

ROMÂNIA

PLANUL DE MANAGEMENT
AL RISCULUI LA INUNDAȚII
FLUVIUL DUNĂREA-
actualizat

versiune preliminară

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

CONTEXTUL PLANURILOR DE MANAGEMENT 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 Dunărea. 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 pentru fluviul Dunărea 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

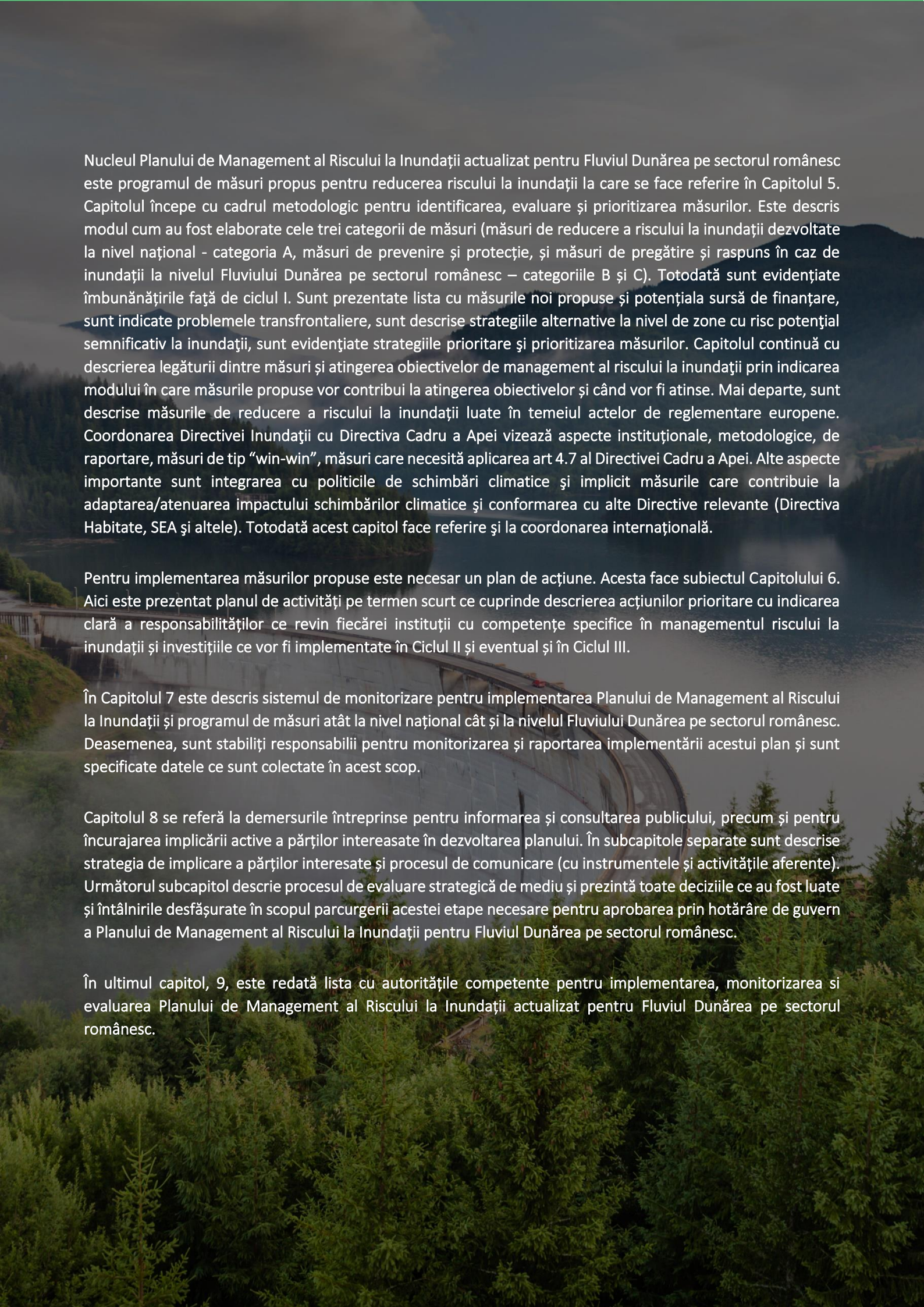
SUMAR AL CONȚINUTULUI

În Capitolul 1 este realizată prezentarea generală a Unității de Management al riscului la inundații, respectiv a Fluviului Dunărea pe sectorul românesc. 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 reprezintă 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 sunt 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 Fluviului Dunărea pe sectorul românesc 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 Fluviului Dunărea pe sectorul românesc 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 Fluviului Dunărea pe sectorul românesc) 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 Fluviul Dunărea pe sectorul românesc 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 Fluviului Dunărea pe sectorul românesc – 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 Fluviului Dunărea pe sectorul românesc. 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 Fluviul Dunărea pe sectorul românesc.

În ultimul capitol, 9, este redată lista cu autoritățile competente pentru implementarea, monitorizarea și evaluarea Planului de Management al Riscului la Inundații actualizat pentru Fluviul Dunărea pe sectorul românesc.

CUPRINS

CONTEXTUL PLANURILOR DE MANGEMENT AL RISCULUI LA INUNDAȚII	2
SUMAR AL CONȚINUTULUI	4
CUPRINS	6
ABREVIERI.....	8
1. Prezentarea generală a unității de management fluviul Dunărea	9
2. Riscul la inundații pe sectorul românesc al Fluviului Dunărea	18
2.1. Descrierea lucrărilor de protecție împotriva inundațiilor existente	18
2.2. Descrierea sistemelor de avertizare-alarmare și răspuns existente.....	21
2.3. Evenimente semnificative de inundații.....	30
2.3.1. Inundații istorice	30
2.3.2. Evenimente semnificative	30
2.4. Zone cu risc potențial semnificativ la inundații	33
2.5. Hărți de hazard la inundații	37
2.5.1. Introducere.....	37
2.5.2. Modelarea hazardului.....	37
2.5.2.1. Date topografice și batimetrice	39
2.5.2.2. Date hidrologice.....	39
2.5.2.3. Modelarea hidraulică.....	40
2.5.2.4. Dezvoltarea scenariului pentru schimbările climatice	40
2.6. Hărți de risc la inundații	40
2.6.1. Introducere.....	40
2.6.2. Evaluarea riscului la inundații.....	41
2.6.2.1. Date de intrare	42
2.6.2.2. Modelarea riscului la inundații.....	43
2.6.2.3. Integrarea schimbărilor climatice în hărțile de risc la inundații	44
2.7 Clasificarea și identificarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații potențial tranzitorii din punct de vedere a riscului	44
2.8 Indicatori statistici	45
3. Obiectivele și măsurile de management al riscului la inundații din Ciclul I - stadiul implementării	47
3.1 Sinteza măsurilor din Ciclul I.....	47
3.2 Stadiul de implementare al măsurilor propuse în Ciclul I	50
3.3 Evaluarea progresului realizat în vederea atingerii obiectivelor din Ciclul I conform Art.7(2)	52
4. Ciclul II – Obiectivele de management al riscului la inundații.....	53
4.1 Descrierea obiectivelor de management al riscului la inundații	53
4.2 Procesul de elaborare al obiectivelor de management al riscului la inundații	55
5. Ciclul II – Programul de Măsuri	57
5.1 Cadrul metodologic pentru identificarea, evaluarea și prioritizarea măsurilor	57
5.1.1 Prezentare generală.....	57
5.1.2 Metodologia	57
5.2 Măsuri de reducere al riscului la inundații dezvoltate la nivel național (categoria A)	64
5.3 Măsuri de prevenire și protecție pentru reducerea riscului la inundații pe sectorul românesc al Fluviului Dunărea (categoria B).....	65
5.4 Măsuri de pregătire și răspuns în caz de urgență pentru reducerea riscului la inundații pe sectorul românesc al Fluviului Dunărea (categoria C).....	71
5.5 Descrierea legăturii dintre măsurile de reducere al riscului la inundații și atingerea obiectivelor de management al riscului la inundații pe sectorul românesc al Fluviului Dunărea.....	78
5.6 Descrierea măsurilor de reducere al riscului la inundații luate în temeiul actelor de reglementare europene.....	79

5.6.1 Coordonarea cu Directiva Cadru Apă	79
5.6.2 Coordonarea/integrarea cu politicile de schimbări climatice	90
5.6.3 Coordonarea și conformarea cu alte directive.....	91
5.6.4 Coordonare internațională	91
6. Planul de acțiune pentru implementare	92
6.1 Investiții ce vor fi implementate în cadrul Ciclului II	92
6.2. Investiții ce vor fi implementate în cadrul Ciclului III	92
7. Monitorizarea implementării Planului de Management al Riscului la Inundații	93
8. Informarea și consultarea publicului	100
8.1 Strategia de implicare a părților interesate	100
8.2 Consultarea publicului	100
8.3 Procedura de Evaluare Strategică de Mediu	100
9. Lista autorităților competente pentru implementarea, monitorizarea și evaluarea Planului de Management al Riscului la Inundații	101
ANEXE.....	102
Anexa 1. Harta hipsometrică a teritoriului aferent fluviului Dunărea pe sectorul românesc	103
Anexa 2. Rețeaua hidrografică și amplasamentul stațiilor hidrometrice pe sectorul românesc al fluviului Dunărea	104
Anexa 3. Harta cu utilizarea terenului pe sectorul românesc al fluviului Dunărea	105
Anexa 4. Localizarea incintelor îndiguite pe sectorul românesc al fluviului Dunărea	106
Anexa 5. Centralizarea informații privind barajele de categoria A și B cu evidențierea stării acestora și localizarea pe sectorul românesc al fluviului Dunărea.....	109
Anexa 6. Centralizarea informații privind barajele de categoria C și D cu evidențierea stării acestora și localizarea pe sectorul românesc al fluviului Dunărea.....	110
Anexa 7. Centralizarea informații privind digurile de apărare cu evidențierea stării acestora și localizarea pe sectorul românesc al fluviului Dunărea	111
Anexa 8. Centralizarea informații privind derivațiile de ape mari pe sectorul românesc al fluviului Dunărea	131
Anexa 9. Centralizarea informații privind nodurile hidrotehnice pe sectorul românesc al fluviului Dunărea	133
Anexa 10. Localizarea inundațiilor semnificative identificate în perioada 2010-2016 pe sectorul românesc al fluviului Dunărea.....	134
Anexa 11. Localizarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații identificate pe sectorul românesc al Fluviului Dunărea pe sectorul românesc, Ciclul II.....	135
Anexa 12. Catalog de măsuri potențiale asociat P.M.R.I.....	136
Anexa 13. Fișe descriptive ale alternativelor identificate la nivelul fluviului Dunărea	148
Anexa 14. Măsuri de pregătire și răspuns în situații de urgență	149

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 unității de management fluviul Dunărea

Caracteristici fizice

Fluviul Dunărea ($F = 805.300 \text{ km}^2$), izvorăște din munții Pădurea Neagră (Germania) și se varsă în Marea Neagră (prin delta formată), curgând prin 10 țări și adunând afluenții de pe teritoriul altor 6 state. Traseul său este împărțit în trei părți: cursul superior (izvor - Viena), cursul mijlociu (Viena – Baziaș) și cursul inferior (Baziaș – Marea Neagră).

De la Baziaș, la intrarea pe teritoriul țării, până la vărsarea în Marea Neagră, este definit cursul inferior al fluviului care este gestionat pe teritoriul României de 7 Administrații Bazinale de Apă respectiv Banat, Jiu, Olt, Argeș-Vedea, Buzău-Ialomița, Prut-Bârlad și Dobrogea-Litoral.

Cursul inferior al fluviului (inclusiv gurile sale), cu o lungime de 1.075 km (38% din lungimea fluviului), se situează pe teritoriul României formând graniță cu Serbia (235,5 km), Bulgaria (469,5 km), Republica Moldova (0,6 km) și Ucraina (53,9 km) și este partea cea mai importantă ca debit și navigație.

Ținând cont de multitudinea de regiuni naturale pe care cursul inferior al fluviului le traversează, acesta este împărțit în 5 sectoare (după Ujvari, 1972) după cum urmează:

- Defileul carpatic (144 km) între Baziaș și Gura Văii și primește contribuția a două bazine hidrografice de ordinul 1: Nera și Cerna, precum și al afluenților direcți dintre acestea. Formează granița cu Iugoslavia;
- Sectorul sud-pontic (566 km) între Gura Văii și depresiunea Brațului Borcea. În această porțiune confluează cu patru râuri importante, care creează bazine hidrografice de ordinul 1 - Jiu, Olt, Vedea și Argeș. În cea mai mare parte formează granița cu Bulgaria;
- Sectorul pontic oriental cu bălți (195 km) cuprinde Balta mare a Ialomiței și Balta mare a Brăilei, deci până la Brăila - Smârdan. Acest sector traversează teritoriul țării, despărțind Dobrogea de Muntenia. Confluează doar cu un singur râu important care formează un bazin de ordinul 1 și anume râul Ialomița;
- Sectorul predobrogean (80 km) cuprinde porțiunea dintre Brăila și intrarea în Delta Dunării, la Ceatal Chilia, în amonte de Tulcea. Sunt colectate apele din două bazine hidrografice de ordinul 1 - Siret și Prut;
- Sectorul deltaic (90 km) cu cele trei brațe principale - Chilia, Sulina și Sfântul Gheorghe - totalizează 5.500 km^2 , din care aproape 80% situată pe teritoriul României. În zona de vărsare Dunărea se ramifică formând o deltă largă; cu lungimea, de la est la vest, de 75 km și lățimea, de la nord la sud, de 65 km.

Delta Dunării se întinde pe o suprafață de 4.757 km^2 , reprezentând o pondere de 2% din suprafața țării. Rețeaua hidrografică existentă în Delta Dunării este reprezentată de cele trei brațe ale Fluviului Dunărea, cu o lungime totală de 290 km și o densitate medie de $0,06 \text{ km/km}^2$. În afara celor trei brațe ale Fluviului Dunărea, există o rețea de canale, gârle, sahare, japșe și periboine, necadastrate, ce fac legătura între lacurile deltaice și cele trei brațe ale Fluviului Dunărea.

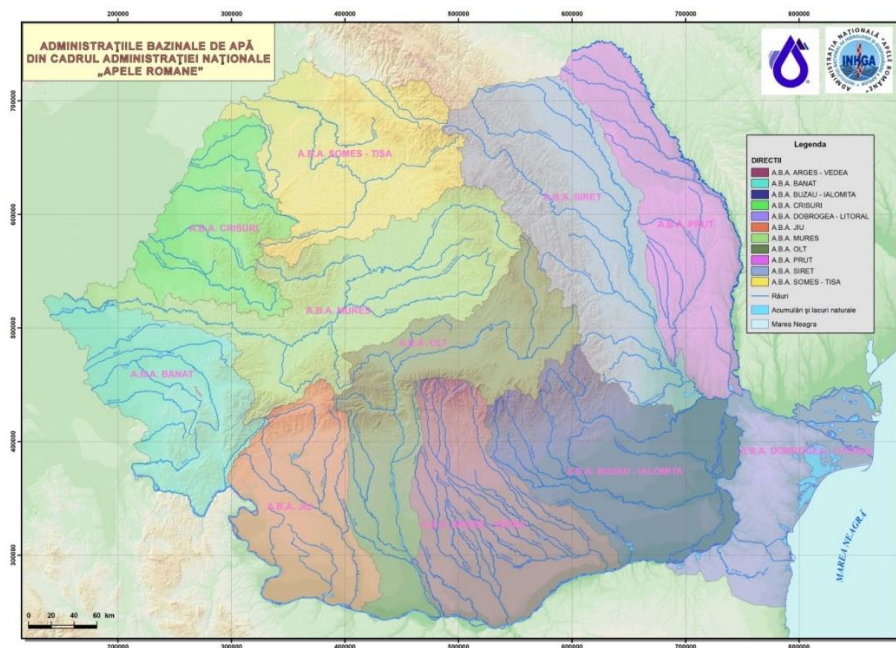


Figura 1. Delimitarea teritorială la nivel național a Administrațiilor Bazinale de Apă

În România, Fluviul Dunărea și delta sa străbat toate formele principale de relief (Anexa 1) de la intrarea în țară și până la vărsarea în Marea Neagră, respectiv zona de munte, de deal și de câmpie.

De la intrarea în țară (confluența râul Nera altitudine 67 m) și până la municipiul Orșova (aval de confluența cu râul Cerna, altitudine 69 m), fluviul Dunărea străbate Carpații Banatului prin Defileul Dunării (subunitățile de relief Depresiunea Moldova Nouă, Depresiunea Liubcova, Depresiunea Orșova). De la municipiul Orșova până aval de localitatea Gura Văii, fluviul Dunărea străbate Podișul Mehedinți și continuă prin Culoarul Drobeta – Bala, din Podișului Getic, până în aval de localitatea Crivina.

