: Marghita	SGA Bihor				62

Nr. crt.	Denumire dig	Curs de apă	Cod cadastral	Poziție dig (mal stâng / mal drept) MS / MD	Județ	Comuna / localitatea	Lungime (m)*	Înălțime medie (m)*	PIF	Condiții normale de exploatare		Localități apărate	Deținător	Incidente/accidente			Punctaj conform metodologiei de prioritizare a digurilor
										Probabilitate de depășire p _c %	Q _{calcul} (m ³ /s)			Anul producerii	Mecanismul de cedare: deversare / eroziune internă / alunecare taluz (surpare)	Numar incidente / accidente**	
262	Dig MD Chiribis	Valea Bistra	III-1.44.3 3.15	MD	Bihor	Tauteu	2336.89	5	1984			UAT Tauteu: Chiribis	SGA Bihor				60
263	Dig MD Sarsig	Valea Derna	III-1.44.3 3.19.4	MD	Bihor	Chislaz	937.69	2	2001			UAT Chislaz: Haucesti	SGA Bihor				60
264	Dig MS Barcau Chiraleu-Chiribis	Barcau	III-1.44.3 3	MS	Bihor	Chislaz, Tauteu	2229.70	2	1983			UAT Chislaz: Chiraleu	SGA Bihor				60
265	Dig MD Sarsig	Valea Faneltelor	III-1.44.3 3.19	MD	Bihor	Chislaz	1560.38	1.5	1988			UAT Chislaz: Sarsig	SGA Bihor				59
266	Dig MS Sarsig	Valea Faneltelor	III-1.44.3 3.19	MS	Bihor	Saniob	2706.41	1.5	1988			UAT Chislaz: Sarsig	SGA Bihor				60
267	Dig MD Viteilor Sfarnas	Valea Viteilor	III-1.44.3 3.23	MD	Bihor	Saniob	1323.17					fără obiective apărate	SGA Bihor				60
268	Dig MD Tamaseu	Canal Vechi	III-1.44.3 3.24	MD	Bihor	Tamaseu	2395.71		1996			fără obiective apărate	SGA Bihor				34
269	Dig MS Tamaseu	Canal Vechi	III-1.44.3 3.24	MS	Bihor	Tamaseu	2517.82		1996			fără obiective apărate	SGA Bihor				34
270	Dig MS Piru Nou-Andrid	ler	III-1.44.3 3.28	MS	Satu Mare	Pir, Santau	499.40	2	1970			UAT Pir: Pir, Piru Nou, UAT Santau: Chereusa	SGA Bihor				41
271	Deponii nesistemizate C64 ANIF	necadastrat	necadastrat	MS	Bihor	Simian	968.67					fără obiective apărate	SGA Bihor				20
272	Deponii nesistemizate C64 ANIF	necadastrat	necadastrat	MD	Bihor	Simian	1537.43					fără obiective apărate	SGA Bihor				20
273	Dig MD Diosig	ler	III-1.44.3 3.28	MD	Bihor	Diosig	35.80	3	1970			fără obiective apărate	SGA Bihor				32
274	Dig MD Sarsig	Valea Faneltelor	III-1.44.3 3.19	MD	Bihor	Chislaz	3938.14	1.5	1988			UAT Chislaz: Sarsig	SGA Bihor				61
275	Dig MS Chiribis	Valea Bistra	III-1.44.3 3.15	MS	Bihor	Tauteu	1591.85	2	1984			UAT Tauteu: Chiribis	SGA Bihor				61

Nota: *date conform ultimelor măsurători realizate

** Număr de incidente/accidente înregistrate de la PIF pana in anul 2021

Anexa 7. Centralizarea informații privind derivațiile de ape mari din spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri

Nr. crt.	Denumire lucrare	Județ	Comuna / localitate	Curs de apă derivat	Cod cadastral	Curs de apă în care se derivă	Cod cadastral	Lungime derivație (m)	Debit instalat/proiectat (m ³ /s)	Debit real derivat (m ³ /s)	Deținător
1	ADUCȚIUNE LEȘU-REMEȚI	BH	Bulz/Remeți	Valea Iadului	3.1.44 .10 .0 .0 .0	Crișul Repede	3.1.44.0.0.0.0	4000.0	9.0	lipsă date	Hidroelectrică SA
2	DERIVAȚIE DRĂGAN-REMEȚI	CJ	Poieni/Lunca Vișagului	Valea Drăganului	3.1.44 .5 .0 .0 .0	Valea Iadului	3.1.44 .10 .0 .0 .0	4300.0	40.0	lipsă date	Hidroelectrică SA
3	ADUCȚIUNE REMEȚI-MUNTENI	BH	Bulz/Remeți	Valea Dașor	3.1.44 .10 .2 .0 .0	Valea Iadului	3.1.44 .10 .0 .0 .0	4800.0	49.0	lipsă date	Hidroelectrică SA
4	ADUCȚIUNE MUNTENI-BULZ	BH	Bulz/Munteni	Valea Iadului	3.1.44 .10 .0 .0 .0	Valea Iadului	3.1.44 .10 .0 .0 .0	4300.0	51.0	lipsă date	Hidroelectrică SA
5	DERIVAȚIE IAD-DRĂGAN (CÂRLIGATE)	BH	Bulz/Remeți	Valea Iadului	3.1.44 .10 .0 .0 .0	Valea Iadului	3.1.44 .10 .0 .0 .0	8000.0	1.1	lipsă date	Hidroelectrică SA
6	ADUCȚIUNE RĂCAD-DRĂGAN	CJ	Săcuieu/Săcuieu	Valea Răcad	3.1.44 .4 .4 .0 .0	Valea Drăganului	3.1.44 .5 .0 .0 .0	17200.0	11.0	lipsă date	Hidroelectrică SA
7	DERIVAȚIE SĂCUIEU	CJ	Săcuieu/Săcuieu	Valea Săcuieu	3.1.44 .4 .0 .0 .0	Valea Drăganului	3.1.44 .5 .0 .0 .0	4300.0	4.2	lipsă date	Hidroelectrică SA
8	DERIVAȚIE ALUNIȘ (MD DERIVAȚIE SĂCUIEU)	CJ	Săcuieu/Săcuieu	Valea Aluniș	3.1.44 .3 .4 .0 .0	Valea Drăganului	3.1.44 .5 .0 .0 .0	700.0	0.4	lipsă date	Hidroelectrică SA
9	DERIVAȚIE VALEA LUI ȘERP	CJ	Săcuieu/Săcuieu	Valea Săcuieu	3.1.44 .4 .0 .0 .0	Valea Drăganului	3.1.44 .5 .0 .0 .0	500.0	0.5	lipsă date	Hidroelectrică SA

Nr. crt.	Denumire lucrare	Județ	Comuna / localitate	Curs de apă derivat	Cod cadastral	Curs de apă în care se derivă	Cod cadastral	Lungime derivație (m)	Debit instalat/proiectat (m ³ /s)	Debit real derivat (m ³ /s)	Deținător
10	DERIVAȚIE MONA (ANIȘEL-VALEA-CU PEȘTI)	CJ	Poieni/Lunca Vișagului	Valea Drăganului	3.1.44 .5 .0 .0 .0	Valea Drăganului	3.1.44 .5 .0 .0 .0	3000.0	0.0	lipsă date	Hidroelectrică SA
11	DERIVAȚIE RUJET	CJ	Săcuieu/Săcuieu	Valea Săcuieu	3.1.44 .4 .0 .0 .0	Valea Vișag	3.1.44 .4 .5 .0 .0	600.0	0.3	lipsă date	Hidroelectrică SA
12	ADUCȚIUNE BĂNIȘOR	CJ	Săcuieu/Săcuieu	Valea Vișag	3.1.44 .4 .5 .0 .0	Valea Vișag	3.1.44 .4 .5 .0 .0	500.0	0.3	lipsă date	Hidroelectrică SA
13	ADUCȚIUNE DARA	CJ	Săcuieu/Săcuieu	Valea Dara	3.1.44 .5 .4 .0 .0	Valea Drăganului	3.1.44 .5 .0 .0 .0	200.0	1.6	lipsă date	Hidroelectrică SA
14	ADUCȚIUNE ZĂRNIȘOARA	CJ	Săcuieu/Săcuieu	Valea Zarna	3.1.44 .5 .2 .0 .0	Valea Drăganului	3.1.44 .5 .0 .0 .0	500.0	1.0	lipsă date	Hidroelectrică SA
15	ADUCȚIUNE IZVOR (AM. REMEȚI)	BH	Bulz/Remeți	Valea Iadului	3.1.44 .10 .0 .0 .0	Valea Iadului	3.1.44 .10 .0 .0 .0	1160.0	0.0	lipsă date	Hidroelectrică SA
16	ADUCȚIUNE SALHIȘ	BH	Bulz/Remeți	Valea Dașor	3.1.44 .10 .2 .0 .0	Valea Dașor	3.1.44 .10 .2 .0 .0	1110.0	0.0	lipsă date	Hidroelectrică SA
17	ADUCȚIUNE ZIMBRU (REMEȚI)	BH	Bulz/Remeți	Valea Iadului	3.1.44 .10 .0 .0 .0	Valea Dașor	3.1.44 .10 .2 .0 .0	530.0	0.0	lipsă date	Hidroelectrică SA
18	DERIVAȚIE CPE1-Botean	BH	Toboliu/Toboliu					12500.0	25.0	lipsă date	ANIF Bihor
19	DERIVAȚIE CCP1-Ghepeș	BH						0.0	0.0	lipsă date	ANIF Bihor
20	ADUCȚIUNE Iad-Munteni II	BH	Bulz/Remeți	Valea Iadului	3.1.44.10.0.0.0			0.0	0.0	lipsă date	Hidroelectrică SA