De aici fluviul Dunărea străbate, de la vest la est, Câmpia Română până la municipiul Călărași prin subunitățile de relief Câmpia Punglinei, Lunca Bistrețului, Lunca Jiu – Jieț, Lunca Potelului, Lunca Suhăei, Lunca Pasărea, Lunca Greaca, Lunca Călărașului și Lunca Sălciei. Pe aceasta porțiune fluviul Dunărea colectează apele din patru bazine hidrografice de ordinul 1, respectiv Jiu, Olt, Vedea, Argeș.

De la localitatea Călărași și până la Galați, Dunărea își schimbă direcția de curgere către nord traversează teritoriul țării prin Câmpia Română, prin subunitățile de relief Balta Borcei și Balta Brăilei, despărțind Dobrogea de Muntenia. Pe aceasta porțiune fluviul Dunărea colectează apele din trei bazine hidrografice de ordinul 1, respectiv Ialomița, Siret și Prut.

De la Galați și până la Tulcea fluviul Dunărea își schimbă iar direcția de curgere către est străbătând în continuare Câmpia Română, prin Balta Isaciei iar de aici, continuă sa curgă până la Marea Neagră prin Delta Dunării formată în Câmpia Deltaică și Lagunară a Dobrogei.

Lunca și Delta Dunării include cele mai noi formațiuni la zi de pe teritoriul țării. Au un fundament cristalin faliat peste care se suprapun depozite triasice, jurasice, apoi formațiuni de luncă și deltaice cuaternare. Din punct de vedere geologic, zona de studiu aparține de la vest la est:

- Orogenului Carpaților Meridionali reprezentat de Domeniul Danubian (fundament metamorfic și formațiuni paleozoice, mezozoice și Neogene, la care se adaugă depozite cuaternare), Pânza de Severin (formațiuni de vârstă Juristic superior - Cretacic inferior, reprezentate de gresii calcaroase, marnocalcare, șisturi argiloase, microconglomerate calcaroase, depozite flișoide), Pânza Getică și Pânza Supragetică;
- Platformei Moesice în care se disting două etaje structurale, fundamentul (soclul) format în principal din șisturi cristaline și cuvertura, alcătuită din depozite sedimentare;
- Orogenului Nord – Dobrogean cu structură diversificată, și reprezentat de Promontoriul Nord - Dobrogean, Pânza de Măcin, Pânza de Niculițel și Pânza de Tulcea, între care există relații de încălecare de vârstă alpină;
- Platforma Scitică reprezentată de unitatea geologică a Depresiunii Pre-Dobrogeene unde este situată Delta Dunării. Construcția actuală a Deltei Dunării s-a făcut în cursul Pleistocenului Superior și în Holocen, în cursul mai multor faze de progradare și regresivitate, caracterizate prin formarea unor lobi succesivi (Panin, 1989).

Proprietățile hidrofizice ale solului sunt un factor esențial în circuitul apei, cu influență asupra infiltrației, scurgerii de suprafață și a pierderii apei prin evaporație. Prezintă o importanță deosebită textura și structura, acestea influențând puternic infiltrația. Solurile dominante întâlnite în valea Dunării, aparțin următoarelor clase:

- protisoluri și antrisoluri cu tipurile erodisoluri, litosoluri, nisipuri, protosoluri aluviale, psamosoluri, soluri aluviale, stâncărie, cu textură de la argiloasă până la nisipolutoasă întâlnite în lungul cursurilor de apă și la vărsarea Dunării în Marea Neagră;
- hidrisoluri de tipul gleiosol cu textură de la argiloasă până la nisipoasă întâlnite în special în Balta mare a Ialomiței, Balta mare a Brăilei și Delta Dunării;
- clase suplimentare (ape) cu tipurile lacuri și bălți, mlaștini întâlnite în lunca Dunării și în Deltă;
- cernisoluri cu tipurile cernoziom, rendzine, kastanoziom, cu textură de la argiloasă până la nisipolutoasă întâlnite, pe suprafețe restrânse la est de Balta mare a Ialomiței și Balta mare a Brăilei și în Delta Dunării
- luvisoluri cu tipurile preluvosol și luvosol cu textură de la lutoasă până la nisipoasă întâlnite în special în zona lacului de acumulare Porțile de fier II, dar și pe zone restrânse în zona lacului de acumulare Porțile de Fier I
- cambisoluri cu tipurile districambosol și eutricambosol cu textură de la argiloasă până la lutoasă întâlnite în zona lacului de acumulare Porțile de Fier I
- histisoluri de tipul histosol cu textură lutoargiloasă sau lutoasă întâlnite, pe areale restrânse în Delta Dunării;
- salsodisoluri de tipul solonceac cu textură de la lutoargiloasă până la nisipoasă întâlnite, pe areale restrânse în Delta Dunării.

Clima fluviului Dunărea în cursul inferior are în ansamblu caracter temperat-continentar, peste care se suprapun influențele generate de anumite tipuri de circulație a maselor de aer: influențe oceanice și submediteraneene, determinate de ciclonele de pe Atlantic și cei de pe Mediterană, cu frecvență mai mare în sectorul de defileu și în sud-vestul Olteniei, dar și în aval până aproape de Giurgiu; influențe de ariditate, generate de anticiclonele euro-asiatice, resimțite, mai ales, în sectorul Turnu Măgurele-Tulcea, dar și dincolo de acestea, spre cele două extremități (până la Drobeta-Turnu Severin spre vest și până la Sulina, spre est); influențe pontice, generate de ciclonele mediteraneene și de pe Marea Neagră cu evoluție retrogradă, mai pregnante în Delta Dunării, dar și mai spre vest, în sectorul de Bălți.

Valorile medii anuale ale radiației solare globale totalizează circa 120 kcal/cm² în Defileul Dunării fiind cele mai mici din tot cursul fluviului; >127,5 kcal/cm² pe suprafața luciului apei, a luncii și a teraselor (zona Câmpiei Române); >135 kcal/cm² în sectorul fluvio-maritim, sub influența suprafețelor de apă din Delta Dunării și Marea Neagră, fiind cele mai mari din țară. Fenomenul este în legătura directă cu durata mare de strălucire a Soarelui din cursul unui an, care în defileu este sub 2.100 ore (la Orșova ajunge la 1.911 ore) iar în sectorul cel mai sudic al fluviului este 2.250÷2.500 ore, fenomen specific zonelor de litoral, caracterizat prin descendența maselor de aer sub influența luciilor de apă.

Contrastele termice dintre iarnă și vară sunt mai atenuate (cu 2 – 3 °C) în sectorul vestic de defileu unde influența fluviului este dublată de influențele submediteraneene (comparativ cu cel estic, de ariditate): ele cresc cu circa 2 – 3 °C în sectorul

estic cu influențe continentale de ariditate și sunt din nou atenuate cu circa 2 °C în cel deltaic, datorită influențelor pontice; de asemenea, fenomenele de îngheț sunt mai întârziate toamna. Deasupra fluviului și în teritoriul limitrof există o umezeală relativă ridicată a aerului (76% media anuală): vaporii de apă rezultați sunt difuzați, prin intermediul brizelor deasupra uscatului limitrof pe circa 4 - 5 km distanță în interiorul Câmpiei Romane devenind astfel, o sursă permanentă de umezire a aerului.

Precipitațiile cresc din amonte în aval, astfel în zona defileului fiind sub influența creșterii altitudinii munților limitrofi (care amplifică procesele frontale de dezvoltare a convecției termice și activitatea ciclonică) acestea înregistrează valori de 610 mm la Moldova Veche, 625 mm la Berzasca și 725 mm la Orșova. Apoi pe restul traseului valorile precipitațiilor descresc ca în urma atenuării influenței aerului maritim, de la vest la est și a creșterii în același sens a gradului de continentalism înregistrând valori de 700 mm la Drobeta-Turnu Severin, 571 mm la Calafat, 552 mm la Corabia, 535 mm la Turnu Măgurele și 507 mm la Călărași. De aici precipitațiile scad sub 475 mm în sectorul de Bălți (Fetești 470 mm, Cernavodă 445 mm, Hârșova 436 mm) ca o consecință a slăbirii convecției termice deasupra apei, rămânând asemănătoare pe tronsonul Galați (458 mm) – Isaccea (445 mm) și scad sub 445 mm în sectorul deltaic (Tulcea 442 mm, Gorgova 410 mm) și chiar sub 350 mm în zona litorală (Sulina 343 mm).

Fluviul Dunărea colectează direct și indirect prin Tisa, apele majorității râurilor din România (98% din suprafața țării) cu excepția unor râuri din Dobrogea, care se varsă în Marea Neagră sau în lacurile litoralului mării.

Rețeaua hidrografică a bazinului hidrografic Dunărea (Anexa 2), de pe teritoriul României, este format din 179 cursuri de apă cadastrate fără afluenții de ordinul 1 (Nera, Cerna, Jiu, Olt, Vedea, Argeș, Ialomița, Siret și Prut) cu o lungime totală de 4.540 km și care drenează o suprafață de 33.250 km², densitatea rețelei hidrografice fiind de 0,149 km/km², față de media pe țară de 0,33 km/km².

Din punct de vedere al resursei de apă, Fluviul Dunărea are la intrarea în țară un stoc mediu de 174 mld.m³/an ar putea fi cea mai bogată sursă de apă. Caracterul său internațional impune anumite limitări în utilizarea apelor sale și din acest motiv se consideră ca resursă numai jumătate din volumul mediu multianual scurs pe Dunăre în secțiunea Baziaș, adică cca. 87 mld.m³. Raportul dintre debitele minime și maxime variază între 1/5 și 1/8.

În prezent, rețeaua hidrometrică națională a fluviului Dunărea pe sectorul românesc cuprinde 38 de stații hidrometrice (Anexa 2), uniform amplasate pe tot cursul Dunării până la intrarea în deltă și 68 în interiorul Deltei Dunării. Monitorizarea regimului scurgerii de apă, aluviuni și săruri, precum și a morfologiei albiei Dunării, a brațelor acesteia și a rețelei de gârle și canale din Delta Dunării se realizează, printr-un program complex de observații și măsurători hidrometrice complete de către stațiile hidrologice ce aparțin Administrațiilor Bazinale de Apă Jiu, Argeș-Vedea și Dobrogea-Litoral, respectiv: Stația Hidrologică Drobeta Turnu Severin (tronsonul Baziaș – Calafat), Stația Hidrologică Giurgiu (tronsonul Bechet – Chiciu Călărași și Călărași), Stația Hidrologică Cernavodă (tronsonul aval Chiciu Călărași – Grindu), Stația Hidrologică Tulcea (tronsonul Isaccea – Ceatal Izmail și interiorul Deltei Dunării), Stația Hidrologică Sulina (tronsonul Crișan – Sulina Gură și delta maritimă a brațului Sulina)

Debitul mediu multianual al fluviului nu are o valoare constantă (tabelul 1), aceasta depinzând de lungimea perioadei de timp luată în considerare. Astfel conform celor prezentate în lucrarea *Dunărea între Baziaș și Ceatal Izmail* editată în anul 1967, debitul mediu multianual la postul hidrometric Orșova era de 5.420 m³/s pentru un interval de calcul de 122 ani și de 5.390 m³/s, dacă intervalul de calcul era de 42 ani (1921-1962). Alte studii ulterioare dau valori diferite pentru debitele medii multianuale.

Tabelul 1. Debite medii multianuale ale fluviului Dunărea la principalele stații hidrometrice

Stație hidrometrică	Element hidrografic	Perioadă de analiză	Debite medii multianuale (m ³ /s)
Baziaș	Fluviul Dunărea	1976 - 2019	5380
Orșova	Fluviul Dunărea	1838 - 2019	5451
Drobeta - Turnu Severin	Fluviul Dunărea	1971 - 2019	5370
Gruia	Fluviul Dunărea	1932 - 2019	5503
Corabia	Fluviul Dunărea	1931 - 2019	5694
Giurgiu	Fluviul Dunărea	1931 - 2019	5945
Oltenița	Fluviul Dunărea	1931 - 2019	6052
Chiciu Călărași	Fluviul Dunărea	1931 - 2019	6077
Cernavodă	Brațul Dunărea Veche	1960 - 2019	2397
Vadu Oii	Fluviul Dunărea	1931 - 2019	6162
Smârdan	Brațul. Macin	1966 - 2019	702
Brăila	Fluviul Dunărea	1931 - 2019	6078
Isaccea	Fluviul Dunărea	1976 - 2019	6493
Ceatal Izmail	Fluviul Dunărea	1921 - 2019	6437

În cei mai mulți ani, la sfârșitul primăverii se declanșează ploile de primăvară care pot genera viituri prin intensitatea lor sau prin suprapunerea apelor mari de primăvară rezultate din topirea zăpezilor. Uneori pot avea loc în continuarea lor, sau pot forma valuri de viituri (doua sau mai multe). Trecerea de la apele mari de primăvară la viiturile de primăvară se determină analizând sursa acestora: topirea zăpezii, alimentarea mixtă, alimentarea exclusivă din ploi. La începutul perioadei de vară, în condițiile unor situații climatice și hidrologice deosebite, pot apărea viituri de vară în continuarea celor de primăvară.

Urmărind variația cronologică a debitelor maxime lunare se poate observa că scurgerea maximă (*tabelul 2*) prezintă caracteristica generală a hidrografului tip, iar valorile cele mai mari se înregistrează cu precădere în lunile aprilie-mai. De asemenea, se poate observa și o tendință de creștere în timp a valorilor maxime înregistrate în lunile martie și aprilie și de descreștere în lunile mai și iunie.

Tabelul 2. Debite maxime ale fluviului Dunărea la principalele stații hidrometric

Stație hidrometrică	Element hidrografic	Perioadă de analiză	Debite maxime (m ³ /s)	Luna și an producere
Baziaș	Fluviul Dunărea	1976-2019	15800	IV.2006
Orșova	Fluviul Dunărea	1838-2019	15900	IV.1895
Drobeta - Turnu Severin	Fluviul Dunărea	1971-2019	15800	IV.2006
Gruia	Fluviul Dunărea	1932-2019	15800	IV.2006
Corabia	Fluviul Dunărea	1931-2019	16000	IV.2006
Giurgiu	Fluviul Dunărea	1931-2019	16300	IV.2006
Oltenița	Fluviul Dunărea	1931-2019	16200	IV.2006
Chiciu Călărași	Fluviul Dunărea	1931-2019	16200	IV.2006
Cernavodă	Brațul Dunărea Veche	1960-2019	7000	IV.2006
Vadu Oii	Fluviul Dunărea	1931-2019	16200	IV.2006
Smârdan	Brațul. Macin	1966-2019	2080	V.1980
Brăila	Fluviul Dunărea	1931-2019	15800	IV.2006
Isaccea	Fluviul Dunărea	1976-2019	16940	VII.2010
Ceatal Izmail	Fluviul Dunărea	1921-2019	15900	IV.2006

În general, în decursul unui an, scurgerea minimă (*tabelul 3*) pe Dunăre se înregistrează la începutul primăverii, toamna sau iarna, iar cele mai mici valori ale debitelor se produc în iernile cu temperaturi foarte scăzute, când sunt influențate de evoluția formațiunilor de gheață.

Tabelul 3. Debite minime ale fluviului Dunărea la principalele stații hidrometrice

Stație hidrometrică	Element hidrografic	Perioadă de analiză	Debite minime (m ³ /s)	Luna și an producere
Baziaș	Fluviul Dunărea	1976 - 2019	1400	I.1985
Orșova	Fluviul Dunărea	1838 - 2019	1010	I.1985
Drobeta - Turnu Severin	Fluviul Dunărea	1971 - 2019	1060	X.1985
Gruia	Fluviul Dunărea	1932 - 2019	990	I.1985
Corabia	Fluviul Dunărea	1931 - 2019	1350	I.1954
Giurgiu	Fluviul Dunărea	1931 - 2019	1485	I.1954
Oltenița	Fluviul Dunărea	1931 - 2019	1490	I.1954
Chiciu Călărași	Fluviul Dunărea	1931 - 2019	1530	I.1947
Cernavodă	Brațul Dunărea Veche	1960 - 2019	226	XII.2011
Vadu Oii	Fluviul Dunărea	1931 - 2019	1540	I.1947
Smârdan	Brațul. Macin	1966 - 2019	34.6	IX.1992
Brăila	Fluviul Dunărea	1931 - 2019	1024	VI.1942
Isaccea	Fluviul Dunărea	1976 - 2019	1970	IX.2003
Ceatal Izmail	Fluviul Dunărea	1921 - 2019	1440	X.1921

Pe fluviul Dunărea există 2 acumulări permanente situate pe teritoriul Administrațiilor Bazinale de Apă Banat și Jiu. Cele 2 lacuri de acumulare sunt Porțile de Fier I (realizat în anul 1972 cu un volum total de 2400 mil. m³) și Porțile de Fier II (dată în folosință în anul 1986 cu un volum de 830 mil. m³). Aceste lacuri nu au volume de atenuare a viiturilor.

Majoritatea lacurilor și bălților naturale sunt localizate în lunca inundabilă a fluviului. Lacurile naturale din Lunca Dunării au o mare diversitate genetică. Dezvoltarea lor este bazată pe formarea rețelei hidrografice și pe procesele de sufozie mecanică și acumulare eoliană a nisipurilor. Procesul de alimentare a acestor lacuri este strâns legat de regimul hidrologic al fluviului, de condițiile hidrogeologice și de aportul cursurilor de apă care se varsă în acestea. Inundațiile care se produc în lunca neîndiguită asigură umplerea și întreținerea cu apă a depresiunilor lipsite de un bazin de recepție propriu. Prezența stratului freatic aproape de suprafață (0-2 m adâncime) contribuie la menținerea apei lacurilor din luncă. Atât procesul de umplere cu apă a lacurilor, cât și procesul de aluvionare a cuvetelor lacustre sunt dependente și de durata menținerii nivelurilor maxime ale Dunării. Aceste lacuri se găsesc pe teritoriile administrate de Administrațiile bazinale de apă Jiu, Argeș-Vedea, Buzău-Ialomița și Dobrogea – Litoral.

Apele subterane din zona de studiu sunt reprezentate atât de acvifere freactice (cu nivel liber) cât și de acvifere de adâncime (cu nivel ascensional). Acestea constituie corpuri de apă subterană, identificarea și delimitarea lor făcându-se conform prevederilor Directivei Cadru Apă 60/2000/EC. În lungul fluviului Dunărea au fost delimitate un număr de 10 corpuri de apă subterană, dintre care 4 corpuri sunt de tip poros permeabil delimitate în depozite de vârstă cuaternară și holo-genă, 4 corpuri de tip fisural-carstic, delimitate în depozite de vârstă triasică, 2 corpuri de tip carstic-fisural delimitat în depozite de vârstă jurasică – cretacică.

Conform *Planului de management actualizat (2021) al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, spațiului hidrografic Dobrogea și apele costiere, al III-lea ciclu de planificare 2022 – 2027*, pe setorul românesc al fluviului Dunărea au fost identificate 112 corpuri de apă de suprafață și 10 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 4* sunt redate rezultatele evaluării stării ecologice / potențialului ecologic aferente celor 112 corpuri de apă de suprafață. În urma evaluării stării cantitative și a stării chimice a corpurilor de apă subterană aferente teritoriului riveran al fluviului Dunărea a rezultat faptul că toate corpurile de apă subterană sunt în stare cantitativă bună și în stare calitativă (chimică) bună. Reprezentarea pe hartă a stării ecologice / potențialului ecologic și starea chimică globală a corpurilor de apă de suprafață pentru fluviul Dunărea în sectorul românesc se regăsește în capitolul 6 *Monitorizarea și caracterizarea stării apelor* al documentului menționat și datele sunt disponibile la www.rowater.ro.

Tabelul 4. Rezultatele evaluării stării ecologice/potențialului ecologic și a stării chimice la nivelul fluviului Dunărea

Numărul corpurilor de apă	Starea ecologică / potențial ecologic					Starea chimică	
	Foarte bună	Bună	Moderată	Slabă	Proastă	Bună	Nu ating starea chimică bună
112	83	-	18	5	6	112	-

Biodiversitatea zonei riverane fluviului Dunărea pe sectorul românesc este foarte bogată, datorită unui mozaic de habitate diferite, dezvoltate pe o geomorfologie variată. Vegetația lemnoasă este reprezentată de păduri de fag, gorun, în amestec cu alte specii de foioase, cătină roșie, stejar pufos, cer, gârniță, arțarul tătäresc, păducelul, lemnul câinesc, măceșul, etc.

În lunca Dunării se întâlnesc păduri aluviale, cu o importanță ecologică deosebită, de arin negru, frasin, salcie, plop, mojdrean, stejar, stejar brumăriu, stejar pufos, ulm de câmp, plop alb, plop negru, răchită, răchită albă, cer, gârniță, cărpiniță, sparanghel sălbatic, salcâm, salcie plângătoare, plop tremurător, plop hibrid, corcoduș, dud alb, tei, ulm, soc negru, măceș etc. Tufărișurile sunt reprezentate de specii precum cătina roșie și cătina mică. Vegetația palustră, cantonată în microdepresiunile cu apă permanentă, în canalele colmatate sau în lungul apelor curgătoare, pe aluviunile permanent umede sau bălțite, este reprezentată de stuf, papură, trestie, pipirig, rugină, sânziene de apă, etc.

Speciile de amfibieni și reptile sunt reprezentate de tritonul cu creastă dobrogean, izvorașul cu burta roșie (specii de interes comunitar), broasca mare de lac, broasca mică de lac, șopârla de iarbă, gușterul, șarpele de apă, șarpele rău, șarpele de alun, buhaiul de baltă cu burta roșie, țestoasa de uscat dobrogeană și țestoasa de apă. Pâlcurile de pădure reprezintă teritoriul de cuibărit pentru specii ca dumbrăveanca, silvia porumbacă, presura de grădină, sfrâncioc cu frunte neagră, fâsă de câmp, sfrâncioc roșatic, codobatura albă și cea galbenă, pupăza, cucul, porumbelul gulerat, privighetoarea roșcată, silvia mică, cea de câmp, cea de zăvoi și cea cu capul negru, pitulicea mică, muscarul sur, cinteza de pădure, sticletele, botgrosul, presura sură, presura galbenă, cânărașul, florintele, câneparul, acvila țipătoare mică, șorecarul mare, etc.

Avifauna zonei este bogată, fiind reprezentată prin specii care cuibăresc, precum pescărașul albastru, pasărea ogorului, dumbrăveanca, stârcul de noapte, cormoranul pitic, presura de munte, presura bărboasă, rândunica roșcată, drepneaua mare, pietrarul mediteranean, lăstunul de stâncă și prin specii migratoare ca chirighița cu obraz alb, chirighița neagră, lebăda de iarnă, loptătarul, chira cu fruntea albă, chira de baltă, fluierarul cu picioare verzi și cu picioare roșii, fugaciul de țârm, sitarul de mal, fugaciul roșcat, nagățul, fluierarul de zăvoi, culicul mare, fugaciul mic, becațina mare, prundărașul gulerat mare, fugaciul pitic, fluierarul negru, stârci, egrete, rațe, lișițe, pescăruși, lopătari, culici, cormorani, corcodei, lebedele etc.

Ihtiofauna zonei este bine reprezentată de specii de interes conservativ european precum cegă, scrumbia de Dunăre, avatul, zvârluga, porcușorul de nisip, țiparul, sabița, boarea, răspărul, pietrarul, fusarul, ghiborțul de râu. Alte specii de pești identificate în cadrul sitului sunt știuca, babușca, cleanul, văduvița, obletele, plătica, morunașul, somnul, sabiță, crap, caras, lin, biban, șalău etc. Bibanul, șalău și carasul fiind specii de apă stătătoare și lin curgătoare și-au găsit în zona Lacurilor de acumulare Porțile de Fier condiții prielnice de trai și reproducere iar plătica și babușca, fiind pești generativ-limnofili, și-au găsit condiții prielnice doar de reproducere.

Conform Registrului zonelor protejate¹ dar și a unelor informații actualizate, după caz, în zona riverană a fluviului Dunărea pe sectorul românesc situația zonelor protejate este următoarea:

- *Zone de protecție pentru captările de apă destinate potabilizării:* în anul 2019 au fost inventariate 263 captări de apă pentru potabilizare. În funcție de sursa de alimentare cu apă au rezultat:
 - o 16 captări de apă din sursele de suprafață pentru populației;
 - o 247 captări de apă din sursele subterane pentru potabilizare (din care 222 pentru alimentarea cu apă a populației și 25 pentru alimentarea cu apă a industriei alimentare). Volumul total de apă pentru potabilizare captat din sursele de suprafață a fost de 21.971,44 mil.m³, iar cel din sursele subterane a fost de 102.402,87 mil.m³.
- *Zone pentru protecția speciilor acvatice importante din punct de vedere economic:* zonele în care se practică pescuitul comercial pe baza capturilor semnificative ale speciilor de pești de apă dulce interioară (crap, caras, plătică, morunaș, mreană, babușcă, roșioară, bătcă, avat, somn, șalău, știucă, biban, lin, săbiță, novac, cosaș, ciprinide asiatice, scrumbie de Dunăre) raportate de Agenția Națională pentru Pescuit și Acvacultură în anul 2019 sunt Delta Dunării și fluviul Dunărea;
- *Zone destinate pentru protecția habitatelor și speciilor unde apa este un factor important:* ariile naturale protejate care au legătură cu apa identificate au fost grupate în 18 zone (46 de arii protejate) pentru protecția habitatelor și speciilor dependente de apă. Suprafața acestora este aproximativ 12.094 km². În ceea ce privește corpurile de apă subterană, toate cele 4 corpuri de apă subterană freatică, un număr de 5 au fost identificate cu dependență probabilă de ecosisteme terestre din 13 situri de importanță comunitară. Traversând toate formele de relief fluviului Dunărea a favorizat instituirea unor arii protejate în imediata apropiere a sa, dintre acestea evidențiindu-se cele trei arii protejate, din trei sectoare diferite ale Dunării, respectiv: Parcul Natural Porțile de Fier, Parcul Natural Balta Mică a Brăilei și Rezervația Biosferei Delta Dunării. La acestea se adaugă alte rezervații și arii protejate de dimensiuni mai mici, majoritatea incluse în cele trei arii protejate de mai sus, precum și o serie de parcuri naturale și naționale (de exemplu: Parcul Natural Comana, Parcul Național Munții Măcin, Parcul Natural Lunca Joasă a Prutului Inferior).
- *Zone vulnerabile la nitrați și zone sensibile la nutrienți:* datorită poziționarea României în bazinul hidrografic al fluviului Dunărea și bazinul Mării Negre, cât și necesitatea protecției mediului în aceste zone, România a declarat întregul său teritoriu ca zonă sensibilă la nutrienți
- *Zone pentru îmbăiere* – zonă de îmbăiere este localizată în orașul Tulcea (Lacul Ciuperca).

Caracteristici sociale și economice

Din punct de vedere administrativ, zona riverană fluviului Dunărea cuprinde 139 de unități administrativ teritoriale din județele Brăila, Constanța, Galați, Tulcea (aparținând regiuni de dezvoltare Sud-Est), Călărași, Giurgiu, Ialomița, Teleorman (aparținând regiuni de dezvoltare Sud-Muntenia), Dolj, Mehedinți, Olt (aparținând regiuni de dezvoltare Sud-Vest Oltenia) și Caraș-Severin (aparținând regiuni de dezvoltare Vest). În cele 139 de unități administrativ teritoriale se găsesc 341 de localități din care 11 sunt municipii, 10 sunt orașe (în a căror componență intră pe lângă localitățile de reședință și un număr de 18 sate) și 117 de comune (având în componență pe lângă localitățile de reședință și 185 de sate). Populația totală aferentă celor 139 de unități administrativ teritoriale riverane fluviului Dunărea era, conform recensământului din 2011, de 1.292.115 locuitori (reprezentând 6,4 % din populația totală a României), din care 886.839 locuitori în mediul urban (69 %) și 405.276 locuitori în mediul rural (31 %).

Zona riverană fluviului Dunărea aparține predominant mediului rural, fiind ocupat cu terenuri agricole (arabil, pășuni, fânețe, vii și pepiniere viticole, livezi și pepiniere pomicele) - 57% din suprafața totală a zonei riverane fluviului Dunărea (Anexa 3). Terenurile arabile ocupă cea mai mare suprafață (49% din suprafața totală a zonei riverane fluviului Dunărea),

¹ Registrului zonelor protejate este elaborat de Administrația Națională „Apele Române” și este întocmit art. 6 a Directivei Cadru Apă. Acest registru include următoarele categorii de zone protejate: 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.

pe care se cultivă în special porumb boabe, grâu, secară, floarea soarelui, legume și cartofi. Restul suprafeței de 43% din suprafața totală a zonei riverane fluviului Dunărea este ocupată cu ape, bălți (54%), păduri și altă vegetație forestieră (31%), construcții (7%), terenuri degradate și neproductive (4%) și căi de comunicații și căi ferate (4%).

Activitatea economică a zonei riverane fluviului Dunărea este reprezentată în special de activitățile din domeniul agricol, precum cultivarea terenurilor și creșterea animalelor. Activitățile industriale sunt concentrate în special în apropierea zonelor urbane și sunt reprezentate de industria chimică, producția și prelucrarea metalelor, industria prelucrării hârtiei și a lemnului, gestionarea deșeurilor și a apelor uzate, producția de energie electrică, industria alimentară etc.

Infrastructura rutieră și feroviara existentă în zona riverană fluviului Dunărea ocupă cca. 1% din suprafața totală a unităților administrativ teritoriale riverane fluviului Dunărea. Rețelele stradale au ponderea cea mai mare (41% din lungimea totală a infrastructurii rutiere), fiind urmate de drumurile comunale (20% din lungimea totală a infrastructurii rutiere), drumurile naționale (19% din lungimea totală a infrastructurii rutiere), drumurile județene (15% din lungimea totală a infrastructurii rutiere), drumuri europene (4% din lungimea totală a infrastructurii rutiere) și autostrada A2 București-Constanța „Autostrada Soarelui” (1% din lungimea totală a infrastructurii rutiere). Rețeaua feroviară reprezintă circa 12% din lungimea totală a căilor de comunicație și cuprinde porțiuni din magistralele 700 București Nord–Galați, 800 București Nord–Mangalia și 900 Jimbolia–București Nord.

Regiunea este deservită de aeroportul "Delta Dunării" Tulcea situat la 15 km față de Municipiul Tulcea iar, la Fetești, se găsește Baza Aeriană 86 Fetești cu regim militar.

Transportul naval reprezintă o ramură importantă fiind asigurată de cea mai importantă cale navigabilă din România, pe o lungime de 1.691 km din care 1.075 km Dunărea navigabilă internațională, 524 km brațele navigabile ale Dunării și 92 km căi navigabile artificiale (canalele Dunărea – Marea Neagră și Poarta Albă - Năvodari).. Principalele porturi fluviale în partea românească, din acest sector sunt: Orșova, Drobeta-Turnu Severin, Calafat, Corabia, Turnu Măgurele, Zimnicea, Giurgiu, Oltenița, Călărași și Cernavodă. Porturile fluvio-maritime - Galați, Brăila, Tulcea - sunt porturi interioare cu tradiție, situate la intersecția celor două tipuri de cai navigabile, maritimă și fluvială. Cele două amenajări hidrotehnice Porțile de Fier I și Porțile de Fier II asigură și condiții de navigație.

În ceea ce privește punctele de traversare a Dunării pe sectorul românesc, acestea sunt: podul Giurgiu – Ruse, punct de trecere a frontierei România – Bulgaria (rutier și feroviar), podurile Fetești – Cernavodă (rutier și feroviar), podul Calafat – Vidin (rutier și feroviar), podul Giurgeni - Vadul Oii (rutier) și barajul Porțile de Fier I (rutier), punct de trecere a frontierei între România și Serbia. Un alt mod de trecere a Dunării este realizat prin traversarea cu bacul: la Moldova Veche, Svinița și Orșova între România și Republica Serbia, la Calafat, Bechet, Turnu Măgurele, Giurgiu, Oltenița și Călărași între România și Republica Bulgaria și pe teritoriul României: la Brăila, Galați și Tulcea.

Principalele zone de recreere din zona riverană fluviului Dunărea sunt reprezentate de ariile protejate, parcurile din zonele urbane și siturile arheologice.

Pe teritoriul zonei riverane fluviului Dunărea se găsesc 248 unități de cazare (la nivelul anului 2013). Cele mai multe dintre acestea se găsesc în perimetrul ariilor protejate Cursul Dunării (între Baziaș și Porțile de Fier) și Delta Dunării, iar restul sunt situate de regulă în zonele urbane sau în vecinătatea acestora.

În zona riverană fluviului Dunărea există 762 situri arheologice, situate pe teritoriul a 109 unități administrativ teritoriale conform Repertoriul Arheologic Național, din care 302 sunt considerate monumente istorice. Cele mai multe se găsesc în unitățile administrativ teritoriale ale județelor Constanța și Caraș - Severin. Dintre acestea cele mai întâlnite sunt siturile de tip așezare, tumul, necropola, cetate etc.