Nr. crt.	Denumire lucrare	Ju-deț	Comuna / localitate	Curs de apă derivat	Cod cadastral	Curs de apă în care se derivă	Cod cadastral	Lungime derivație (m)	Debit instalat/proiectat (m ³ /s)	Debit real derivat (m ³ /s)	Deținător
21	MHC Boga-Piatra Valea Rea-P3	BH	Pietroasa/Pietroasa	Valea Boga	3.1.42.9.1.0.0			0.0	0.0	lipsă date	lipsă date
22	MHC Boga-Oșelu-P1	BH	Pietroasa/Pietroasa	Valea Boga	3.1.42.9.1.0.0			1800.0	0.0	lipsă date	lipsă date
23	MHC Boga-P2	BH	Pietroasa/Pietroasa	Valea Boga	3.1.42.9.1.0.0			0.0	13.0	lipsă date	lipsă date
24	MHC Piatra Bulz-P1	BH	Pietroasa/Pietroasa	Valea Boga	3.1.42.9.1.0.0			2000.0	3.0	lipsă date	lipsă date
25	MHC Budureasa-P1	BH	Budureasa/Budureasa	Valea Nimăiești	3.1.42.13.0.0.0			2000.0	2.0	lipsă date	lipsă date
26	CHE Nimăiești - Pocioveliste-P1	BH	Curățele/Curățele	Valea Nimăiești	3.1.42.13.0.0.0			5600.0	2.0	lipsă date	lipsă date
27	CHE Nimăiești - Beiușele-P2	BH	Curățele/Curățele	Valea Beiușele	3.1.42.13.2.0.0			0.0	0.0	lipsă date	lipsă date
28	MHC Aștileu I	BH	Aștileu/Aștileu					10600.0	12.0	lipsă date	lipsă date
29	MHC Aștileu II	BH	Aștileu/Aștileu					2000.0	12.0	lipsă date	lipsă date
30	MHC DEDEȘ -P1	BH	Criștioru de Jos/Bâlc					2308.0	0.0	lipsă date	lipsă date
31	MHC BISTRA-P1	BH	Aleșd/Pădurea Neagră	Valea Bistra	3.1.44.33.15.0.0			0.0	8.0	lipsă date	lipsă date
32	MHC Crișul Negru 1-PCN1	BH	Criștioru de Jos/Poiana	Crișul Negru	3.1.42.0.0.0.0			0.0	1.0	lipsă date	lipsă date
33	MHC DRĂGAN - CRĂCIUN-P1	BH	Budureasa/Budureasa	Valea Drăganului	3.1.44.5.0.0.0			0.0	0.0	lipsă date	lipsă date

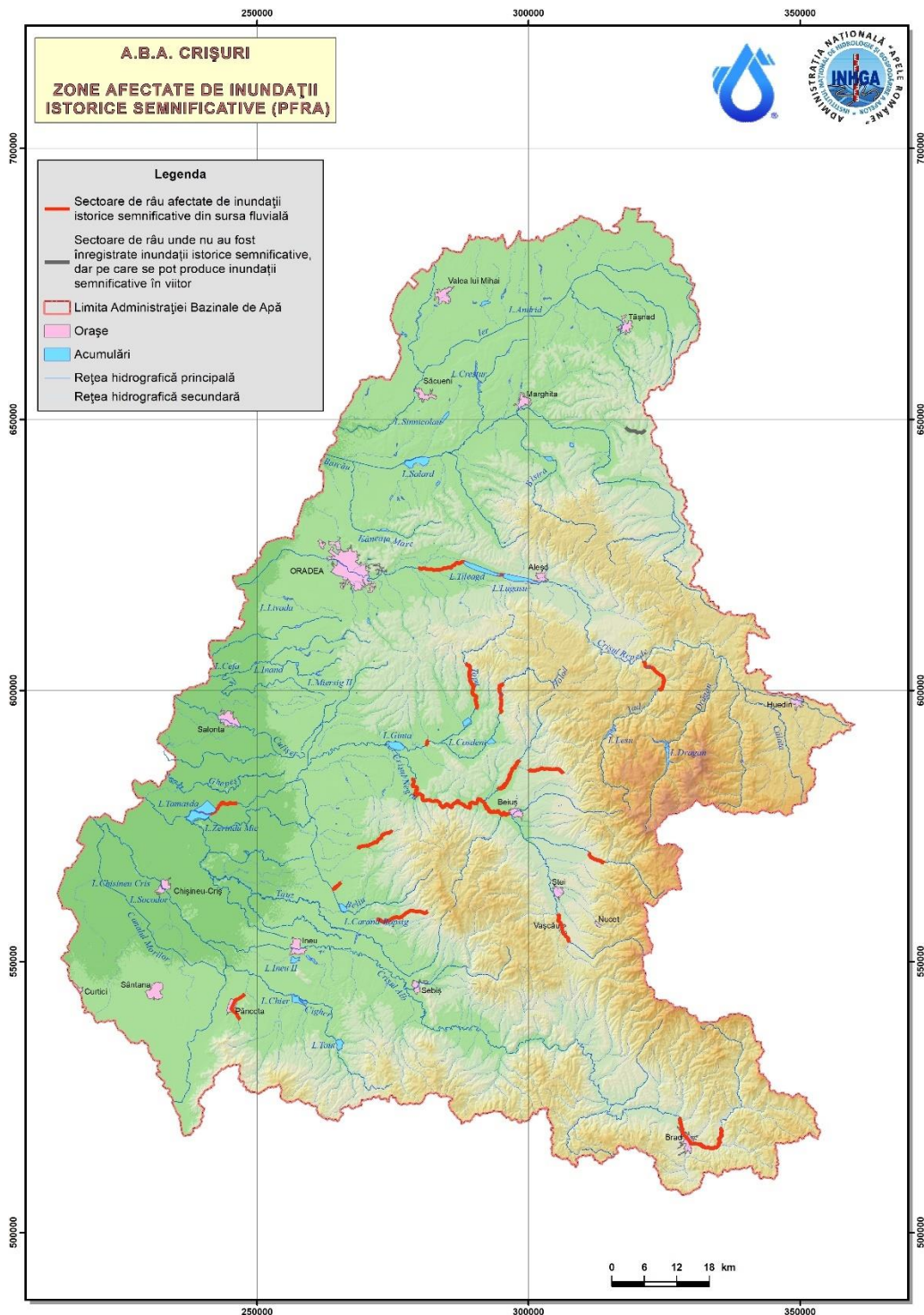
Nr. crt.	Denumire lucrare	Județ	Comuna / localitate	Curs de apă derivat	Cod cadastral	Curs de apă în care se derivă	Cod cadastral	Lungime derivație (m)	Debit instalat/proiectat (m ³ /s)	Debit real derivat (m ³ /s)	Deținător
34	MHC DRĂGAN - CRĂCIUN-P2	BH	Budureasa/Budureasa	Valea Drăganului	3.1.44.5.0.0.0			2640.0	5.0	lipsă date	lipsă date
35	MHC DRĂGAN - CRĂCIUN-P3	CJ	Poieni/Lunca Vișagului	Valea Drăganului	3.1.44.5.0.0.0			0.0	0.0	lipsă date	lipsă date
36	MHC Hălmăgel-PH1	AR	Hălmăgel/Hălmăgel	Valea Bănești	3.1.15.0.0.0.0			0.0	0.0	lipsă date	lipsă date
37	MHC Crișul Negru 2 - P2	BH	Criștioru de Jos/Poiana	Crișul Negru	3.1.42.0.0.0.0			0.0	0.0	lipsă date	lipsă date
38	MHC Crișul Negru 1 - P1	BH	Criștioru de Jos/Poiana	Crișul Negru	3.1.42.0.0.0.0			0.0	0.0	lipsă date	lipsă date
39	MHC SEBEȘ 1-P1	BH	Budureasa/Budureasa	Valea Sebeș	3.1.44.5.3.0.0			0.0	1.0	lipsă date	lipsă date
40	MHC SEBEȘ 2-P2	CJ	Poieni/Poieni	Valea Sebeș	3.1.44.5.3.0.0			0.0	1.0	lipsă date	lipsă date
41	MHC Valea Stanciului-P1	CJ	Răchițele/Răchițele	Valea Săcuieu	3.1.44.4.0.0.0			0.0	1.0	lipsă date	lipsă date
42	DERIVAȚIE MATCA	AR	Ghioroc/Ghioroc	(BH Mureș)		Crișul Alb	3.1.0.0.0.0.0	41200.0	2.0	lipsă date	ANIF Arad
43	ADUCȚIUNE CAN. MORILOR (BUTENI-PILUVĂRȘAND)	AR	Buteni/Buteni	Crișul Alb	3.1.0.0.0.0.0	Crișul Alb	3.1.0.0.0.0.0	92000.0	16.0	lipsă date	ANIF Arad
44	ADUCȚIUNE BELIU-TĂUT	AR	Beliu/Beliu	Valea Beliu	3.1.42.26a.0.0.0	Crișul Negru	3.1.42.0.0.0.0	31800.0	130.0	lipsă date	ABA Crișuri
45	CANALUL COLECTOR (TĂRIAN TĂMAȘDA)	BH	Avram Iancu/Tămașda	Crișul Repede	3.1.44.0.0.0.0	Crișul Negru	3.1.42.0.0.0.0	61800.0	37.0	lipsă date	ABA Crișuri