2. Riscul la inundații pe sectorul românesc al Fluviului Dunărea

2.1. Descrierea lucrărilor de protecție împotriva inundațiilor existente

Lunca Dunării pe teritoriul României, între Gruia (aval Porțile de Fier II) – km 851 și Isaccea - km 108, are o suprafață de circa 530,5 mii.ha

Sunt enumerate în continuare reperele cronologice ale concepțiilor de amenajare și realizare a lucrărilor pe sectorul românesc al fluviului Dunărea:

- *Lucrări de îndiguire*
 - 1895: Prima lucrare de îndiguire s-a realizat în Delta Dunării pe o suprafață de 467 ha, la Mahmudia, cu sprijinul unor specialiști străini dar din cauza insuficienței studiilor lucrarea nu a dat rezultatele scontate;
 - 1906: Primele lucrări de îndiguiri ale Luncii Dunării s-au realizat în anii 1904-1906: Chirnogi – 1.058 ha, Simoiu (Mânăstirea) – 334 ha, Luciu Giurgeni – 3.150 ha. Inițial, lucrările au dat rezultate satisfăcătoare; ulterior, digurile au fost depășite la ape mari;
 - 1906 - 1908 se realizează îndiguirea de la Spanțov (1.780 ha), prima cu diguri cu secțiune mare executată de Direcția “Pescarilor Statului”, sub conducerea dr. Gr. Antipa, care menționa că “împrejurările de atunci manifestau un curent puternic pentru îndiguiri ...”.
 - 1910, apare “Legea pentru punerea în valoare a pământurilor din zona de inundație a Dunării” și se înființează Serviciul de îmbunătățiri funciare, condus de ing. Anghel Saligny (decret regal Carol I, nr. 3838/22.12.1910). Prin lege, se stabilesc principiile de bază ale amenajării Luncii Dunării:
 - diguri insubmersibile – pe circa 180.000 ha;
 - terenurile îndiguite să fie destinate numai agriculturii, fără alternanță cu piscicultura;
 - este necesară execuția de drenaje și stații de pompare pentru evacuarea apelor în exces din interior;
 - numai terenurile joase să fie amenajate piscicol.
 - 1925 - 1928: îndiguiri existente – 23.370 ha, din care 14.230 ha cu diguri insubmersibile (Oltenița – Dorobanțu: 12.450 ha), dar fără amenajări interioare; de unde rezultate economice nesatisfăcătoare.
 - 1929: se instituie Comisia “îndiguirilor regiunilor inundabile ale râurilor și fluviilor” în cadrul Ministerului Agriculturii și Domeniilor (M.A.D.), care reia în discuție problemele din 1912. Dezbaterile lucrărilor s-au desfășurat în cadrul Comisiei îndiguirilor, pe subcomisii: Subcomisia tehnică de îndiguiri (condusă de ing. Elie Radu) ajunge la următoarele concluzii:
 - îndiguirea totală a Dunării, de la Calafat la Brăila, cu diguri continue insubmersibile, la apele din 1897, este exclusă;
 - digurile insubmersibile se pot executa pe suprafețe restrânse, pentru a nu provoca supraînălțarea apelor Dunării și inundarea porturilor, orașelor și satelor;
 - bălțile mari, pășunile, pădurile de bălți, care pot restrânge locurile de reproducție a peștilor, sunt excluse de la îndiguiri; gârlele de alimentare a bălților vor rămâne în legătură cu Dunărea;
 - bălțile Insulei Brăilei vor fi amenajate pentru pescuit, pășuni și păduri, eventual culturi;
 - în proiectele de lucrări se vor avea în vedere interesele apărării naționale;
 - pădurile din incinte vor fi scoase din regim silvic.

- 1929 - 1931: s-au realizat îndiguiri submersibile, pe 20.000 ha, care au fost depășite și spălate de apele mari din perioada 1932-1942.
- 1939: se înființează Serviciul de îmbunătățiri funciare (din 1944 – Direcția de îmbunătățiri funciare).
- 1945: suprafața de terenuri cu diguri submersibile era de circa 52.000 ha. Pierderile teritoriale din perioada 1940 –1944 și seceta din anii 1946 - 1947 au determinat introducerea în cultura agricolă a noi terenuri: luncile inundabile, în primul rând Lunca Dunării. Consiliul de Ameliorații recunoaște ineficacitatea digurilor joase și stabilește redimensionarea acestora: adoptându-se asigurarea de calcul de 1% - pentru digurile insubmersibile și nivelul de 5 sau 10% pentru digurile submersibile.
- 1947: se începe completarea și supraînălțarea digurilor vechi pe 55.000 ha și îndiguirea unor terenuri noi. Sunt realizate îndiguirea: Oltenița – Surlari – Dorobanțu ș.a.
- 1949: Se constituie “Comisia pentru delimitarea regiunii inundabile a Dunării”, care stabilește principala folosință a Luncii: 330 mii ha – agricol, 159 mii ha – luciu de apă, tufăriș, mlaștini, 75 mii ha – păduri, din care au fost reținute pentru ameliorații agricole – 223,5 mii ha (147 mii ha, în zona Calafat – Cernavodă, 56,5 mii ha în zona Cernavodă – Isaccea și 20 mii ha în Delta Dunării).
- 1960: Institutul de proiectări agricole (IPA, înființat în 1950) elaborează Studiul general al Luncii Dunării, în care se propune îndiguirea și amenajarea hidroameliorativă a unităților insulare și de pe malul dobrogean.
- 1962: IPACH – Institutul pentru Planuri de amenajare și Construcții hidrotehnice elaborează “Planul general de amenajare a Luncii Dunării”, pentru spațiul dintre Gruia (km 851) și Isaccea (km 108), pentru 530.500 ha terenuri inundabile. Conform Planului de amenajare, structura categoriilor de folosință a terenurilor din Lunca Dunării, în regim natural de inundabilitate, era: arabil 158.100 ha, pășuni și fânețe naturale 122.500 ha, vii și livezi 2.600 ha, păduri 100.200 ha, lacuri și bălți 77.000 ha, mlaștini și stufăriș 66.300 ha, construcții și neproductiv 3.700 ha.
- Pentru îmbunătățirea regimului de scurgere al apelor Dunării și structurii folosinței terenului în cadrul Schemei s-au delimitat 56 unități – incinte apărate realizate astfel:
 - anterior 1962: 18 unități – 101.000 ha;
 - 1963 – 1971: 24 unități – 289.000 ha;
 - 1971 – 1990: 14 unități – 41.800 ha;
 - total – 431.800 ha care reprezintă 81,4% din suprafața inundabilă a Luncii Dunării.
 Digurile s-au proiectat și realizat cu un coronament la nivelul maxim al Dunării de 1% (din 1897), plus o “gardă” de 1 m, pentru sectorul amonte Călărași; și un nivel de 5% - 10%, aval de Călărași.
- 1965 și 1970: viitura pe o durată de 2-4 luni, care verifică/confirmă concepția de amenajare cu diguri insubmersibile din schema propusă în 1962: îndiguirile au condus la creșteri de nivel care se înscriu în cotele coronamentului digurilor. Nu s-au produs depășiri ale digurilor.
- 1990: Situația lucrărilor de apărare și hidroameliorative realizate, constau din:
 - diguri tip “Dunăre” - 1.158 km (1 km/375 ha aparate);
 - lucrări de desecare - 418.000 ha; (96,8% din terenurile aparate) cuprinzând: 10.150 km canale (24,3 m/ha); 118 stații de pompare – 419 m³/s din care 15 reversibile; 79 stații prepompare (142 m³/s);
 - 22.500 ha drenaj închis;
 - 183.000 ha amenajări de irigații;
 - 42.000 ha orezării;
 - 1.140 ha amenajări piscicole: 8 incinte agropiscicole; 1 incintă piscicolă.

Schema incintelor îndiguite la Dunăre este prezentată schematic în *Anexa 5*.

- *Amenajări pentru navigație*
 - Primele lucrări ingineresti 1834 - lucrări de regularizare a albiei fluviului în vederea îmbunătățirii condițiilor de navigație la ieșirea Dunării din defileu.
 - 1856 - încep cele mai mari lucrări hidrotehnice de regularizarea a albiei Dunării pentru navigație: prima dintre aceste lucrări a fost realizată între anii 1857 - 1861 și a vizat gura de vărsare a brațului Sulina. Lucrările de la

gura brațului Sulina au constat în execuția a două diguri situate la distanța de 180 m între ele. La inaugurarea lucrărilor (3 septembrie 1861), digul de nord avea o lungime de 1.412 m, iar cel de sud 1.212 m. Adâncimea la bară ajunsese la 17 picioare și jumătate (5,33 m), adică dublul adâncimii existente la începerea lucrărilor și cu 2 picioare mai mult decât cea proiectată. Acest prim succes a avut ca urmare, transformarea lucrărilor concepute inițial ca lucrări provizorii, în lucrări cu caracter permanent.

- 1858 – 1902 - lucrări de rectificare a traseului brațului Sulina prin tăierea căturilor, adâncirea și calibrarea secțiunii sale transversale. Traseul a fost scurtat cu 21,2 km (de la 83,8 km la 62,6 km). Rectificarea traseului nu a ridicat probleme speciale decât sub aspectul volumelor de terasamente (cca. 25 mil. m³). În schimb, consecințele au fost cu totul neprevăzute. Debitul lichide transportate pe brațul Sulina, datorită scurtării, s-au dublat, aportul acestui braț crescând de la 7% la 16% din debitul total al Dunării. Este evident că în aceeași proporție au crescut și debitele solide, fapt ce a condus la dificultăți de întreținere a adâncimilor la gura de vărsare. Este interesant de subliniat că datorită situației favorabile a adâncimilor, lucrările de dragaj pe "canalul" Sulina și la gura sa au început abia în anul 1894. Dificultățile nu întârzie să apară. Datorită creșterii bancului de sud și a înnisipării golului Mosura datorită aportului considerabil de aluviuni al brațului Starâi-Stambul din delta secundară a Chilieii, adâncimile naturale la bară scad în ultimii ani în proporție îngrijorătoare. Ca urmare volumele de lucrări cresc considerabil. Lungimea digurilor executate a atins în anul 1973 aproape 8 km, iar volumul dragat aproape 50 de mil. m³.
 - După 1900 - numeroase lucrări locale și de mai mică anvergură.
 - Regimul hidrologic alimentat de ploii și zăpezi a făcut posibilă navigația pe Dunăre în tot timpul anului, iar condițiile de mediu și resursele de hrană oferite au facilitat dezvoltarea așezărilor umane. Au luat astfel naștere numeroase porturi fluviale, adevărate porți spre lumea europeană, prin care circulă un număr mare de călători, turiști și cantități importante de mărfuri. Între porturile românești cunoscute sunt Orșova, Turnu Severin, Giurgiu, Turnu Măgurele, Oltenița.
 - Porturi fluvial-maritime: Brăila, Galați, Tulcea și Sulina.
 - Porturi fluviale: pe canalele navigabile Dunăre - Marea Neagră și Poarta-Albă – Midia - Năvodari.
- *Amenajări hidroenergetice*
- În prezent, pe sectorul românesc al Dunării sunt în funcțiune două amenajări hidrotehnice: Porțile de Fier I și Porțile de Fier II. Aceste amenajări hidrotehnice sunt destinate atât producerii energiei hidroelectrice, cât și ușurării condițiilor de navigație.

Sistemul de apărare împotriva inundațiilor aferent fluviului Dunărea este format din derivații, îndiguiri, acumulări permanente și lucrări de descărcare al apelor.

Fluviului Dunărea dispune de 11 derivații cu o lungime totală de 182.600 m, toate aparținând de Administrația Bazinală de Apă Dobrogea – Litoral. Cele mai multe derivații sunt situate în Delta Dunării și fac legătura între brațele Dunării și lacuri, iar cele mai importante sunt Canal Dunăre - Marea Neagră și Canal Poarta Albă - Midia Năvodari care asigură navigația până la Marea Neagră.

Lungimea totală a digurilor longitudinale la Dunăre este de 1.267 km situate pe teritoriul administrat de Administrațiile Bazinale de Apă Banat, Jiu, Olt, Argeș-Vedea, Buzău-Ialomița, Prut-Bârlad și Dobrogea-Litoral și care apără împotriva inundațiilor circa 130 localități.

În ceea ce privește acumulările permanente de apă Fluviul Dunărea dispune pe sectorul românesc al sau de 2 acumulări, Porțile de fier I (realizată prin bararea fluviului) și Porțile de fier II (realizată prin bararea fluviului și a brațului Gogoșu prin două baraje transversale).

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 riverane fluviului Dunărea. Centralizarea informațiilor cu localizarea principalelor lucrări de apărare împotriva inundațiilor pentru fluviul Dunărea se regăsesc în *Anexele 4 - 9*.

2.2. Descrierea sistemelor de avertizare-alarmare și răspuns existente

Sistemul de avertizare – alarmare

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

Principiile managementului situațiilor de urgență sunt următoarele:

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

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 pe Dunăre în aval de Porțile de Fier I și II până la vărsarea în Marea Neagră este bazat pe sirenele existente în localități, în cele mai multe cazuri uzate moral și depășite din punct de vedere tehnic. Este necesară analiza în cadrul proiectelor viitoare a realizării unor sisteme de avertizare-alarmare în localități, bazate pe scenariile de rupere ale digurilor și pe informațiile furnizate din sistemul de monitorizare al Dunării realizat prin Proiectul Danube-Water.

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.

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.
 - pentru deservirea sectorului dunărean și al afluenților principali ai Dunării au fost înființate și dotate cu materiale și echipamente de intervenție șase Centre de Intervenție Rapidă (C.I.R.) în Craiova - județul Dolj, Mihăilești - județul Giurgiu, Slobozia - județul Ialomița, Constanța - județul Constanța, Șendreni - județul Galați și Tulcea - județul Tulcea.
 - *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 în *figura 2* și *figura 3*.

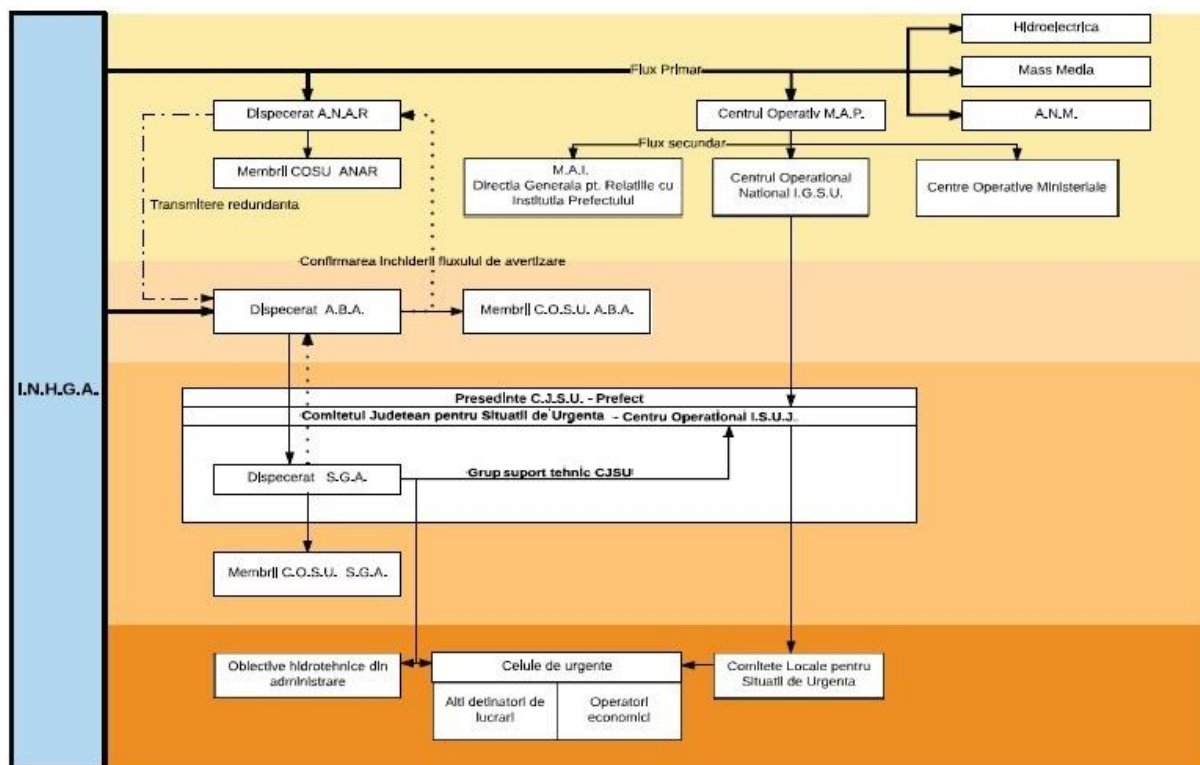


Figura 2. Schema fluxului informațional operativ atenționări/avertizări hidrologice la nivel național

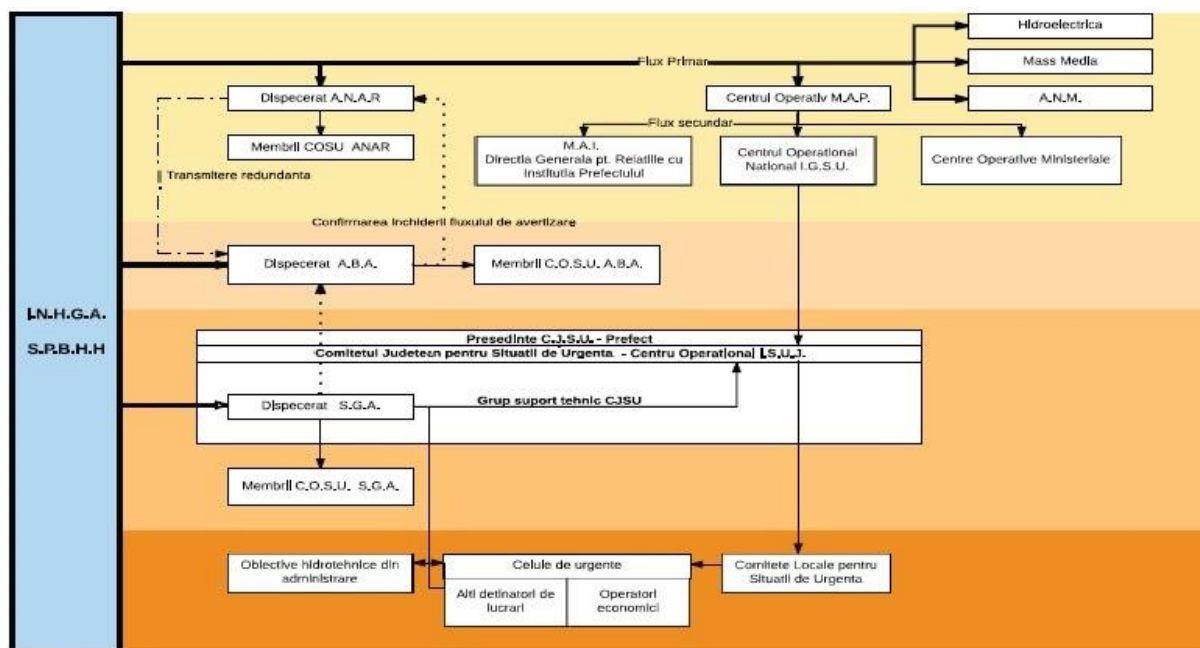


Figura 3. Schema fluxului informațional operativ atenționări/avertizări hidrologice la nivel regional

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/Serviciilor 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.

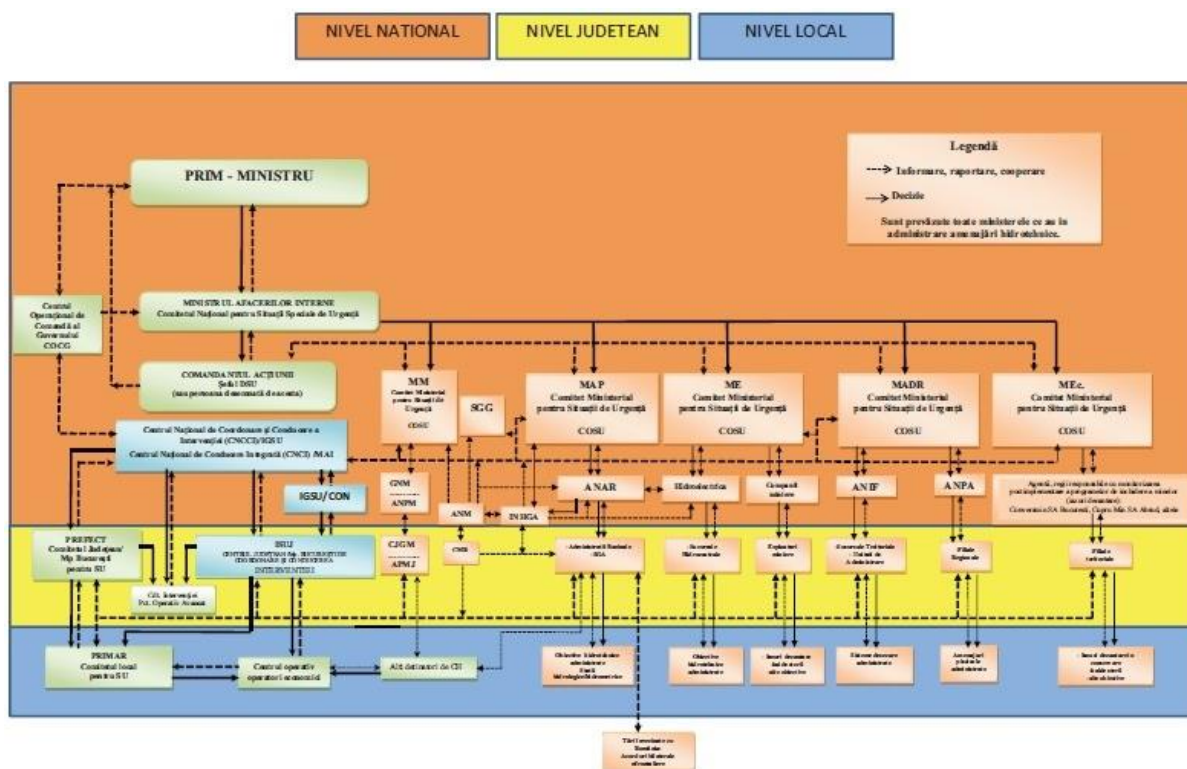


Figura 4. Schema fluxului informațional-operativ-decizional

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 hidrologice 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. De asemenea, 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 "Apele 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.:
 - de la stații meteorologice și posturi pluviometrice;
 - prognoze și avertizări meteorologice;
 - hărți sinoptice și radar furnizate de terminalele S.I.M.I.N.;
- date obținute din activitatea de prognoză hidrologică:
 - prognoze hidrologice realizate la Centrul Național de Prognoză Hidrologică din cadrul I.N.H.G.A.;
 - 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 aferent fluviului Dunărea, provin de la:

- radare meteorologice (Craiova, București și Constanța): informațiile necesare în fluxul hidrometeorologic referitoare la precipitații potențiale se primesc de la sistemul național integrat S.I.M.I.N.;
- 102 stații hidrometrice ale Fluviului Dunărea;
- 5 stații hidrologice ale Fluviului Dunărea;
- 19 stații meteo ale C.M.R. Muntenia / A.N.M.;
- 5 stații pluviometrice ale C.M.R. Muntenia /A.N.M.;

La nivelul Administrațiilor Bazinale de Apă Banat, Jiu, Olt, Argeș-Vedea, Buzău-Ialomița, Prut-Bârlad și Dobrogea-Litoral, monitorizarea cantitativă a resurselor de apă se realizează prin sistemele proprii ale S.G.A. - urilor și se centralizează la nivelul serviciilor P.B.H.H. și a dispeceratelor Administrațiilor Bazinale de Apă și apoi la nivelul dispeceratului central din

A.N.A.R.. Situația pe Administrațiilor Bazinale de Apă Banat, Jiu, Argeș – Vedea, Buzău-Ialomița, Prut-Bârlad și Dobrogea-Litoral se prezintă astfel:

- Administrația Bazinală de Apă Banat
 - S.G.A. Caraș-Severin realizează monitorizarea prin:
 - 1 stație meteorologică (Moldova Veche) ale C.M.R. / A.N.M.
- Administrația Bazinală de Apă Jiu
 - S.G.A. Mehedinți realizează monitorizarea prin:
 - 11 stații hidrometrice din care 7 sunt automatizate;
 - 1 stații hidrologice (Drobeta-Turnu Severin);
 - 3 stații meteorologice (Drobeta-Turnu Severin, Calafat și Bechet) ale C.M.R. / A.N.M.;
 - 2 stații pluviometrice a C.M.R. / A.N.M.;
- Administrația Bazinală de Apă Argeș-Vedea
 - S.G.A. Teleorman realizează monitorizarea prin:
 - 2 stații meteorologice (Turnu Măgurele și Zimnicea) ale C.M.R. / A.N.M.;
 - S.G.A. Giurgiu realizează monitorizarea prin:
 - 8 stații hidrometrice din care 8 sunt automatizate;
 - 1 stații hidrologice (Giurgiu);
 - 2 stații meteorologice (Giurgiu și Oltenița) ale C.M.R. / A.N.M.;
- Administrația Bazinală de Apă Buzău-Ialomița
 - S.G.A. Călărași realizează monitorizarea prin:
 - 2 stații meteorologice (Călărași și Fetești) ale C.M.R. / A.N.M.;
 - S.G.A. Brăila realizează monitorizarea prin:
 - 1 stație meteorologică (Brăila) ale C.M.R. / A.N.M.;
- Administrația Bazinală de Apă Prut-Bârlad
 - S.G.A. Galați realizează monitorizarea prin:
 - 1 stație meteorologică (Galați) ale C.M.R. / A.N.M.;
- Administrația Bazinală de Apă Dobrogea-Litoral
 - S.G.A. Tulcea realizează monitorizarea prin:
 - 67 stații hidrometrice din care 4 sunt automatizate;
 - 2 stații hidrologice (Tulcea și Sulina);
 - 5 stații meteorologice (Tulcea, Gorgova, Mahmudia, Sulina și Sfântu Gheorghe) ale C.M.R. / A.N.M.;
 - 2 stație pluviometrică a C.M.R. / A.N.M. (Tulcea și Sulina);
 - S.G.A. Constanța realizează monitorizarea prin:
 - 16 stații hidrometrice din care 10 sunt automatizate;
 - 1 stații hidrologice (Cernavodă);
 - 2 stații meteorologice (Cernavodă și Hârșova) ale C.M.R. / A.N.M.;
 - 1 stație pluviometrică (Cernavodă) a 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. aferente Administrațiilor Bazinale de Apă Banat, Jiu, Olt, Argeș-Vedea, Buzău-Ialomița, Prut-Bârlad și Dobrogea-Litoral, 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 Administrațiilor Bazinale de Apă Banat, Jiu, Olt, Argeș-Vedea, Buzău-Ialomița, Prut-Bârlad și Dobrogea-Litoral). 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 (Administrațiile Bazinale de Apă Banat, Jiu, Olt, Argeș-Vedea, Buzău-Ialomița, Prut-Bârlad și Dobrogea-Litoral), aceste informații constituind principala bază de date de lucru a serviciilor P.B.H.H. și Administrațiilor Bazinale de Apă Banat, Jiu, Olt, Argeș-Vedea, Buzău-Ialomița, Prut-Bârlad și Dobrogea-Litoral.

Toate informațiile privind datele de gospodărire a apelor înregistrate la stațiile de măsură ale Administrațiilor Bazinale de Apă Banat, Jiu, Olt, Argeș-Vedea, Buzău-Ialomița, Prut-Bârlad și Dobrogea-Litoral 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. Pe baza analizelor efectuate la nivelul compartimentelor de specialitate, avându-se în vedere precipitațiile înregistrate și cele prognozate, situația hidrologică actuală, informațiile sunt diseminate și în final sunt realizate prognozele/avertizările hidrologice care sunt transmise tuturor instituțiilor județene și locale implicate în gestionarea situațiilor de urgență generate de inundații.

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.

În conformitate cu prevederile prin Ordinul Comun al Ministrului Apelor și Pădurilor și Ministerul Afacerilor Interne nr. 458/78/2019 - „Regulamentul privind gestionarea situațiilor de urgență generate de inundații, fenomene meteorologice periculoase, accidente la construcțiile 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 Comitetul Județean pentru Situații de Urgență, Administrațiile Bazinale de Apă coordonând Grupurile de Suport Tehnic pentru gestionarea situațiilor de urgență generate de inundații.

2.3. Evenimente semnificative de inundații

2.3.1. Inundații istorice

În anul 2010, pe sectorul românesc al fluviului Dunărea s-au înregistrat în perioada mai - iulie numeroase pagube, după cum urmează:

- au fost afectate localități din județul Călărași, inundate suprafețe importante de terenuri și a fost afectat digul local din localitatea Călărași
- a fost afectat județul Constanța și s-au înregistrat pagube semnificative asupra caselor și gospodăriilor, asupra drumurilor, terenurilor, construcțiilor hidrotehnice; fluviul Dunărea a produs o breșă în dig în zona Ciobanu – Gârliciu și a afectat digul de la Ostrov.
- în iulie, orașul Galați a fost afectat de revărsarea fluviului Dunărea dar și de incapacitatea de preluare a rețelei de canalizare ca urmare a precipitațiilor abundente; tot odată au fost afectate și digurile de la Badalan, Bratesu de și cel de contur Brates
- la Brăila, datorită revărsării fluviului Dunărea au fost afectați 2,7 km de dig
- la Giurgiu a fost afectat digul braț Dunărica
- în județul Ialomița, revărsarea fluviului Dunărea și a scurgerilor de pe versanți s-au produs pagube asupra caselor, anexelor gospodărești, drumurilor, terenurilor etc. și a afectat digul brațului Borcea
- în județul Teleorman, la Islaz, a fost afectat digul și s-au înregistrat pagube în localitățile Corabia și Garcov
- au fost afectate case, anexe gospodărești, terenurilor etc. în localitățile din Delta Dunării, județul Tulcea

Anul 2013 a fost mai puțin bogat în evenimente istorice. Revărsarea fluviului Dunărea a inundat suprafețe semnificative de terenuri în perioada aprilie-mai (localități din județul Dolj), localitățile Corbia și Garcov din județul Olt iar în septembrie a afectat municipiul Galați. În județul Teleorman în localitatea Lisa datorită ridicării nivelului freatic au fost afectate terenuri.

În anul 2014 fluviul Dunărea a produs prin revărsare inundarea unor suprafețe de terenuri în județele Mehedinți (localitatea Gîrla Mare), Dolj, Olt (la Corabia și Garcov) și Giurgiu. În luna mai, 2014, fluviul Dunărea s-a revărsat și a crescut nivelul pânzei freatice, fenomenul având o durată de 14 zile. Stațiile hidrometrice Calafat și Bechet, înregistrând creșteri de nivel a fluviului Dunărea. Tot în anul 2014 dar în luna iulie ca urmare a precipitațiilor abundente s-au format scurgeri de pe versanți și băltiri, fenomene ce au durat 11 zile.

În anul 2016, luna martie, datorită nivelului ridicat al pânzei freatice s-au inundat terenuri în unele localități din județul Teleorman, iar în luna mai, datorită precipitațiilor abundente care au condus la formarea băltirilor și scurgerilor de pe versanți în zona Lazu, Barda, Colibași și Bobaita.

Evenimentele istorice de inundații ce au avut loc în sectorul românesc al Fluviului Dunărea în perioada 2010-2016 au servit ca bază de analiză în identificarea evenimentelor semnificative de inundații, ca parte a evaluării preliminare al riscului la inundații.

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 în Ciclul II, 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.

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.

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.

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.

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%.

² Metodologia privind desemnarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații pentru Ciclul II este prezentată în raportul *Evaluarea preliminară al riscului la inundații – Fluviul Dunărea* pentru Ciclul II realizat în anul 2019

Etapele principale parcurse la nivel național pentru a răspunde cerințelor evaluării preliminare al riscului la inundații din Ciclul II în ceea ce privește stabilirea evenimentelor istorice semnificative (fluvial și pluvial), se prezintă schematic în *figura 5*.

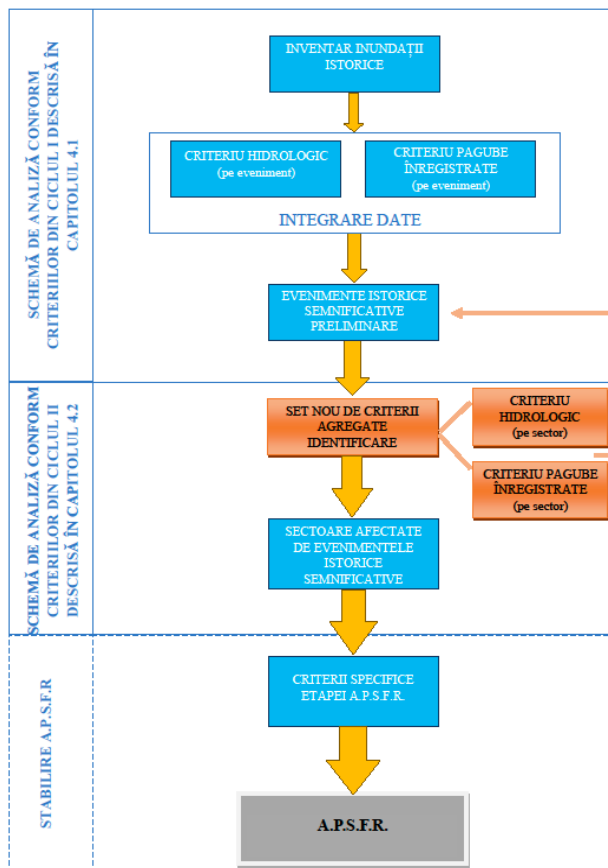


Figura 5. 1 Etape principale parcurse în Ciclul II la nivel național pentru definirea evenimentele istorice semnificative din sursă fluvială și din sursă pluvială

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.

Ca urmare a aplicării criteriilor și parcurgerii pașilor menționați în *Metodologia privind desemnarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații pentru Ciclul II*, a fost identificat 1 eveniment istoric semnificativ de inundații de tip fluvial aferent teritoriului riveran al fluviului Dunărea, a căror elemente caracteristice sunt prezentate în *tabelul 5* și reprezentat în *Anexa 10*.