Nr. crt.	Denumire lucrare	Județ	Comuna / localitate	Curs de apă derivat	Cod cadastral	Curs de apă în care se derivă	Cod cadastral	Lungime derivație (m)	Debit instalat/proiectat (m ³ /s)	Debit real derivat (m ³ /s)	Deținător
46	DERIVAȚIE CPE1 (TOBOLIU-MĂDĂRAS)	BH	Toboliu/Toboliu	Desecări ANIF		Canalul CPE2		12500.0	25.0	lipsă date	ANIF Bihor
47	DERIVAȚIE CPE2 (MĂDĂRAS-ANT)	BH	Avram Iancu/Ant	Desecări ANIF		Crișul Negru	3.1.42 .0 .0 .0 .0	8800.0	25.0	lipsă date	ANIF Bihor
48	DERIVAȚIE CULIȘERTĂUT-SALONTA	BH	Salonta/Salonta	Crișul Negru	3.1.42 .0 .0 .0 .0	Canalul Colector		48000.0	25.0	lipsă date	ABA Crișuri
49	ADUCȚIUNE VAD-AȘTILEU	BH	Vadu Crișului/Vadu Crișului	Crișul Repede	3.1.44 .0 .0 .0 .0	Crișul Repede	3.1.44.0.0.0.0	14500.0	12.0	lipsă date	Hidroelectrică SA
50	ADUCȚIUNE TILEAGD-FUGHIU	BH	Tileagd/Tileagd	Crișul Repede	3.1.44 .0 .0 .0 .0	Crișul Repede	3.1.44.0.0.0.0	14500.0	90.0	lipsă date	Hidroelectrică SA
51	DERIVAȚIE BOGHIȘ-HUSENI	SJ	Boghiș/Boghiș	Barcău	3.1.44.33.0.0.0	(BH Someș-Tisa)		0.0	0.4	lipsă date	ABA Someș-Tisa

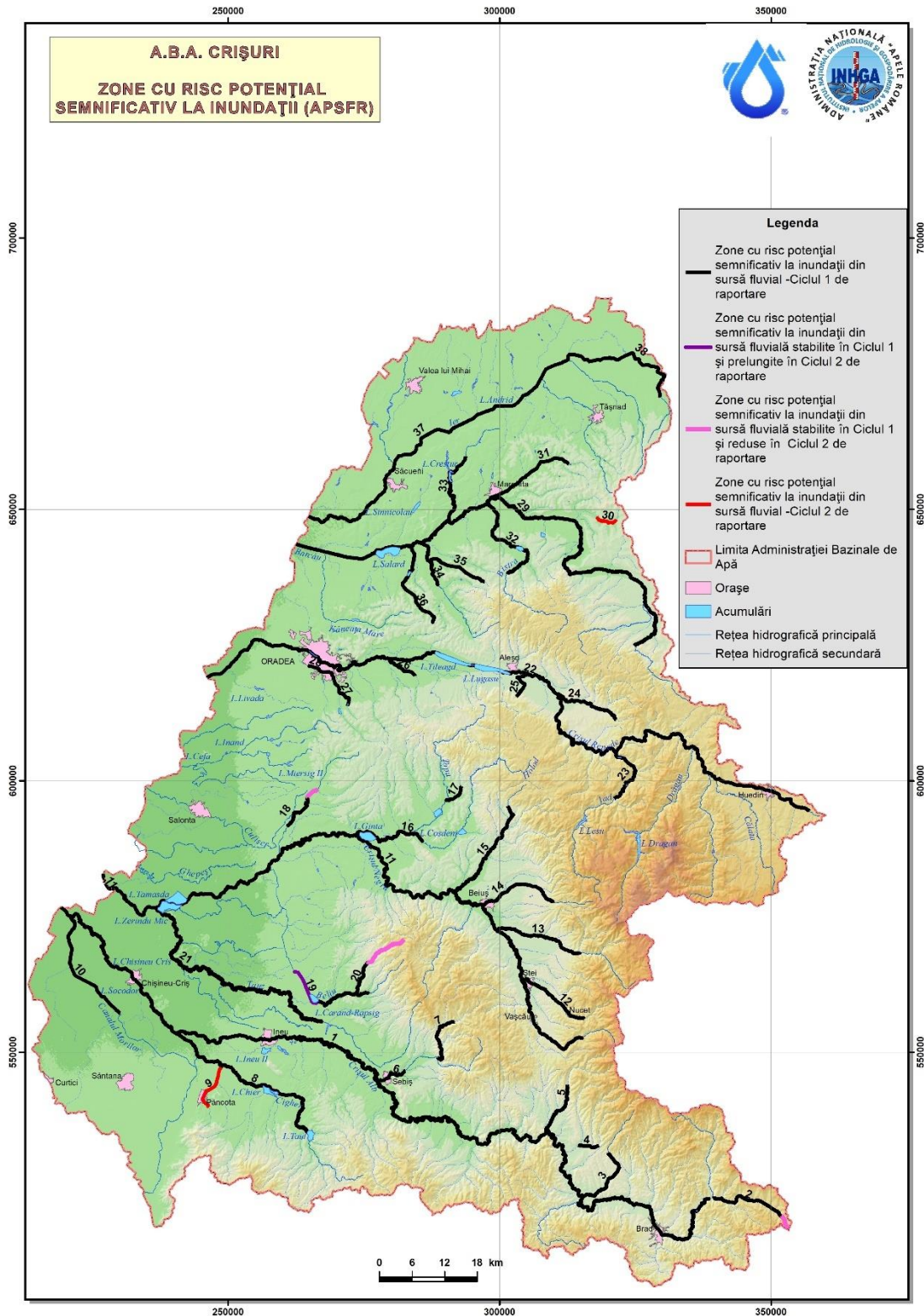
Anexa 8. Centralizarea informații privind nodurile hidrotehnice din spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri

Nr. crt.	Denumire lucrare	Curs de apă	Cod cadastral	Județ	Comuna / localitatea	Debite maxime derivate (m ³ /s)	Deținător
1	SC Edilul Beiuș	Crișul Negru	3.1.42 .0 .0 .0 .0	BH	Beiuș/Beiuș	lipsă date	SC Edilul Beiuș
2	SC Aqua Nova Harghita SRL	Canalul Culișer	3.1.43 .0 .0 .0 .0	BH	Salonta/Salonta	lipsă date	SC Aqua Nova Harghita SRL
3	SC Edilul Beiuș - alim. Delani	Crișul Negru	3.1.42 .0 .0 .0 .0	BH	Beiuș/Delani	lipsă date	SC Edilul Beiuș
4	SC Edilul Beiuș - alim. Mizieș	Crișul Negru	3.1.42 .0 .0 .0 .0	BH	Drăgănești/Drăgănești	lipsă date	SC Edilul Beiuș
5	SC Compania de Apă Someș SA	Crișul Repede	3.1.44 .0 .0 .0 .0	CJ	Huedin/Huedin	lipsă date	SC Compania de Apă Someș SA
6	Apaserv Satu Mare	Valea Santău	3.1.44 .33 .28 .3 .0	SM	Tășnad/Tășnad	lipsă date	Apaserv Satu Mare

Anexa 9. Localizarea evenimentelor istorice semnificative (pluvial și fluvial) și a inundațiilor semnificative potențiale viitoare identificate în bazinul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri, Ciclul II



Anexa 10. Localizarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații identificate în bazinul hidrografic administrat de A.B.A. Crișuri, Ciclul II



Anexa 11. Catalog de măsuri potențiale asociat P.M.R.I.