Tabelul 5. Evenimente istorice semnificative (fluvial) identificate în Ciclul II aferente fluviului Dunărea

Nume eveniment	Tip inundație	Sursă inundație	Data debut eveniment	Durata inundației (zile)
Dunărea Br. Borcea - loc. Stelnica	istorică	fluvială	10.05.2014	26
Lungime sector de râu (km)	Probabilitate	Mecanism	Caracteristici	Consecințe
9,63	7%	A21, A23	A35, A38	B42

Legendă: A21 - Depășirea capacității de transport a albiei, A23 - Distrugerea infrastructurii de apărare, A35 - Viitură cu timp de creștere mic, A38 - Viitură cu niveluri remarcabile, B42 - Consecințe asupra infrastructurilor de orice natură

În ceea ce privește inundațiile semnificative potențiale viitoare acestea nu au fost identificate la nivelul fluviului Dunărea.

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 al 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 al 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 II³, 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:

³ Metodologia privind desemnarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații pentru Ciclul II este prezentată în raportul Evaluarea preliminară al riscului la inundații – Fluviul Dunărea pentru Ciclul II realizat în anul 2019

- 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.);
- tronsoanele 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 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, școli, 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 2010-201, 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 al 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 ploi 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).

⁴ Metodologia de determinare a hazardului și al 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 Prognoze 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

Pașii parcurși în identificarea și desemnarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații pentru Ciclul II sunt prezentați schematic în *figura 6*.

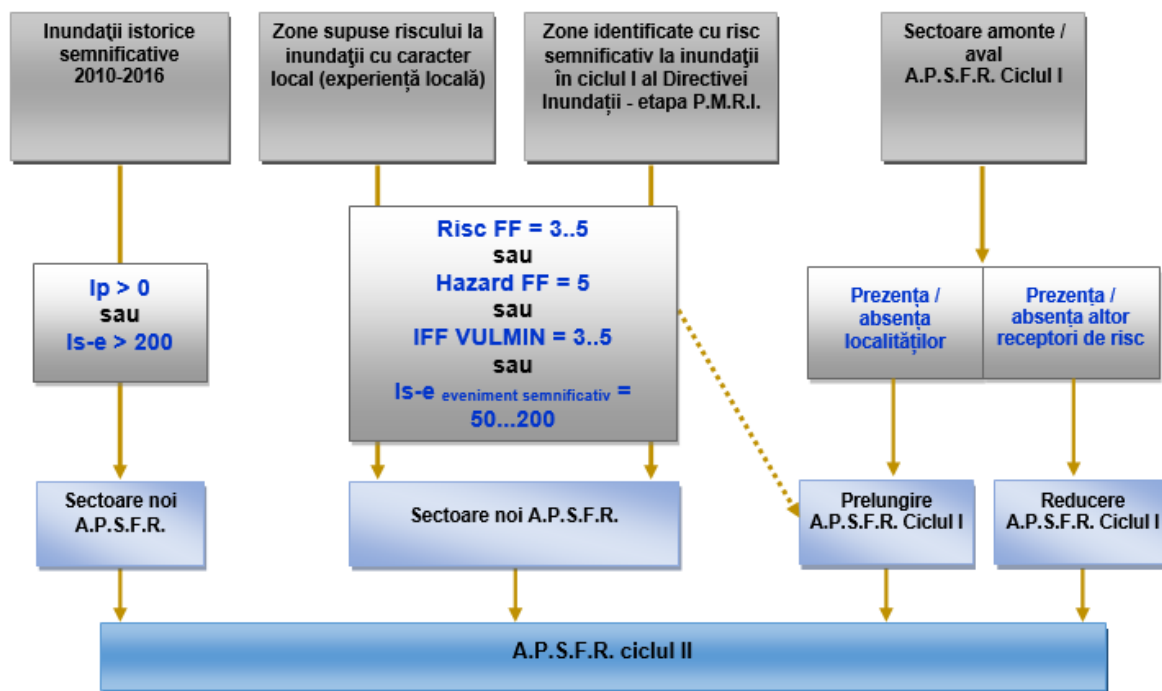


Figura 6. Pașii parcurși în identificarea și desemnarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații în Ciclul II

În cadrul ciclului II de implementare al Directivei Inundații 2007/60/CE la nivelul fluviului Dunărea nu au fost identificate noi zone A.P.S.F.R., Dunărea fiind integral declarată ca zonă A.P.S.F.R. în etapa 1 a ciclului I de implementare a Directivei (respectiv, 23 de areale; ulterior, în etapa de realizare a hărților de hazard și risc la inundații - etapa 2 de implementare a Directivei Inundații, ca urmare a preluării rezultatelor din proiectul Danube FloodRisk, unde modelarea a fost realizată în mod unitar și integral pe întreg cursul fluviului, cele 23 areale au fost unite într-o singură zonă cu o lungime totală de 1.074,1 km).

Cea de a doua zonă A.P.S.F.R. se referă la sector litoral localitatea Sulina - localitatea Sfântul Gheorghe.

În tabelul 6.1 și figura 6.1 sunt prezentate cele 2 zone cu risc potențial semnificativ la inundații desemnate pentru ciclul II de raportare la nivelul sectorului românesc al Fluviului Dunărea.

Cele 2 zone A.P.S.F.R. din sursă fluvială (reprezentând cele două Cicluri de implementare) sunt enumerate în *tabelul 6* și reprezentate în *Anexa 11*.

Tabelul 6. Zonele cu risc potențial semnificativ la inundații pe sectorul românesc al Fluviului Dunărea – Ciclul II

Nr. crt.	Cod de identificare	Denumire zonă cu risc potențial semnificativ la inundații	Lungime (km)	Ciclul de raportare	Sursa	Mecanism	Caracteristici	Consecințe
1	RO1000-14.01.....-01A	Dunărea - localitatea Drobeta Turnu Severin	1073,84	ciclul I unite	fluvială	A21, A22, A23	A35, A38	B11, B12, B22, B31, B41, B42, B43, B44
2	RO1000-14.01.....-24A	Sector litoral localitatea Sulina - localitatea Sfântul Gheorghe	33,77	ciclul I	fluvială	A21	A35	B11, B22, B44

Legendă: A21 - Depășirea capacității de transport a albiei, A22 - Depășirea infrastructurii de apărare, A23 - Distrugerea infrastructurii de apărare, 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, 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

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 modele 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.

Unitatea de Management aferentă Fluviului Dunărea este afectată de inundații care uneori duc la cedarea digurilor. Aceste breșe se produc de-a lungul întregii părți îndiguite, în cele mai multe cazuri din cauza surpării malurilor. Există și cazuri în care infiltrațiile în diguri cauzează probleme. Viiturile ce se produc pe Dunăre sunt de obicei foarte lungi, rezultând în debite extreme ce durează de la săptămâni până la câteva luni. Acest lucru poate afecta digurile (saturație sau infiltrație), dar poate duce și la impacturi mai mari atunci când se produce o breșă.

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

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/fthrm_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>

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 Unitatea de Management aferentă Fluviului Dunărea 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 ($p_{0,1\%}$ - inundații care ar putea apărea, în medie, o dată la 1000 de ani);
- Scenariul cu probabilitate medie ($p_{1\%}$ - inundații care ar putea apărea, în medie, o dată la 100 de ani);
- Scenariul cu probabilitate medie incluzând efectul schimbărilor climatice ($p_{1\%} + CC$);
- Scenariul cu probabilitate mare ($p_{33\%}/p_{10\%}$ - inundații care ar putea apărea, în medie, o dată la 3 ani / 10 ani).

Cu toate acestea, în al doilea ciclu, a fost modelat și scenariul cu probabilitatea anuală de depășire $p_{0,5\%}$.

Unitatea de Management aferentă Fluviului Dunărea include 2 APSFR-uri. Fluviul Dunărea în România este raportat ca un singur APSFR cu o lungime de 1073,64 km, începând de la Porțile de Fier II și până în dreptul Municipiului Tulcea. Întregul APSFR este modelat în cadrul primului ciclu de implementare al Directivei Inundații.

Al doilea APSFR (sectorul litoral dintre Sulina și Sfântu Gheorghe) este un APSFR cu sursă marină și are o lungime de 33,74 km. Acest APSFR a fost studiat în cadrul celui de-al doilea ciclu de implementare al Directivei Inundații.

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

Figura 7 prezintă tipul de modelare a hazardului la inundații în al doilea ciclu pentru zonele APSFR. Liniile portocalii reprezintă sectoarele de APSFR modelate în primul ciclu, în timp ce liniile colorate în roșu și violet sunt cele modelate în al doilea ciclu. Linia violet reprezintă APSFR-ul cu sursă marină, iar liniile în roșu indică modelele fluviale pentru care au fost realizate scenarii de breșe ale digurilor.

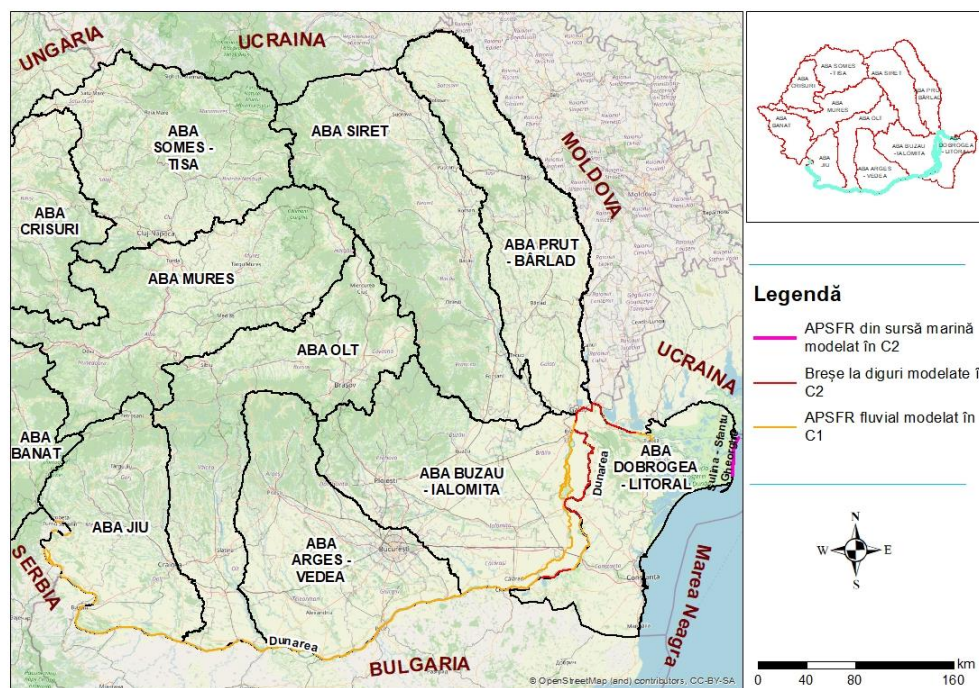


Figura 7. Prezentarea zonelor și tipurile de modelare utilizate pentru Unitatea de Management aferentă Fluviului Dunărea

2.5.2.1. Date topografice și batimetrice

În cazul modelelor hidraulice dezvoltate în cadrul celui de-al doilea ciclu de implementare a Directivei Inundații, informațiile topografice și batimetrice au fost obținute din DTM-ul realizat prin mijloace LIDAR, având o rezoluție de 0,5 m. În plus, s-a desfășurat o campanie de măsurători topografice și batimetrice de-a lungul râurilor, fiind măsurate inclusiv podurile, podețele, barajele mici și alte lucrări hidrotehnice considerate de interes¹⁰. Aceste două surse de date au fost combinate pentru a obține geometria care a fost în cele din urmă încorporată în modelele hidraulice. În unele cazuri, au fost folosite surse suplimentare, cum ar fi DTM-ul utilizat în cadrul primului ciclu.

În primul ciclu, DTM-ul utilizat pentru construirea modelului hidraulic pentru Fluviul Dunărea a avut o rezoluție de 5 m în albia minoră și o rezoluție mai grosieră în albia majoră.¹¹

2.5.2.2. Date hidrologice

Procesele fizice care transformă ploaia în debit sunt procese din domeniul hidrologiei. În unele modele ale acestui al doilea 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.

¹⁰<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

¹¹<https://rowater.ro/despre-noi/descrierea-activitatii/managementul-situatiilor-de-urgenta/directiva-inundatii-2007-60-ce/harti-de-hazard-si-risc-la-inundatii/>

În cele mai multe cazuri însă, datele hidrologice au fost produse de către I.N.H.G.A. 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

APSR-ul fluvial cu o lungime de 1073,64 km a fost raportat în întregime folosind rezultatele modelării din primul ciclu de implementare al Directivei Inundații.

În cazul APSR-ului cu sursă marină (sectorul litoral dintre Sulina și Sfântu Gheorghe) a fost aplicată abordarea de Nivel 2: analiza GIS prin intersectarea nivelului apei mării cu DTM-ul.

Sectoarele propuse pentru simularea scenariilor de breșe la diguri, cu o lungime totală de 214,97 km, au fost analizate folosind programul HEC-RAS, utilizând curgerea în regim nepermanent și au fost folosite modele 1D-2D (în albia minoră a fost utilizată modelarea 1D, în timp ce în albia majoră a fost utilizată modelarea 2D).

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 fiind de 10% pentru APSR-ul fluvial și de 15% pentru APSR-ul cu sursă marină.

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 Omenești 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 cele 2 APSFR-uri ale Unității de Management aferente Fluviului Dunărea 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 cele 2 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 privind Inundațiile 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 4 scenarii de inundații ($p_{33\%}$, $p_{1\%}$, $p_{1\%+CC}$, $p_{0,1\%}$) au fost utilizate pentru APSFR-ul fluvial ale cărui rezultate de hazard au fost modelate integral în primul ciclu și rezultatele a 6 scenarii de inundații ($p_{33\%}$, $p_{10\%}$, $p_{1\%}$, $p_{1\%+CC}$, $p_{0,5\%}$, $p_{0,1\%}$) pentru APSFR-ul din sursă marină modelat integral în al doilea ciclu;
- Rastere de adâncime a apei pentru calculele privind pagubele și pierderile;
- Nu au fost utilizate rastere de viteze pentru determinarea pierderilor de vieți omenești deoarece nu au fost definite pentru Unitatea de Management aferentă Fluviului Dunărea APSFR-uri provenite din inundații din viituri rapide sau pluviale.

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 podete, 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, 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.

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>

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 m²). 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.

Pentru calculul **Pierderii de Vieți Omenești**, metoda SUFRI¹⁵ nu a fost utilizată deoarece nu au fost definite APSFR-uri pluviale sau din inundații din viituri rapide. Pentru APSFR-ul fluvial și pentru cel din sursă marină a fost utilizată metoda Jonkman¹⁶ pentru a calcula Pierderea de Vieți Omenești.

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

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

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

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 4 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 cele 2 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 4 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 Măsuri și vor fi definite măsuri la nivel de APSFR pentru a aborda riscul existent nesemnificativ.]

2.8 Indicators 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 Unitatea de Management a Fluviului Dunărea

Probabilitatea Anuală de Depășire (p%)	Lungimea totală a zonelor A.P.S.F.R. (km)	Suprafața inundabilă totală (ha)	Suprafața inundabilă specifică (ha/km)	Lățimea medie a zonei inundabile (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 Omenеști, deși atât numărului de persoane rănite, cât și a celui de pierderi de vieți omenеști, 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 Unitatea de Management a Fluviului Dunărea

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 €)						

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 tangibile indirecte (milioane €)						
Pagube totale intangibile directe (milioane €)						
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. fluvial Dunărea 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*

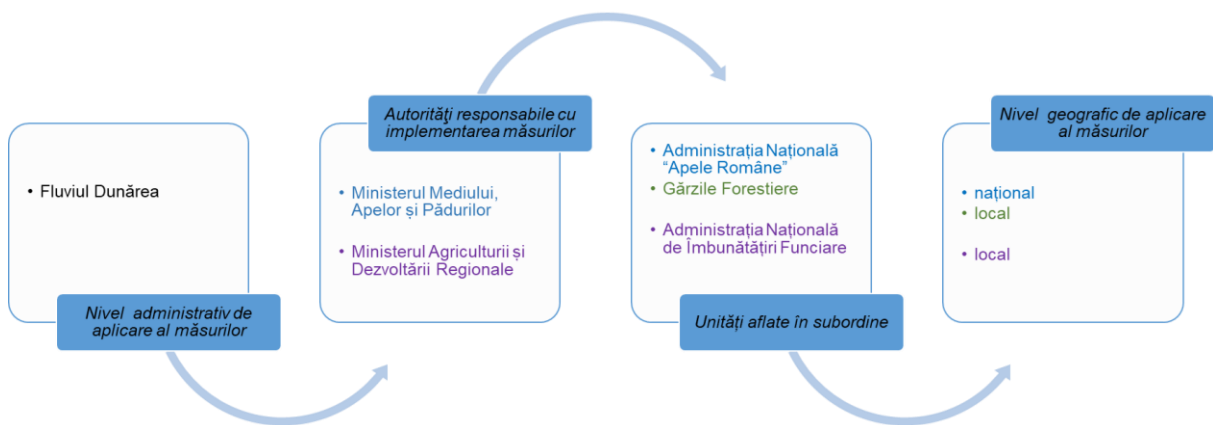


Figura Autoritățile care au propus măsuri și nivelul de aplicare al acestora pentru fluviul Dunărea

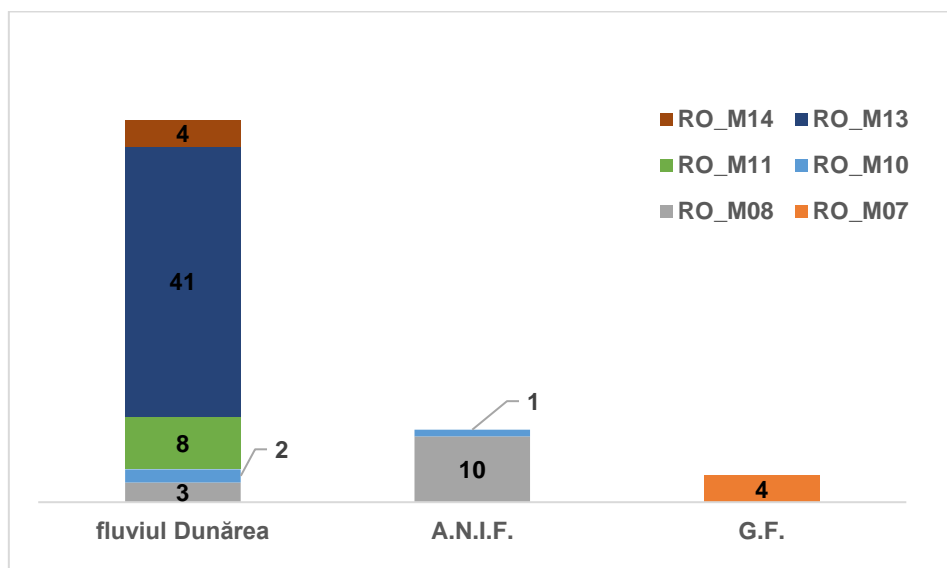


Figura ... Tipul¹⁸ și numărul de măsuri propuse de diferite autorități în P.M.R.I. (2016) aferent fluviului Dunărea

În perioada 2016-2021 au fost implementate o serie de proiecte naționale și internaționale, desfășurate și de-a lungul fluviului Dunărea pe sectorul românesc, proiecte a căror obiective conduc și la reducerea riscului la inundații, enumerate și descrise în capitolul 2.2. pe lângă acestea de menționează și următoarele proiecte:

- *DANUBE FLOODPLAIN - Reducing flood risk through floodplain restoration*, implementat de Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor, cu scopul principal de a îmbunătății gestionarea transfrontalieră a apei și prevenirea riscului la inundații, maximizând în același timp beneficiile pentru conservarea biodiversității. Astfel, au fost inventariate și clasificate zonele umede din lunca inundabilă a Dunării iar pentru zonele pilot selectate a fost evaluată eficiența măsurilor propuse.

¹⁸ 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_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

La nivelul fluviului Dunărea în Ciclul I a fost declarată 1 zonă 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 Ciclul I, cu aplicabilitate la nivelul zonei A.P.S.F.R. la nivelul fluviului Dunărea și în *figura* sunt prezentate numărul de măsuri propuse pentru reducerea riscului la inundații pentru această zonă A.P.S.F.R. a fluviului Dunărea.

Tabelul Numărul de măsuri concrete propuse pentru reducerea riscului la inundații în Ciclul I cu aplicabilitate la nivelul zonei A.P.S.F.R. – fluviul Dunărea

Denumire tip măsură	Denumire măsură concretă	Nr. de măsuri	Cod măsură
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	1	RO_M07-1
	Menținerea suprafeței pădurilor în bazinele de recepție ale A.P.S.F.R. – urilor	2	RO_M07-2
	Menținerea pădurilor în zonele perimetrare lacurilor de acumulare	1	RO_M07-3
Alte măsuri de reducere a nivelului apei - RO_M08	Marirea capacității de tranzitare prin redimensionarea podurilor	1	RO_M08-1
	Măsuri de asigurare a capacităților de desecare / drenaj	12	RO_M08-2
Măsuri de îmbunătățire a capacității de retenție la nivelul bazinului hidrografic prin marirea 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: modernizare, măsuri de limitare a infiltrațiilor etc.)	3	RO_M10-1
Măsuri structurale de protecție (planificare și realizare) - RO_M11	Măsuri de stabilizare a albiei - recalibrări albiei, parapeti, ziduri de sprijin, apărări de mal, stabilizare pat albă	5	RO_M11-3
	Măsuri de protecție de-a lungul cursurilor de apă prin lucrări de îndiguiri locale	3	RO_M11-4
Măsuri pentru creșterea rezilienței populației (Implementarea și adaptarea de măsuri de protecție la diverse obiective - clădiri, construcții) - RO_M12	Praguri / diguri locale / ziduri de protecție împotriva inundațiilor (Berms/Local Levees and Floodwalls) - 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 apă din incinta protejată)	4	RO_M12-3
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	Măsuri de modernizare, consolidare a construcțiilor hidrotehnice de amenajare a cursurilor de apă	7	RO_M13-2
	Mentenanța infrastructurilor existente de protecție împotriva inundațiilor	34	RO_M13-3

¹⁹ Identificarea și prioritizarea măsurilor propuse pentru reducerea riscului la inundații în Ciclul 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 măsură	Denumire măsură concretă	Nr. de măsuri	Cod măsură
Adaptarea construcțiilor, infrastructurii și structurilor de apărare existente la condițiile schimbărilor climatice - RO_M14	Supraînălțarea lucrărilor de indigurire/ apărare existente	4	RO_M14-2
TOTAL		77	

Cele mai multe dintre măsurile concrete propuse sunt măsuri de tipul măsurile 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 - 53%), urmează alte măsuri de reducere a nivelului apei (RO_M08 – cca. 17%).

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 bazinului hidrografic respectiv raportată la insuficiența infrastructurii de apărare împotriva inundațiilor.

Astfel, la nivelul fluviului Dunărea, în Ciclu I, au fost definite 3 proiecte integrate majore (PIM-uri):

- *Redimensionarea ecologică și economică în sectorul românesc al Luncii Dunării inferioare - Evaluarea lucrărilor și amenajărilor necesare;*
- *Apărarea complexă a localităților situate în Delta Dunării pentru minimizarea riscului inundațiilor asupra vieții;*
- *Punerea în siguranță a liniei de apărare de la Dunăre pe sectoarele identificate cu risc tehnologic semnificativ: Giurgiu - Malu Roșu - Gostinu - Greaca - Argeș, Oltenița-Surlari-Dorobanțu, Borcea de Sus - Borcea de Jos, Hârșova-Ciobanu, Călmățui-Gropeni-Chișcani, Măcin-Smârdan;*

3.2 Stadiul de implementare al măsurilor propuse în Ciclu

I

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 monitorizare.

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

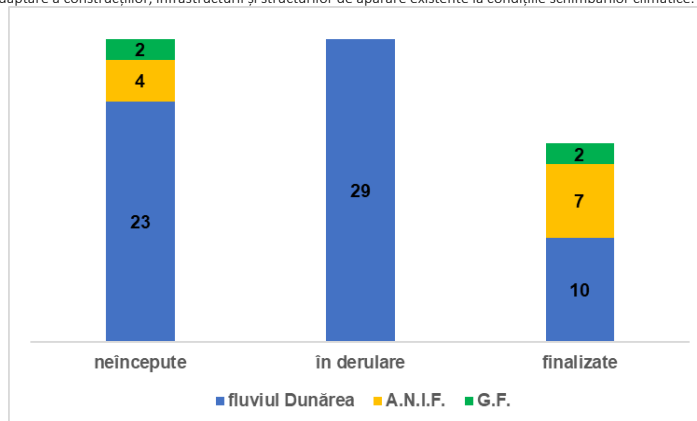
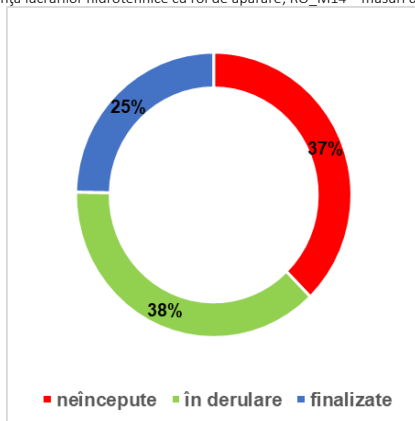
implementării măsurilor²⁰. Această activitate s-a realizat cu colaborarea Administrațiilor Bazinale de Apă, Administrației Naționale “Apele Române” și Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor, având în vedere că majoritatea informațiilor necesare derulării acestui proces sunt deținute aceste instituții.

În continuare se prezintă stadiul de realizare al tuturor măsurilor propuse în Planul de Management al Riscului la Inundații (2016) fluviului Dunărea, 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 ...).

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

Codul măsurii	Nivel de aplicare al măsurii												TOTAL		
	Național			Local (zonă A.P.S.F.R.)											
	Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor			Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor						Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale					
				fluviul Dunărea			Gârzi 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
RO_M01	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
RO_M07	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	2	0	2
RO_M08	0	0	0	2	0	1	0	0	0	3	0	7	5	0	8
RO_M10	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0
RO_M11	0	0	0	7	0	1	0	0	0	0	0	0	7	0	1
RO_M12	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
RO_M13	0	0	0	6	29	6	0	0	0	0	0	0	6	29	6
RO_M14	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	2
TOTAL	1	0	0	23	29	10	2	0	2	4	0	7	30	29	19
	1			62			4			11			78		

NOTĂ: 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_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_M12 - măsuri pentru creșterea rezilienței populației (Implementarea și adaptarea de măsuri de protecție la diverse obiective - clădiri, construcții); 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.



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.

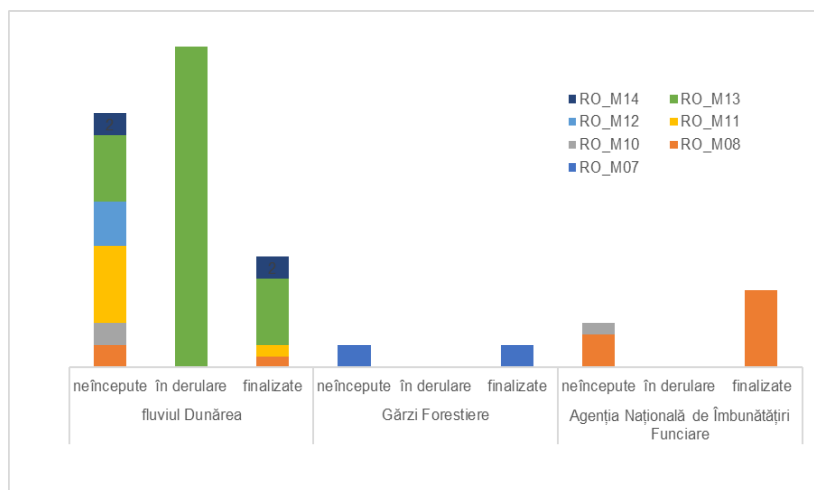


Figura Stadiul de realizare în perioada 2017-2021, autoritățile responsabile de implementare și tipul măsurilor propuse în P.M.R.I. fluvial Dunărea (2016)

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. fluvial Dunărea (2016):

- Administrațiile Bazinale de Apă Buzău-Ialomița și Dobrogea-Litoral au propus 80% din măsurile din plan: au fost realizate și se află în diferite stadii de execuție 63% din măsurile propuse însă acestea sunt în majoritate executate / de executat cu fonduri proprii (măsuri de supraveghere, urmărirea comportării, expertizare, intervenții de consolidare, reabilitare și întreținere a cursurilor de apă și mentenanța lucrărilor hidrotehnice cu rol de apărare etc.). Măsurile cu caracter investițional sunt în majoritate neîncepute (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 etc.) și acest lucru se datorează lipsei surselor de finanțare sau se află la stadiul de contractare a serviciilor de proiectare și execuție, sau sunt lucrări propuse a fi finanțate din programul Planul Național de Redresare și Reziliență (P.N.R.R.). Tot legat de acest aspect, se menționează că au fost identificate 2 lucrări care nu se mai află în administrarea A.B.A. ci în administrarea Ministerului Transporturilor (punerea în siguranță a stăvilor Cernavodă, județul Constanța, drumul de legatură dintre localitățile Macin și Smârdan), o lucrare (subtraversare dig Ciobanu - Gârliciu, județul Constanța) la care s-a renunțat (în urma condiționărilor A.N.I.F.) și o altă lucrare (tronsoan dig Oltina) care se află în proces de transfer din administrarea A.N.P.A. în administrarea A.B.A. Dobrogea-Litoral.
- Gărzile Forestiere au propus 5% din măsurile din plan: jumătate din lucrări sunt neîncepute iar jumătate sunt finalizate;
- Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare a propus 14% din măsurile din plan (reabilitarea și modernizarea lucrărilor de îmbunătățiri funciare): mai mult de jumătate sunt finalizate, celelalte nefiind începute deoarece se află la stadiu de actualizare documentație.

În perioada dintre data publicării Planului de Management al Riscului la Inundații al fluviului Dunărea pe sectorul românesc din Ciclul I și anul 2021, nu s-au realizat alte obiective de investiții, suplimentar față de măsurile propuse în Ciclul I.

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

Evaluarea obiectivelor atinse în urma PMRI1

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 și având în vedere obiectivele aferente PMRI 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 a direcțiilor generale pentru elaborarea P.M.R.I. Ciclul II. Obiectivele agreate prezintă contextul general al P.M.R.I. ciclul II, precum și Programele de Măsuri aferente.

Definirea misiunii și obiectivele PMRI2

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 Măsuri 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 PMRI2:

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.

Obiectivele sunt utilizate pentru a contribui la identificarea și evaluarea măsurilor. Pentru elaborarea programelor de măsuri aferente acestui PMRI, măsurile au fost clasificate în trei grupe distincte:

- A. Măsuri Naționale, și anume măsuri legate de politici, ghiduri, instrumente, precum și activități de consolidare a capacității;
- B. Măsuri de Prevenire și Protecție la nivelul UoM, și anume măsuri structurale și nestructurale, care pot fi implementate de către ABA-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 al 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 agreat 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 nr. 846/2010), a obiectivelor PMRI de la nivel internațional pentru fluviul Dunărea, precum și în baza bunelor practici din alte state membre UE, 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.

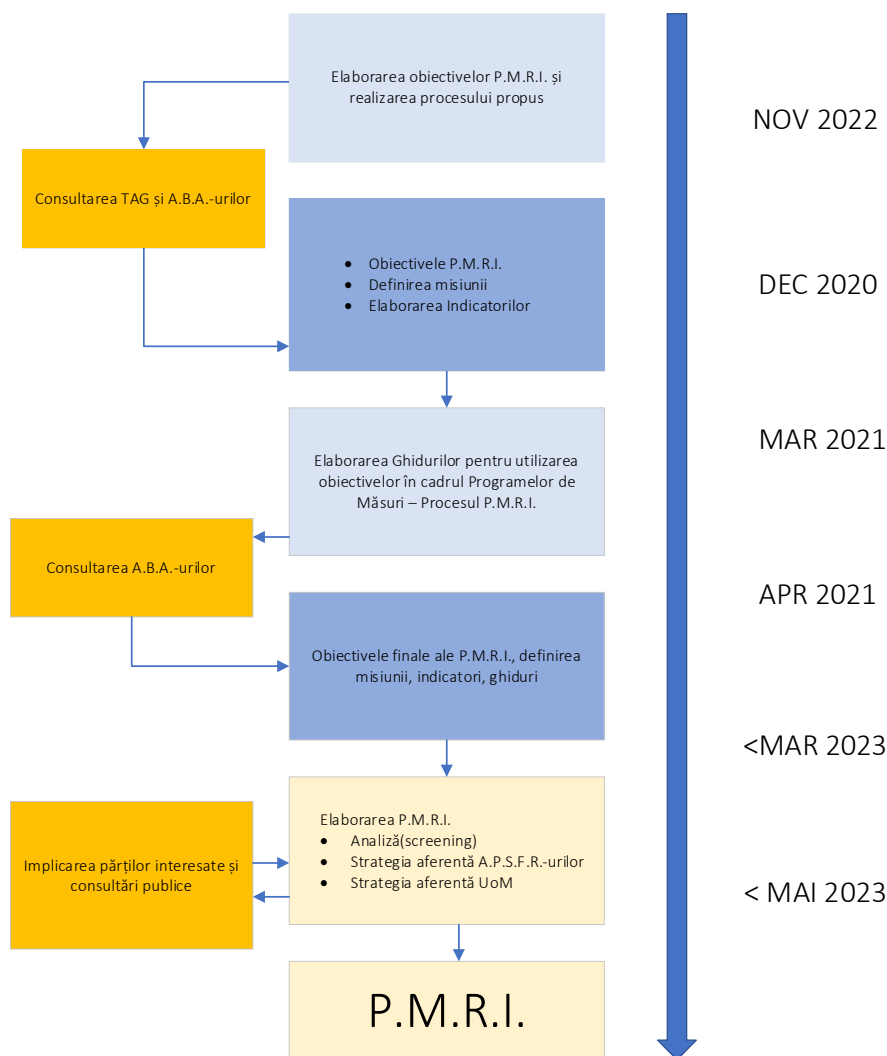


Figura Procesul de stabilire a obiectivelor

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.