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale**	Sursa, Mecanismul si Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabila ¹	Nivel de aplicare
Prevenire						
<i>Evitarea</i> , Măsuri pentru prevenirea amplasării de receptori noi sau adiționali în zonele de risc la inundații prin politicile / reglementările de planificare teritorială Coordonarea strategiilor de planificare teritorială (planurilor de amenajare a teritoriului la nivel național, județean și zonal și a planurilor de urbanism - P.U.G., P.U.Z., P.U.D.) cu normele / ghidurile de utilizare a terenurilor în zonele inundabile	M21	M21-RO1	Introducerea hărților de hazard și a hărților de risc la inundații în Planurile de Urbanism și de Dezvoltare Locală și actualizarea Regulamentelor Generale și Locale de Urbanism aferente Planurilor Urbanistice Generale pentru unitățile administrativ teritoriale, prin cuprinderea de prevederi pe termen mediu și lung cu privire la zonele de risc la inundații identificate prin hărțile de risc la inundații și adoptarea măsurilor cuprinse în P.M.R.I.	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., M.T.I.C., M.A.I. (I.G.S.U.), Autorități locale, C.J., I.S.C.	Național
	M21	M21-RO2	Planificare teritorială și planificare urbană pe baza evaluărilor de risc la inundații (studii de inundabilitate), la niveluri de detaliu diferite, în funcție de scopul acestora (PUG – evaluari strategice al riscului la Inundatii; PUZ/PUD – evaluări specifice ale riscului la inundații	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., M.T.I.C., M.A.I. (I.G.S.U.), Autorități locale, C.J., I.S.C.	Național
<i>Evitarea – prin reglementările de construire în zona inundabilă</i>	M21	M21-RO3	Criterii și reglementări de construire în zona inundabilă (de ex. reactualizarea nivelurilor de proiectare a construcțiilor din zona inundabilă)	Toate	M.M.A.P., M.L.P.D.A., M.T.I.C	Național
<i>Îndepărtare sau relocare</i> , Măsuri pentru îndepărtarea receptorilor din zonele inundabile sau relocarea receptorilor în zone cu o probabilitate mai mică de inundații	M22	M22-RO4	Analiza posibilităților tehnice si economice de relocare a construcțiilor aflate în zone inundabile cu adâncimi ale apei mai mari de 1 - 1.5 m în zone cu adâncimi mai reduse ale apei (corespunzatoare evenimentului cu probabilitatea de 1%), cu identificarea soluțiilor juridice și a surselor de finanțare	Toate	M.L.P.D.A., M.M.A.P., M.T.I.C., M.A.I. (I.G.S.U.), A.N.A.R., Autorități locale, C.J., I.S.C.	Național/ Bazin

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale**	Sursa, Mecanismul si Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabila ¹	Nivel de aplicare
Diminuare, Măsuri de adaptare a receptorilor pentru reducerea consecințelor adverse provocate de inundații asupra clădirilor, rețelelor publice de utilități, etc.	M23	M23-RO5*	<p>Măsuri de adaptare a construcțiilor existente și a lucrărilor de infrastructură aflate în zone inundabile, cu identificarea soluțiilor juridice și a surselor de finanțare</p> <p><i>Exemple de măsuri de adaptare a construcțiilor existente în zonele inundabile</i></p> <p><i>Măsuri de prevenție în interiorul proprietății</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Evitarea inundării (<i>avoidance technology</i>) - Supraînălțarea construcției; ○ Inundare controlată / acceptată (<i>wet floodproofing</i>) - materialele de construcții trebuie să fie rezistente la apă și toate utilitățile trebuie să se afle deasupra cotei de proiectare la inundații (măsura nu se aplică în cazul viiturilor caracterizate de adâncimi mari și viteze mari ale apei) ○ Impermeabilizarea construcției (<i>dry floodproofing</i>) - blocarea intrării apei în subsol și etanșarea clădirii (cu folii impermeabile sau alte materiale prin care să se evite intrarea apei în locuință) și este aplicabilă în zonele caracterizate de adâncime mică și viteză redusă a apei, în caz de inundare <p><i>Măsuri de prevenție în exteriorul proprietății</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Bariere de protecție (<i>Berms/Local Levees and Floodwalls</i>) - structuri inelare de înălțime redusă ce pot fi plasate în jurul unei singure construcții sau a unui grup redus de construcții (trebuie să includă și sisteme de drenaj și evacuare a apei din incinta protejată <ul style="list-style-type: none"> Bariere de protecție temporare - construirea de parapeti mobili; Bariere de protecție permanente -construirea de parapeti ficși, diguri locale/ziduri de protecție împotriva inundațiilor 	Toate	I.S.C., Autorități locale, C.J	Național / Localitate
	M23	M23-RO6	Publicarea unor manuale / elaborare reglementări privind măsuri de adaptare a construcțiilor existente în zonele inundabile / Ghiduri de îmbunătățire a rezilienței populației la inundații	Toate	M.L.P.D.A., I.S.C., Autorități locale, C.J.	Național / Localitate
Alte măsuri de îmbunătățire a prevenției riscului la Inundații - îmbunătățirea cadrului legislativ și instituțional precum și a cunoștințelor cu privire la managementul riscului la inundații	M24	M24-RO7	<p>Elaborarea de studii pentru îmbunătățirea cunoștințelor cu privire la managementul riscului la inundații:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Demararea unui program național de delimitare a zonelor inundabile prin modelare hidraulică, pentru întreg teritoriul României (și nu doar pentru zone cu risc semnificativ la inundații – A.P.S.F.R.) ○ Analize statistice îmbunătățite, impactul schimbărilor climatice ○ Dezvoltarea seturilor de date hidrologice pentru modelarea hidrologică și hidraulică ○ Evaluarea vulnerabilității la inundații, cartografierea riscului la inundații, etc; ○ Studii și analize ale viabilității măsurilor structurale din perspectiva impactului asupra mediului, activităților economice și sociale; analize de conformitate cu Directiva Cadru Apă (DCA), Directiva Habitate, Directiva Păsări și coordonarea cu Strategiile europene (<i>EU Biodiversity Strategy for 2030, EU Strategy on Green Infrastructure</i>) 	Toate	M.M.A.P., M.A.I. (I.G.S.U.), A.N.A.R., M.A.D.R., M.T.I.C., Operatori regionali din sectorul serviciilor publice de alimentare cu apă și canalizare, C.J.	Național
	M24	M24-RO8	Îmbunătățire politici/strategii/ cadru legislativ în managementul inundațiilor	Toate	M.M.A.P., M.A.I., M.F.E., M.L.P.D.A., M.T.I.C., M.F.P.	Național

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale**	Sursa, Mecanismul si Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabila ¹	Nivel de aplicare
<i>Alte măsuri de îmbunătățire a prevenției riscului la Inundații - Program de întreținere și conservare a cursurilor de apă</i>	M24	M24-RO9*	Întreținerea albiilor cursurilor de apă	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrica S.A., alți deținători	Național/ Bazin
Protecție						
<i>Managementul natural al inundațiilor prin Împădurirea zonelor superioare ale bazinelor hidrografice</i>	M31	M31-RO10*	Menținerea sau creșterea proporției de suprafață împădurită în bazinele superioare ale cursurilor de apă (nu numai A.P.S.F.R.)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., Gărzile forestiere, R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, Autorități locale	Bazin / A.P.S.F.R.
<i>Managementul natural al inundațiilor prin Împădurirea la scară largă a bazinelor hidrografice</i>	M31	M31-RO11*	Menținerea sau creșterea suprafeței de păduri destinate²: <ul style="list-style-type: none"> ○ protecției hidrologice, la scara întregului bazin hidrografic (subgrupa funcțională 1.1 și categoria funcțională 1.3.d) ○ protecției terenurilor și solurilor (categoriile funcționale 1.2.a, 1.2.d, 1.2.e, 1.2.h, 1.2.l) 	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., Gărzile forestiere, R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, Autorități locale	Bazin / A.P.S.F.R.
<i>Managementul natural al inundațiilor prin Managementul pădurilor</i>	M31	M31-RO12*	Managementul pădurilor în lunca inundabilă și în zona ripariană , inclusiv perdele protecție diguri	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., Gărzile forestiere, R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, Autorități locale	Bazin / A.P.S.F.R.
<i>Managementul natural al inundațiilor - Managementul scurgerii de suprafață prin crearea unor bariere ale scurgerii de suprafață (care urmăresc să deconecteze căile de scurgere și să stocheze temporar apa)</i>	M31	M31-RO13*	Reducerea scurgerii pe versant prin perdele forestiere antierozionale (sisteme agrosilvice)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.A.D.R., M.L.P.D.A, M.M.A.P., A.N.I.F., Gărzile forestiere, R.N.P. - Romsilva Autorități locale, C.J.	Bazin / A.P.S.F.R.

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale**	Sursa, Mecanismul si Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabila ¹	Nivel de aplicare
	M31	M31-RO14*	Reducerea locală a scurgerii pe versant prin lucrări terasiere sau utilizarea unor „bariere” ale scurgerii de suprafață (dâmburi / valuri de pământ/construcții din lemn de mici dimensiuni sau din piatra, garduri vii / gârdulețe)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., Gărzile forestiere, R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, Autorități locale	Bazin / A.P.S.F.R.
Managementul natural al inundațiilor - Managementul scurgerii prin îmbunătățirea structurală a solului	M31	M31-RO15*	Ameliorarea terenurilor afectate de eroziune de suprafață și / sau în adâncime prin împădurire – necesită lucrări ajutoare de stabilizare a terenului (de tip terasare, bariere erozionale, etc).	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.A.D.R., M.L.P.D.A, M.M.A.P., A.N.I.F., Autorități locale, C.J.	Bazin / A.P.S.F.R.
	M31	M31-RO16*	Promovarea bunelor practici în agricultura pe versanți (de ex. practici de cultivare pentru conservarea solului)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.A.D.R.	Bazin / A.P.S.F.R.
Managementul natural al inundațiilor – Managementul albiei râului și a luncii inundabile prin lucrări de restaurare	M31	M31-RO17*	Remeandrea cursului de apă, Restaurarea cursurilor de apa si a luncii inundabile (incl. reîmpădurirea malurilor cursului de apă pentru reducerea fenomenul erozional)	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.D.R., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
Managementul natural al inundațiilor – Managementul albiei râului și a luncii inundabile prin creșterea retenției naturale a apei	M31	M31-RO18*	Lucrări de barare permeabile (construcții din lemn, praguri din bușteni, structuri din materiale vegetale)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., Gărzile forestiere, R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, Autorități locale	Bazin / A.P.S.F.R.

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale**	Sursa, Mecanismul si Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabila ¹	Nivel de aplicare
	M31	M31-RO19*	Zone de retenție naturală a apei (realizate prin amplasarea pragurilor din materiale locale permeabile sau prin deversarea unui mal cu o cotă mai joasă, cu scopul acumulării temporare a apei în lunca inundabilă)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., Autorități locale, C.J.	Bazin / A.P.S.F.R.
Managementul natural al inundațiilor – Managementul zonei costiere	M31	M31-RO20*	Înnisiparea artificială a plajelor	A11 – Fluvială A14 - Sea Water: A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide A25 – Altele (vânt/Depășirea lucrărilor sub acțiunea valurilor)	M.M.A.P., A.N.A.R., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
Măsuri structurale pentru regularizarea debitelor, prin construirea / modificarea / eliminarea infrastructurii de retenție/acumulare a apei	M32	M32-RO21*	Realizarea de noi acumulări permanente sau nepermanente (frontale)	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
	M32	M32-RO22	Realizarea de noi acumulări laterale (poldere)	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale**	Sursa, Mecanismul si Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabila ¹	Nivel de aplicare
	M32	M32-RO23	Supraînălțarea barajelor în vederea creșterii capacității de retenție / atenuare	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., alți deținători	A.P.S.F.R.
	M32	M32-RO24	Creșterea capacitații descărcătorilor de ape mari în vederea creșterii capacității de evacuare	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., alți deținători	Bazin / A.P.S.F.R.
	M32	M32-RO25*	Mărirea capacității de tranzitare a albiei minore prin redimensionarea podurilor	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.T.I.C., C.N.A.I.R., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
	M32	M32-RO26	Actualizarea/ modificarea / optimizarea regulamentelor de exploatare a lacurilor de acumulare în vederea creșterii capacității de atenuare; exploatarea coordonata a acumulărilor în cascadă	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., alți deținători	Bazin / A.P.S.F.R.

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale**	Sursa, Mecanismul si Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabila ¹	Nivel de aplicare
	M32	M32-RO27*	Realizarea de derivații de ape mari interbazinale	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.D.R., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
	M32	M32-RO28*	Analiza eliminării unor structuri de retenție (demolare baraje) - a se studia de la caz la caz	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
<i>Măsuri structurale care implică intervenții fizice în albia râului - Construirea, modificarea sau îndepărtarea lucrărilor longitudinale în albia minora a râului)</i>	M33	M33-RO29*	Lucrări de regularizare locala a albiei (incl. măsuri de stabilizare a albiei)	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., Autorități locale, CJ	A.P.S.F.R.
<i>Lucrări de corectare a torenților</i>	M33	M33-RO30	Inventarierea lucrărilor hidrotehnice de amenajare a albiilor torențiale și evaluarea stării / funcționalității acestora	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., M.A.D.R., R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, A.N.I.F., Autorități locale	Bazin / A.P.S.F.R.

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale**	Sursa, Mecanismul si Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabila ¹	Nivel de aplicare
	M33	M33-RO31	Reabilitarea sistemelor hidrotehnice utilizate în amenajarea albiilor torențiale	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., M.A.D.R., R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, A.N.I.F., Autorități locale	Bazin / A.P.S.F.R.
	M33	M33-RO32*	Consolidarea albiilor torențiale cu lucrări hidrotehnice de mici dimensiuni (până în 5m înălțime)	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, Autorități locale	Bazin / A.P.S.F.R.
Măsuri care implică intervenții fizice zonele de risc la inundații sau în zona costieră - Construirea, modificarea sau îndepărtarea lucrărilor de îndiguire.	M33	M33-RO33*	Lucrări de îndiguire (în zona localităților) sau Construirea unei a doua linii de apărare Diguri de protecție pentru zona costieră	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., A.N.I.F. Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
	M33	M33-RO34	Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., alți deținători	A.P.S.F.R.

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale**	Sursa, Mecanismul si Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabila ¹	Nivel de aplicare
	M33	M33-RO35	Reabilitare diguri în vederea exploatării conform gradului de siguranță proiectat	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrica S.A., alți deținători	A.P.S.F.R.
	M33	M33-RO36*	Analiza posibilității de relocare a unor diguri sau îndepărtarea parțială / totală a acestora (a se studia de la caz la caz)	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., M.T.I.C., M.A.D.R.,a M.L.P.D.A., alți deținători	A.P.S.F.R.
Măsuri care implică intervenții fizice pentru reducerea impactului inundațiilor pluviale (tipice mediului urban, dar nu numai), cum ar fi îmbunătățirea capacității sistemelor de drenaj artificiale	M34	M34-RO37*	Îmbunătățirea / Reabilitarea sistemelor de canalizare, sistemelor de desecare și drenaj, stații pompare (incl. îmbunătățirea drenajului infrastructurilor liniare: drumuri, căi ferate, după caz)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A15 - Barare artificială – Infrastructură de apărare A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.D.R., A.N.I.F., M.T.I.C. Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
Măsuri care implică intervenții fizice pentru reducerea impactului inundațiilor pluviale (tipice mediului urban, dar nu numai), cum ar fi Sistemele Sustenabile de Drenaj (SuDS)	M34	M34-RO38	Elaborarea și/sau adaptarea reglementărilor existente cu privire la sistemele sustenabile de drenaj (SuDS)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A15 - Barare artificială – Infrastructură de apărare	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.D.R., A.N.I.F., M.L.P.D.A, Autorități locale, C.J.	Național
	M34	M34-RO39	Publicarea unor manuale de bune practici tehnice în implementarea și întreținerea sistemelor sustenabile de canalizare / drenaj	A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.D.R., A.N.I.F., M.L.P.D.A, Autorități locale, C.J.	Național
	M34	M34-RO40*	Implementarea sistemelor sustenabile de drenaj (SuDS)	A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide	M.L.P.D.A, Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R. (localitate)
Alte măsuri de îmbunătățire a protecției la inundații - Programe de întreținere / mentenanță a infrastructurii de apărare împotriva inundațiilor	M35	M35-RO41	Realizarea lucrărilor de mentenanță pentru exploatarea în siguranță a construcțiilor hidrotehnice existente și a echipamentelor aferente (lucrări de întreținere și reparații curente, etc.)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A15 - Barare artificială – Infrastructură de apărare	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrica S.A., alți deținători	A.P.S.F.R.

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale**	Sursa, Mecanismul si Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabila ¹	Nivel de aplicare
	M35	M35-RO42	Refacerea / Menținerea volumelor de atenuare a lucrărilor de acumulare existente (permanente / nepermanente)- prin decolmatare	A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrica S.A., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
Alte măsuri de îmbunătățire a protecției la inundații – Punerea în siguranță a barajelor	M35	M35-RO43	Punerea în siguranță a barajelor, prizelor de apă (de ex. măsuri de limitare a infiltrațiilor)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A15 - Barare artificială – Infrastructură de apărare A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrica S.A., alți deținători	A.P.S.F.R.
Pregătirea						
Măsuri privind îmbunătățirea sistemelor de monitorizare, prognoză și avertizare a inundațiilor	M41	M41-RO44	Îmbunătățirea sistemelor de monitorizare, a modelelor de prognoză și a sistemelor de avertizare / alarmare (meteo si hidro)	Toate	A.N.M., A.N.A.R.-A.B.A., M.A.I. (I.G.S.U.), I.N.H.G.A., Autorități locale	Național/ Bazin (cu localizare)
	M41	M41-RO45	Îmbunătățirea capacităților de monitorizare și detecție a fenomenelor hidrologice periculoase (torenți pâraie, viituri rapide în bazine hidrografice mici, creșteri rapide de debite și în zonele urbane) <ul style="list-style-type: none"> o Puncte suplimentare de monitorizare a nivelurilor și precipitațiilor – stații automate la poduri sau traversări de conducte o Camera video pentru monitorizarea situației curgerii în secțiuni si a ghețurilor o Senzori de ultimă generație pentru detecție și alarmare în timp real la depășiri valori prag de precipitații și de intensitate scurgere torențială o Modernizarea rețelei naționale de radare meteorologice o Instalarea de rețele pluviometrice urbane si a unor sisteme de urmărire a străzilor/căilor de comunicații cu risc ridicat la inundații (inclusiv montarea de mire martor) și a debitelor tranzitate prin rețeaua de canalizare o Echipamente pentru supravegherea digurilor și monitorizarea barajelor 	Toate	A.N.M., A.N.A.R.-A.B.A., M.A.I. (I.G.S.U.), I.N.H.G.A., Autorități locale	Național/ Bazin
	M41	M41-RO46	Formarea și perfecționarea resursei umane (monitorizare, prognoză, diseminare)	Toate	A.N.M., A.N.A.R.-A.B.A., M.A.I. (I.G.S.U.), I.N.H.G.A., Autorități locale	Național/ Bazin
Pregătirea acțiunilor de răspuns în situații de urgență	M42	M42-RO47	Actualizarea / Aplicarea planurilor de apărare la inundații în corelare cu alte planuri de management al situațiilor de urgență asociate (I.G.S.U.)	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., I.N.H.G.A., M.A.I. (I.G.S.U.), C.J.S.U., C.L.S.U., A.N.M.	Național/ Bazin
	M42	M42-RO48	Actualizarea Planurilor de protecție civilă: analiza modului de evacuare a populației din zonele afectate și căile de acces spre zone sigure, semnalizarea/identificarea rutelor alternative de acces, etc	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., I.N.H.G.A., M.A.I. (I.G.S.U.), C.J.S.U., C.L.S.U., A.N.M.	Național/ A.P.S.F.R. (localitate)

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale**	Sursa, Mecanismul si Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabila ¹	Nivel de aplicare
	M42	M42-RO49	Exerciții de simulare anuale cu participarea tuturor instituțiilor județene cu atribuții în managementul riscului la inundații, îmbunătățirea modului de acțiune și conlucrare a autorităților implicate în managementul situațiilor de urgență	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., I.N.H.G.A., M.A.I. (I.G.S.U.), C.J.S.U., C.L.S.U., A.N.M.	Național/ Bazin
<i>Măsuri de îmbunătățire a gradului de conștientizare a publicului în ceea ce privește gradul de pregătire împotriva inundațiilor, de creștere a percepției privind riscurile de inundații și a strategiilor de autoprotecție în rândul populației, al agenților sociali și economici</i>	M43	M43-RO50	Activități de informare a publicului privind conștientizarea riscului la inundații adaptate specific nevoilor comunităților respective (inclusiv sănătate și igiena la nivel local), cu privire la măsurile preventive și operative ce trebuie luate într-o situație de urgență; realizare, publicare și diseminare broșuri, pliante flyere, precum și campanii și comunicare în media	Toate	M.M.A.P., M.A.I. (I.G.S.U.), M.L.P.D.A., A.N.A.R., M.A.D.R., M.S.	Național / Bazin / A.P.S.F.R.
	M43	M43-RO51	Exerciții de evacuare	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.I. (I.G.S.U.), C.J.S.U., C.L.S.U., M.S., C.J., Autorități ale administrației publice locale	Național/ Bazin
	M43	M43-RO52	Activități educaționale privind riscul de inundații	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.I. (I.G.S.U.), M.E.C.	Național/ Bazin
	M43	M43-RO53	Încurajarea participării publicului pe subiecte legate de riscul de inundații	Toate	M.M.A.P., M.A.I. (I.G.S.U.), M.L.P.D.A., A.N.A.R., M.A.D.R., M.S.	Național / Bazin / A.P.S.F.R.
<i>Alte măsuri de îmbunătățire a pregătirii în vederea gestionării evenimentelor de inundații, în vederea reducerii consecințelor adverse- pregătirea resurselor umane, materiale în situații de urgență și stimularea voluntariatului</i>	M44	M44-RO54	Asigurarea pregătirii resurselor umane și materiale necesare gestionării în bune condiții a situațiilor de urgență generate de inundații, inclusiv a grupurilor de voluntari care să participe la acțiunile de salvare – evacuare a populației; dotarea cu materiale și mijloace de intervenție la nivel județean / local pentru I.S.U., A.N.A.R., (C.I.R. – F.I.R.), Autorități județene și locale, precum și pentru toți deținătorii de lucrări cu rol de apărare împotriva inundațiilor. Asigurarea resurselor materiale pentru protejarea și supraînălțarea digurilor, pentru controlul calității apei potabile, consultanță privind dezinfectia fântânilor și furnizarea apei din surse alternative	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.I. (I.G.S.U.), C.J.S.U., C.L.S.U., M.S., C.J., Autorități ale administrației publice locale	Național / Bazin / A.P.S.F.R.
<i>Alte măsuri de îmbunătățire a pregătirii în vederea gestionării evenimentelor de inundații, în vederea reducerii consecințelor adverse – sistem asigurări</i>	M44	M44-RO55	Îmbunătățirea gradului de asigurare a locuințelor prin intermediul polițelor PAID si asigurărilor suplimentare, asigurarea bunurilor publice, economice etc	Toate	M.M.A.P., M.F.P., Companii de asigurări	Național / Bazin / A.P.S.F.R.
Refacere si Evaluare						
<i>Planurile de protecție civilă: acțiuni de protecție civilă în faza de refacere post eveniment</i>	M51	M51-RO56	Evacuarea populației din zonele afectate, asistență medicală de urgență	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.I. (I.G.S.U.), C.J.S.U., C.L.S.U., M.S., C.J., Autorități ale administrației publice locale	Național / Bazin / A.P.S.F.R.
	M51	M51-RO57	Relocarea temporară a populației afectate, asistență psihologică, precum și sprijin financiar și juridic	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.I. (I.G.S.U.), M.F.P., C.J.S.U., C.L.S.U., M.S., C.J., Autorități ale administrației publice locale	Național / Bazin / A.P.S.F.R.

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale**	Sursa, Mecanismul si Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabila ¹	Nivel de aplicare
Lucrări de urgență pentru repararea infrastructurii afectate, inclusiv a infrastructurii sanitare de bază și de mediu	M52	M52-RO58	Intervenții și reparații provizorii pentru toate tipurile de lucrări de apărare împotriva inundațiilor/ construcții hidrotehnice afectate de viituri, pentru asigurarea funcționalității minime a acestora – mecanism de finanțare al Comisiei Europene (FSUE, fond de stat),	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., M.T.I.C., M.E.E.M.A., M.F.P., C.J.S.U., C.L.S.U.	Național / Bazin / A.P.S.F.R.
	M52	M52-RO59	Refacerea / Reabilitarea a infrastructurii de mediu (stații de tratare și epurare a apelor, rețele de alimentare cu apă și canalizare), a infrastructurii de apărare afectate de inundații, a infrastructurii de bază (drumuri, căi ferate, rețele de alimentare cu energie electrică și gaze naturale etc), precum și a proprietăților afectate de inundații	Toate	M.M.A.P., M.A.D.R., M.T., M.L.P.D.A., M.Ap.N., M.S.	Național / Bazin / A.P.S.F.R.
	M52	M52-RO60	Sprijin din partea statului pentru repornirea activității economice în caz de eveniment de inundație deosebit (sistem de creditare cu dobânzi mici)	Toate	M.M.A.P., M.F.P.	Național/ Bazin
Evaluarea și analiza lecțiilor învățate din gestionarea evenimentelor de inundații	M53	M53-RO61	Inventarierea pagubelor și completarea bazei de date asociate	Toate	M.M.A.P., M.A.I., M.A.D.R., M.T.I.C.	Bazin
	M53	M53-RO62	Cartografierea urmei viiturii, după producerea fiecărui eveniment, într-un timp rezonabil (câteva zile – o săptămâna)	Toate	M.M.A.P., ANAR, I.N.H.G.A.	Bazin
	M53	M53-RO63	Analiza comportării și a modului de exploatare a lucrărilor hidrotehnice.	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrica S.A., alți deținători	Bazin
	M53	M53-RO64	Organizarea de conferințe tehnice având ca subiect lecțiile învățate	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., I.N.H.G.A., M.A.I. (I.G.S.U.), C.J.S.U., C.L.S.U., A.N.M.	Național/ Bazin

* Măsurile marcate în coloana *Cod tip măsură Ro* cu * sunt descrise în cadrul Fișelor descriptive.

** Măsurile potențiale pot conduce și la consecințe fizice și în acest caz atunci când o intervenție fizică este planificată, aceasta trebuie evaluată în concordanță cu cerințele Directivei Cadru Apă

Anexa 12. Fișe descriptive ale alternativelor identificate la nivelul A.B.A. Crișuri

Fișele descriptive pot fi vizualizate la <https://inundatii.ro/resurse/aba-crisuri-fise-descriptive/>

Anexa 13. Măsuri de pregătire și răspuns în situații de urgență

Componenta unu: Juridic și instituțional

1. Contextul financiar este subdezvoltat pentru a sprijini activitățile de management al riscului de dezastre, în special în rândul părților interesate de la nivel de municipalitate.	
Recomandări conexe propuse:	
a	Sporirea bugetelor la nivelul primăriilor, potențial prin creșterea accesului părților interesate de la nivel municipal la fondurile naționale și Uniunii Europene
b	Dezvoltarea unui mecanism de sistematizare a informațiilor privind investițiile realizate de diferite instituții și oportunități de finanțare pentru managementul riscului de dezastre pentru a sprijini mobilizarea de resurse mai mari
c	Liniile bugetare instituționale ar trebui definite suplimentar pentru a asigura fondurile necesare pentru implementarea măsurilor de management al riscului de inundații.
2. Este necesar să se îmbunătățească luarea în considerare a grupurilor vulnerabile în planificarea managementului inundațiilor prin procese legale și instituționale, pe lângă standardizarea evaluărilor vulnerabilității.	
a	Introducerea unui cadru legal care leagă în mod clar agenda protecției sociale de managementul riscului de dezastre.
b	Planurile de apărare contra inundațiilor ar trebui să includă o atenție sporită a grupurilor vulnerabile. ONG-urile ar trebui să ajute acest proces prin formularea unor tipologii preconșiderate care să fie aplicate.
c	Primarii locali și I.S.U. ar trebui să asiste adaptarea intervențiilor pentru populațiile vulnerabile.
d	Prezența crescută a grupurilor vulnerabile în sistemele de urgență.
3. Sunt necesare îmbunătățiri în procesele de recuperare prin crearea unui cadru metodologic coerent care să introducă principiile de reconstrucție Build Back Better (BBB – "Reconstruiește mai bine") și cele mai bune practici	
a	Soluțiile BBB ar trebui integrate în soluțiile autorizației de construire pentru clădirile afectate de inundații, pe baza ghidurilor metodologice
b	Consolidare legislativă prin Ghiduri Metodologice pentru regularizarea utilizării terenurilor în lunca inundabilă care țin cont de hărțile de hazard și risc de inundații în amenajarea teritoriului și urban.
4. Este necesar să se stabilească metodologii și sisteme informatice standardizate pentru colectarea și analiza datelor privind daunele și pierderile post-dezastre pentru a produce o bază de date unificată.	
a.	Îmbunătățiri în contabilizarea daunelor și pierderilor cu metodologii standardizate pentru daune și pierderi pentru a permite evaluarea corectă a impactului dezastrului și a depăși subiectivitatea intrinsecă în estimări, susținută de un cadru instituțional clar.
b.	Implementarea unei platforme unitare de date privind daunele și pierderile folosind metodologii standardizate pentru colectarea datelor pentru a sprijini evaluările directe ale daunelor.
5. O mai bună armonizare prezentă la nivelul obiectivelor strategice va fi asigurată de noul cod de urbanizare, propus în consultare publică de către M.D.L.P.A., în special cele cuprinse în politica de dezvoltare urbană și agenda privind schimbările climatice trebuie să fie integrate în continuare în recomandările Ghidului.	
a	Cadrul legal consolidat pentru armonizarea Planurilor de Management al Riscului la Inundații și strategiile de amenajare a teritoriului în politica de dezvoltare urbană, elaborat prin noul cod de urbanism (https://www.mdplpa.ro/pages/sistematizarealegislatieiconsolidareacapacitatiiadministrative), ar trebui abordat prin îndrumări metodologice pentru a crea oportunități de a lega reziliența la dezastre cu acțiunile de adaptare și de atenuare la schimbările climatice și alocarea spațială a utilizărilor terenurilor pe baza riscului de inundații.
b	Personalul care lucrează pe aceste subiecte individuale ar trebui să fie instruit împreună pentru toate aspectele conexe și să lucreze în colaborare pe cele trei categorii pentru a permite stabilirea de sinergii și

	pentru a crește gradul de conștientizare cu privire la posibilitățile mai bune de a lucra la obiective și obiective comune.
6.	S-a înregistrat o creștere insuficientă a capacității operaționale și de răspuns în raport cu nevoile societății și cu cerințele cetățenilor.
a	Deși România a depus eforturi mari pentru a avea un sistem național eficient de management al riscului, în conformitate cu reglementările europene, acest domeniu necesită investiții suplimentare semnificative pentru a ține pasul cu creșterea cerințelor societății.
b	Ar trebui introduse noi moduri de lucru și utilizarea noilor tehnologii pentru a crește eficacitatea eforturilor.
7.	Este necesar să se consolideze guvernarea în caz de dezastre prin creșterea gradului de conștientizare a rolurilor și responsabilităților definite.
a	Instruirea și creșterea gradului de conștientizare sunt necesare pentru a îmbunătăți eliminarea lacunelor actuale în cunoașterea legislației existente și a protocoalelor stabilite în managementul riscului de inundații în rândul instituțiilor la nivel local și județean
8.	Sunt necesare îmbunătățiri în cooperarea și colaborarea între nivelele local și național.
a	Hardware și software pentru o comunicare îmbunătățită ar trebui introduse și integrate prin instruirea personalului în utilizarea lor.
b	Instruirea și conștientizarea personalului privitor la proceduri și protocoale
c	Creșterea mecanismelor de colaborare a părților interesate la nivel local, cum ar fi sectorul privat, grupurile profesionale, organizațiile neguvernamentale și populația în general în procesul de consultare și de luare a deciziilor.

Componenta a doua: Informații

1.	Este nevoie de creșterea gradului de conștientizare în rândul populației cu privire la riscul de inundații la care sunt expuse și de răspunsuri adecvate.
Recomandări conexe propuse:	
a	Îmbunătățirea activităților de conștientizare prin canale diversificate, inclusiv distribuirea de broșuri de către M.M.A.P. și A.N.A.R. la nivelul A.B.A.
b	Diseminare sporită a informațiilor către populație de către comitetele locale și primăriile cu contribuții tehnice din partea ANAR și IGSU
c	Distribuirea hărților de hazard și risc către populație cu informații asociate formulate într-un limbaj non-tehnic
d	Mesaje personalizate pentru grupuri țintă, cum ar fi tinerii și persoanele în vârstă
2.	Este necesar să se dezvolte o abordare centrată pe oameni, a întregii societăți, a gestionării riscului de dezastre la inundații în cadrul unei culturi a prevenirii, cu o atenție deosebită acordată includerii de grupuri vulnerabile în activitățile de management al riscului de dezastre.
a	Adaptarea abordărilor de management al riscului la inundații pentru a include prevederi speciale pentru grupurile vulnerabile.
b	Consolidarea și prioritizarea parteneriatelor dinamice între IGSU și societate pentru a îndeplini noile cerințe și a integra noi competențe și capacități.
c	Introducerea abordărilor de reducere a riscurilor de dezastre centrate pe oameni (PCDRM) la toate nivelurile administrative în ceea ce privește diferitele vulnerabilități
d	În timpul antrenamentului și exercițiilor, trebuie crescută conștientizarea vulnerabilităților diferențiate și a populațiilor cu nevoi speciale
e	Serviciile de urgență trebuie să poată accesa informații despre persoanele și grupurile vulnerabile din comunitățile lor pentru a-și planifica operațiunile în consecință.
f	Avertizările trebuie să fie concepute pentru a se adapta deficiențelor vizuale, auditive și cognitive și trebuie comunicate prin mai multe medii și emise în mai multe limbi.
3.	Sunt necesare îmbunătățiri la nivelurile actuale de activitate de voluntariat pentru a consolida capacitatea autorităților de a construi capacități și de a implementa intervenții pentru a reduce hazardul și riscul de inundații.

a	Dezvoltarea unei baze legale pentru acordarea de beneficii voluntarilor în vederea creșterii numărului de voluntari în managementul sistemului de urgență la nivelul primăriilor.
4. Este necesar să se îmbunătățească acuratețea și specificitatea prognozelor printr-o mai bună coordonare între prognoza națională și cea locală, precum și prin îmbunătățirea avertizărilor publice și a sistemului de diseminare..	
a	Găsirea de soluții ulterioare care să îmbunătățească fluxul de informații pentru a ajunge la nivel local de la instituțiile de la nivel național și să permită diseminarea mai rapidă a mesajelor.
b	Creșterea automatizării RO-ALERT cu informații hidro-meteorologice
c	Creșterea producției de date hidrometrice locale, pentru a îmbunătăți calitatea prognozelor naționale de debit și pentru a permite producția și diseminarea mai rapidă a informațiilor la nivel local pentru a declanșa acțiuni de management al apei.
5. Este necesar să se elaboreze, să se publice și să se disemineze hărți detaliate privind hazardurile și riscurile de inundații pentru localități.	
a	Crearea de hărți mai detaliate de hazard de inundații și de riscuri, care subliniază modul în care o zonă este expusă riscului de inundații pentru a permite o înțelegere sporită în rândul populației și autorităților de ajutor în activitățile lor de evacuare și de conștientizare. Acestea ar trebui să includă zone din afara ASPFR-urilor, precum și date istorice pentru a permite analiza întregului sistem și pentru a îmbunătăți timpul de anticipare pentru prognoze.
b	Afișarea unor astfel de hărți pe site-urile autorităților locale, A.B.A.-uri, A.N.A.R., I.J.S.U., I.G.S.U., Primărie, precum și pe site-ul RO-RISK, precum și prezentate în școli pentru populația mai tânără.
6. Este necesar să se îmbunătățească integrarea informațiilor despre managementul apei și hidrologiei între părțile interesate relevante de la toate nivelurile guvernamentale	
a	Gestionarea îmbunătățită a bazei de date pentru hidrologie și managementul apei prin stabilirea de protocoale și instruirea personalului

Componenta a treia: Facilități

1. Este nevoie de îmbunătățirea capacităților și eficienței centrelor de comandă și control	
Recomandări conexe propuse:	
a	Creșterea capacităților centrelor de comandă și control prin furnizarea de resurse umane, materiale și financiare suplimentare stabile
b	Furnizarea de spații de lucru îmbunătățite, panouri de vizualizare și centre de comunicare pentru centrele de comandă și control
2. Există o lipsă de facilități de formare adecvate.	
a	Crearea unui Centru Național de Excelență care să ofere instruire personalului operațional cu atribuții de comandă
b	Creșterea resurselor umane și materiale la Centrul Național de Pregătire pentru Managementul Situațiilor de Urgență (CNPMSU) și la centrele zonale conexe
c	Creșterea centrelor zonale de pregătire pentru personalul operațional
d	Furnizarea de locații de instruire cu echipamente moderne, inclusiv mostre din fiecare tip de echipament, cum ar fi informații despre senzori automați de la diguri, baraje și drone pentru a instrui personalul cu privire la modul de efectuare a sondajelor în timpul unei urgențe de inundații
3. Este nevoie de îmbunătățirea eficienței centrelor de odihnă pentru evacuarea critică, cu infrastructura și resursele necesare pentru a găzdui un număr mare de persoane.	
a	Mijloace sporite de adăpostire a populației în timpul unei urgențe, cum ar fi containerele
b	Luarea în considerare a centrelor de evacuare pentru fiecare regiune și realizarea inventarelor tuturor clădirilor adecvate capabile să acționeze ca astfel de facilități. Acest model ar trebui digitizat folosind tehnici de analiză spațială și testat folosind scenarii pentru a identifica timpul necesar pentru evacuarea anumitor zone.
c	Creșterea gradului de conștientizare în rândul populației cu privire la locurile și rutele lor locale de evacuare

Componenta Patru: Echipamente

1. Este nevoie de dotarea Centrelor de Intervenție Rapidă și județene și a Centrelor de Intervenție în Situații de Urgență cu utilaje grele suplimentare și îmbunătățite.	
Recomandări conexe propuse:	
a	O dotare sporită a centrelor de intervenție cu echipamente de mașini grele pentru a le ajuta activitățile de pregătire, răspuns și recuperare. Astfel de echipamente includ bărci pneumatice pentru creșterea eficacității proceselor de evacuare, vehicule specializate pentru transportul apei potabile igienizate, buldoexcavatoare, motopompe de mare capacitate, buldozere-excavatoare, încărcătoare frontale și baraje mobile.
2. Limitări actuale în monitorizarea și prognozarea inundațiilor legate de sistemul de avertizare timpurie din cauza limitărilor hardware, instrumentelor software și capacităților personalului.	
a	Noi stații automate pentru înregistrarea precipitațiilor și a debitului pentru a permite corectarea erorilor prognozelor de debit în cadrul sistemului de avertizare timpurie și îmbunătățirea prognozelor la nivel local
3. Sistemul de comunicații și tehnologia informației insuficient modernizate.	
a	Dezvoltarea aplicațiilor informatice și a eficienței în cadrul I.G.S.U.
b	Crearea unui sistem informatic operativ, colaborativ, dedicat situațiilor de urgență, inclusiv întreținerea și actualizarea continuă a unei baze de date de materiale și echipamente.
c	Tehnologia îmbunătățită a sistemului de comunicații pentru managementul apei
d	Coordonarea comunicării în cadrul unui sistem integrat de gospodărire a apei cu includere și acces oferit diversilor actori precum I.G.S.U., A.N.M. pentru a asigura diseminarea eficientă.
4. Echipamente individuale de protecție insuficiente.	
a	Furnizare sporită de echipamente de protecție individuală pentru personalul Primăriei, echipele de intervenție ISU și voluntari pentru a le permite participarea la eforturile de răspuns.
5. Este nevoie de un management modernizat și îmbunătățit al sistemului de sirene.	
a	Acoperire îmbunătățită a sistemului de alarmă cu unele comune lipsite în prezent de sirene și astfel provocând o întârziere în difuzarea mesajelor de avertizare
b	Modernizarea infrastructurii sistemului de alarmare, în special în zonele care se bazează încă pe sirene mecanice
c	Instalarea de sirene cu posibilitatea de a difuza mesaje vocale către populație
d	Ar trebui introduse obligații legislative pentru ca sirenele noi instalate să fie legate de structurile de comandă a managementului situațiilor de urgență (acest lucru nu este posibil pentru sirenele mecanice învechite încă instalate în unele zone și, prin urmare, utilizarea lor ar trebui limitată, pentru a fi înlocuite în timp).
e	Eficacitatea întreținerii sirenelor ar trebui revizuită. Aceasta ar trebui să fie însoțită de stabilirea unor mecanisme clare de finanțare pentru activitățile de întreținere și a resurselor umane adecvate pentru activități, precum și de un posibil transfer către un alt departament guvernamental..

Componenta Cinci: Personal

1. Este nevoie de îmbunătățirea calității resurselor umane implicate în activitățile de gestionare a riscurilor și de pregătire prin furnizarea de planuri pe termen lung pentru formarea la locul de muncă pentru a asigura capacitatea tehnică a personalului de urgență și a altor profesioniști din domeniul managementului de risc de dezastre la nivel național și local.	
Recomandări conexe propuse:	
a	Elaborarea unui plan de acțiune pentru consolidarea și diversificarea resurselor umane în protecția civilă și îmbunătățirea capacității tehnice a profesioniștilor din domeniul protecției civile și a părților interesate în managementul riscului de dezastre pe teme specifice tehnice/de management de proiect. Aceasta ar trebui să includă pași atât pentru a atrage, cât și pentru a forma o nouă generație de specialiști în managementul riscului de dezastre.
b	Programe de formare îmbunătățite sub forma unor programe de formare postuniversitară sporite

c	Formare continuă îmbunătățită pe termen lung privind utilizarea corectă a noilor echipamente și soluții de intervenție create din investiții noi
d	Formare îmbunătățită pentru voluntari, alături de liniile directoare de orientare
e	Instruire online pentru factorii de decizie în sistemele de urgență (proiecte-pilot sunt în prezent testate pentru municipalități, dar acestea ar trebui extinse)
f	Îmbunătățirea programelor de formare prin cooperare internațională și schimb de experiență
2.	Organizarea exercițiilor, așa cum este specificat în planurile de pregătire, nu sunt întotdeauna efectuate în timp util.
a	Organizarea de exerciții în timp util pentru a permite părților interesate să identifice punctele slabe și necesitatea investițiilor pe termen lung pentru fiecare parte interesată în domeniul său de acțiune. Acest lucru va permite, de asemenea, o conștientizare sporită în dezvoltarea de zi cu zi a fiecărui sector.
3.	Pe baza aranjamentelor existente, există oportunități de consolidare a mecanismelor de cooperare naționale și internaționale..
a	Creșterea schimbului de date și a colaborării la nivel internațional, inclusiv coordonarea și schimbul de informații, expertiză și resurse în cele 48 de ore critice de la un eveniment de dezastru de inundație.