Ulterior a fost întocmită 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 agreate 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 PMRI.

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 Fluviul Dunărea, luând de asemenea în considerare comentariile primite pentru metodologiile din cadrul Ciclului I, cele mai bune practici din alte state membre UE 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 acestora pentru măsurile de prevenire și protecție (Categorie B). Descrierea metodologiei este generică și astfel nu este specifică Fluviul Dunărea, 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 UE 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 Măsur*i are ca scop stabilirea Programelor de Măsur

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 APSFR;
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 Măsur

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 Măsur

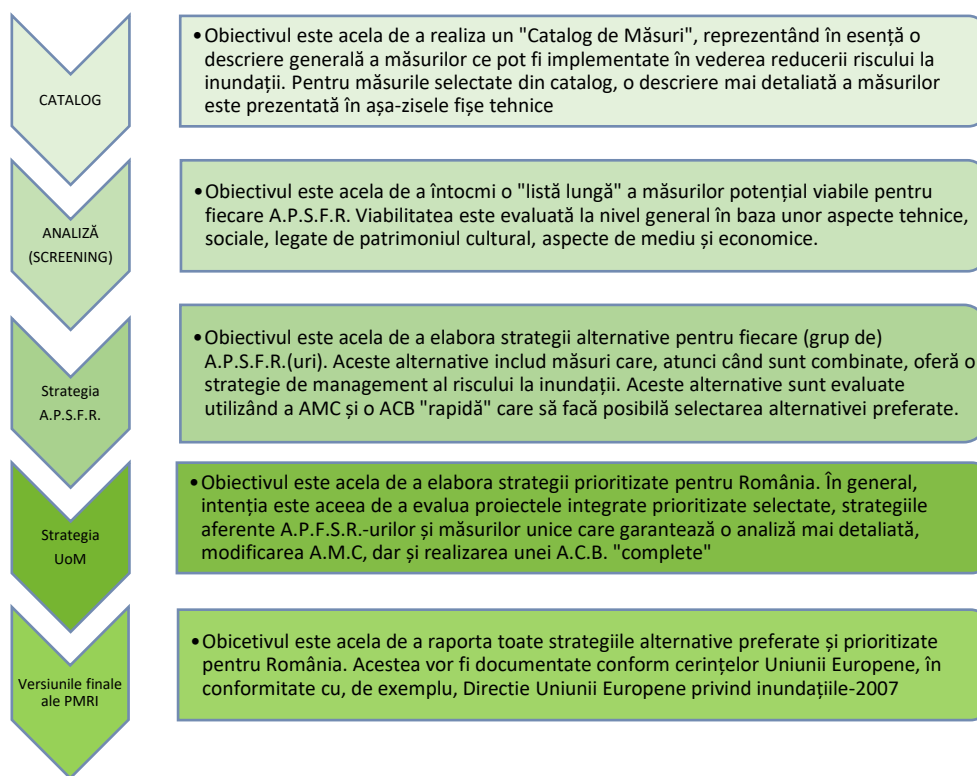


Figura Etapizarea procesului de elaborare a Programului de Măsur

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 10* 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 DCA, 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.

Pentru riscurile de inundații costiere, au fost definite trei alternative tipice orientate asupra zonei costiere: hold the line – menținerea poziției actuale, realignment – realiniere și walk away - renunțare.

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 caracteristicile 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) APSFR(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 nicio 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 P.M.R.I. CICLUL II, este așadar permisibilă identificarea și evaluarea unei strategii alternative care nu oferă standardul țintă de protecție pentru (întregul) APSFFR, 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 PMRI.

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 documentația aferentă 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 parametri 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 alternative (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, ABA-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 PMRI 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 (PMBH) 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 al 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 APSFR-urile modelate detaliat în primul ciclu și, respectiv, 6 pentru APSFR-urile modelate detaliat în 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 UE și respectă cerințele Directivei Inundații 2007/60/CE.

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

Descrierea măsurilor naționale

5.3 Măsuri de prevenire și protecție pentru reducerea riscului la inundații pe sectorul românesc al Fluviului Dunărea (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 spațiului hidrografic reprezintă cea mai importantă parte a Programului de Măsuri pentru fluviul Dunărea, pe sectorul dintre *Porțile de Fier 2* și *Marea Neagră*. 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 și
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 similare, 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 spațiului hidrografic, întreruperile în conectivitatea longitudinală (baraje) și abordarea actuală a Managementului Riscului la Inundații (infrastructura de apărare existentă). Astfel, în cazul Dunării au fost delimitate 1 A.P.S.F.R. fluvial și 1 A.P.S.F.R. costier.
- **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 asociate la P.M.R.I. ciclul II, parte a metodologiei specifice dedicată P.M.R.I. ciclul II, menționată anterior. (Anexa x)
- **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 al Dunării* și în *matricile de screening* asociate. Un număr de 17 măsuri identificate în timpul procesului de screening au fost comunicate / dezbătute cu părțile interesate la nivel local. Măsurile (proapse în etapa de screening sau identificate în urma analizelor hărților de hazard rezultate din Ciclul II) sunt menționate în Strategia A.P.S.F.R. numai dacă au fost confirmate de autoritățile (identificarea locațiilor, suprafețelor, etc.); în caz contrar, aceste măsuri sunt promovate ca măsură generală la nivel național.

	<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

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:** Dunărea include două A.P.S.F.R.-uri: unul fluvial începând de la Porțile de Fier II până la Tulcea (12-A001F) și unul costier ce conține zona de coastă de la Sulina până la Sf. Gheorghe (12-A002C). Delta Dunării (de la Tulcea până la vărsare) nu este considerată ca A.P.S.F.R., deși zona este supusă riscului la inundații. În urma consultării părților interesate (secțiunea 8.1), analiza comportamentului hydraulic și analizarea riscurilor, au fost identificate următoarele zone pentru dezvoltarea strategiilor A.P.S.F.R.:
 - A.P.S.F.R.-ul fluvial (12-A001F) a fost împărțit în două tronsoane: Porțile de Fier II – Călărași și Călărași – Tulcea. Această împărțire s-a bazat pe faptul că cele două sectoare au fost modelate hidraulic separate și de asemenea pe faptul că începând cu Călărași Dunărea se împarte în mai multe brațe al căror comportament este interdependent.
 - A.P.S.F.R.-ul costier (12-A002C) este considerat un A.P.S.F.R. cu risc redus, în special în zona localităților Sulina și Sf. Gheorghe, deoarece pericolul la inundații este datorat Dunării, aflate în zona amonte, și nu Mării Negre. Factsheetul pentru acest A.P.S.F.R. este redactat conform șablonului de factsheet pentru A.P.S.F.R.-uri cu risc redus.
 - Delta Dunării (de la Tulcea la Marea Neagră) nu este considerat un A.P.S.F.R., astfel această zonă nu a fost modelată în Ciclu 2. Totuși, acest sector include multe zone cu risc semnificativ la inundații datorate Dunării și brațelor acesteia, incluzând localitățile Sulina și Sf. Gheorghe. Acest lucru este evidențiat în hărțile de hazard din Ciclu 1 și confirmat de părțile interesate. S-a decis să se redacteze un factsheet și pentru acest sector al Deltei Dunării ce va rezuma ricurile și măsurile prezentate de părțile interesate în cadrul întrunirilor anterioare.

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

Nr. crt	A.P.S.F.R. cu risc Scazut	Cod A.P.S.F.R.	A.P.S.F.R. EU Code
1	Sulina – Sf. Gheorghe	12-A002C	RO4-09.01.005.....01A

- **Identificarea riscurilor la inundații** Riscul al inundații a fost determinat doar în cele două sectoare ale A.P.S.F.R.-ului fluvial. S-a presupus pentru întreg sectorul de Dunăre un Standard de Protecție de 1%. Hărțile de hazard din Ciclu 1 nu au putut fi utilizate pentru determinarea directă a riscului, întrucât acestea au fost realizate fără a lua în considerare digurile (utilizând un debit uniform) și mai apoi prelucrarea rezultatelor prin ștergerea zonelor inundate de dincolo de diguri. S-au urmat următorii pași pentru a determina zonele cu risc la inundații pentru care se propun măsuri:
 - Zonele cu risc sunt definite în urma comparării nivelului digurilor cu nivelul maxim al apei rezultat în urma modelării debitului cu probabilitate de depășire de 1% căruia i se adaugă o marjă de siguranță de 0.5 m. Aceste informații au fost disponibile pe întreg sectorul cuprins între Porțile de Fier și Tulcea.
 - Se utilizează hărțile de risc și hazard pentru probabilitatea de depășire de 0.1 % pentru determinarea potențialului risc la inundații. Aceasta este o supraestimare a riscului în comparație cu scenariul probabilității de depășire de 1%. În media nivelul apei pentru scenariul de 0.1% este cu 0.70 m mai mare decât în scenariul de 1%.

- Când nivelul apei + 0.5 m marja de siguranță este mai mare decât nivelul digului și hărțile de hazard din Ciclul 1 pentru probabilitatea de depășire de 0.1% arată un potential risc, se ajunge la concluzia că zona analizată este o zonă de risc.
 - Zonele rezultate în urma acestei analize sunt prezentate în scopul validării părților interesate, ajungându-se în final la o selecție de zone pentru care se vor propune măsuri și alternative.
- **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: i) datelor / informațiilor privind infrastructura existentă și ii) datelor / informațiilor privind modelul utilizat. Scorului DQS global ii 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 APSFR)
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 APSFR 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 APSFR 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 APSFR 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

Pentru fluviul Dunărea scorul de calitate al datelor existente este acceptabil (B), limitat pentru zona modelată amonte a A.P.S.F.R.-ului fluvial (C) și acceptabilă pentru zona aval modelată a A.P.S.F.R.-ului fluvial (B).

ii. Formarea alternativelor

Formarea alternativelor începe cu înțelegerea problematicii inundațiilor, descrisă mai sus.

Dunărea are un proces diferit de formare a alternativelor deoarece procesul se bazează pe implicarea părților interesate și complex datorită intereselor conflictuale și a problemelor cu proprietatea terenurilor. În strânsă cooperare cu părțile interesate au fost identificate alternative ce vor mitiga riscul la inundații și pagubele suferite în urma inundațiilor prin următorii pași:

- Analizarea potențialelor efecte ale măsurilor de reconectare a albiei majore în cadrul programului de biodiversitate al PNRR
- Analizarea potențialelor efecte ale intervențiilor planificate de AFJD în vederea îmbunătățirii capacității de navigare
- Analizarea gradului în care măsurile identificate în timpul screening-ului pot fi de asemenea utilizate pentru a ameliora riscurile rămase
- Identificarea măsurilor finale pentru a adresa ricurile reziduale

Setul de măsuri rezultat formează alternativa 1.

Notă: Anumite măsuri verzi propuse au fost refuzate de părțile interesate din cauza complexității lor în principal datorată problemelor cu proprietatea terenurilor și exproprierilor.

O a doua alternativă a fost formulată punând accent pe măsuri mai ecologice în acord cu A.N.A.R., I.N.H.G.A., M.M.A.P.

Alternativele identificate în cadrul acestei etape, la nivelul Dunării, sunt descrise în detaliu în fisele descriptive (*Anexa 13*).

Prezentare pe scurt a strategiilor A.P.S.F.R. pentru fluviul Dunărea

Principiul de bază pentru strategiile de management al riscului la inundații pentru Dunărea îl reprezintă creșterea capacității de transport. Această măsură este foarte eficientă deoarece Dunărea prezintă un efect pronunțat de remuu. Astfel, prin implementarea acestei abordări / măsuri, nivelul apei este redus cu până la 50% pe o distanță de 80 km în amonte. Măsuri adaptate la condițiile locale pot fi aplicate în locațiile în care creșterea capacității de transport nu este posibilă. Au rezultat două alternative și 26 de măsuri unice.

Recomandări importante

1. Este necesar un studiu un program de intervenții aferente de-a lungul întregului fluviu Dunărea: evaluarea actuală se bazează pe date relativ vechi. Măsurători mai exacte ale digurilor vor oferi o mai bună perspectivă asupra probabilităților de depășire și, prin urmare, asupra riscului real la inundații. În al doilea rând, studiul ar trebui să includă o evaluare detaliată a locațiilor vulnerabile ale digurilor. Cel puțin 15 breșe istorice au avut loc în ultimii 20 de ani de-a lungul Dunării. În unele cazuri, acest lucru s-a datorat ruperii digurilor. În alte cazuri, alte mecanisme de cedare au provocat breșele. Ar trebui identificate punctele slabe de-a lungul întregii părți românești a Dunării. Studiile ar trebui să sprijine un program de consolidare a digurilor Dunării în zonele în care măsurile alternative nu sunt fezabile pentru următorii 50 de ani.
2. După cum s-a menționat anterior, A.P.S.F.R.-ul fluviu este împărțit în două modele hidraulice ale fluviului. Acestea ar trebui să fie actualizate din următoarele motive:
 - Luând în vedere acuratețea datelor utilizate, cel mai important element legat de riscul la inundații pe Dunărea, digurile primare nu sunt măsurate exact de-a lungul întregului fluviu. Aceste diguri ar trebui să fie măsurate în mod corespunzător, în special în zona din amonte de Călărași și incluse în modele. Metoda de evaluare a riscului de inundații ar trebui refăcută cu ajutorul modelelor actualizate.

- Zonele protejate care se inundă ar trebui să fie analizate cu ajutorul unui model hidraulic 2D cu o precizie și o rezoluție mai mare. Digurile secundare care sunt prezente în zonele protejate ar trebui să fie incluse în mod corespunzător. Pentru aceste zone vor trebui elaborate noi hărți de hazard și risc la inundații.
3. Identificarea Deltei Dunării ca A.P.S.F.R. sau cel puțin elaborarea unui model hidrologic și hidraulic integrat al zonei pentru a evalua în mod corespunzător riscul de inundații și măsurile de atenuare propuse. Acesta din urmă este important, deoarece intervențiile în cadrul brațelor principale ale Deltei Dunării și/sau a altor canale interne se influențează reciproc. Modelul hidraulic propus va oferi o perspectivă în acest sens. Este esențială o mai bună colaborare între diferitele instituții românești active în Delta Dunării.

iii. Evaluarea alternativelor

Alternativele identificate în cadrul strategiilor propuse sunt evaluate pe baza unei Analize Multi-Criteriale (MCA) pentru a asigura o comparare 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 FLUVIULUI DUNĂREA

Obiectivul general este de a dezvolta strategii prioritizate la nivelul bazinului hidrografic Dunărea, 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 spațiului hidrografic, 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 Apa - Măsurile vor fi verificate cu privire la conformitatea cu Directiva Cadru Apa și vor fi identificate și descrise posibilele implicații în temeiul articolului 4.7 din DCA;
- Conformitatea cu Directiva Habitate - Obiectivul principal este de a evalua dacă există posibilitatea ca măsurile de atenuare propuse pentru evitarea sau reducerea impactul 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.

În etapa de Strategie A.B.A. va începe cu selectarea a cel puțin unui proiect integrat prioritar, a unei Strategii prioritare la nivel de A.P.S.F.R. și eventual a unei măsuri individuale prioritare, la nivelul fluviului Dunărea. 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 pe sectorul românesc al Fluviului Dunărea (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 cu 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 capabilităților, 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 (Categoria 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 (Categoria B) au influențat procesul de dezvoltare a pachetului de pregătire.

Nivelul de protecție oferit de măsurile preventive și de protecție (Categoria 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 capabilități 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 capabilitățile 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, capabilităților 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 niciunui 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 12*.

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 dezastru, 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 preconsiderate; 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 constată 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 urbană, 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 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.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 ISU 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

proapse 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 dezastru 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 aranjamentelor 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, 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 fluviul Dunărea 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 pachetului;
- Derivarea pachetului final, inclusiv justificarea.

5.5 Descrierea legăturii dintre măsurile de reducere al riscului la inundații și atingerea obiectivelor de management al riscului la inundații pe sectorul românesc al Fluviului Dunărea

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

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

5.6.1 Coordonarea cu Directiva Cadru Apă

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 CE pentru DCA (*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 (v. Figura ...), 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.

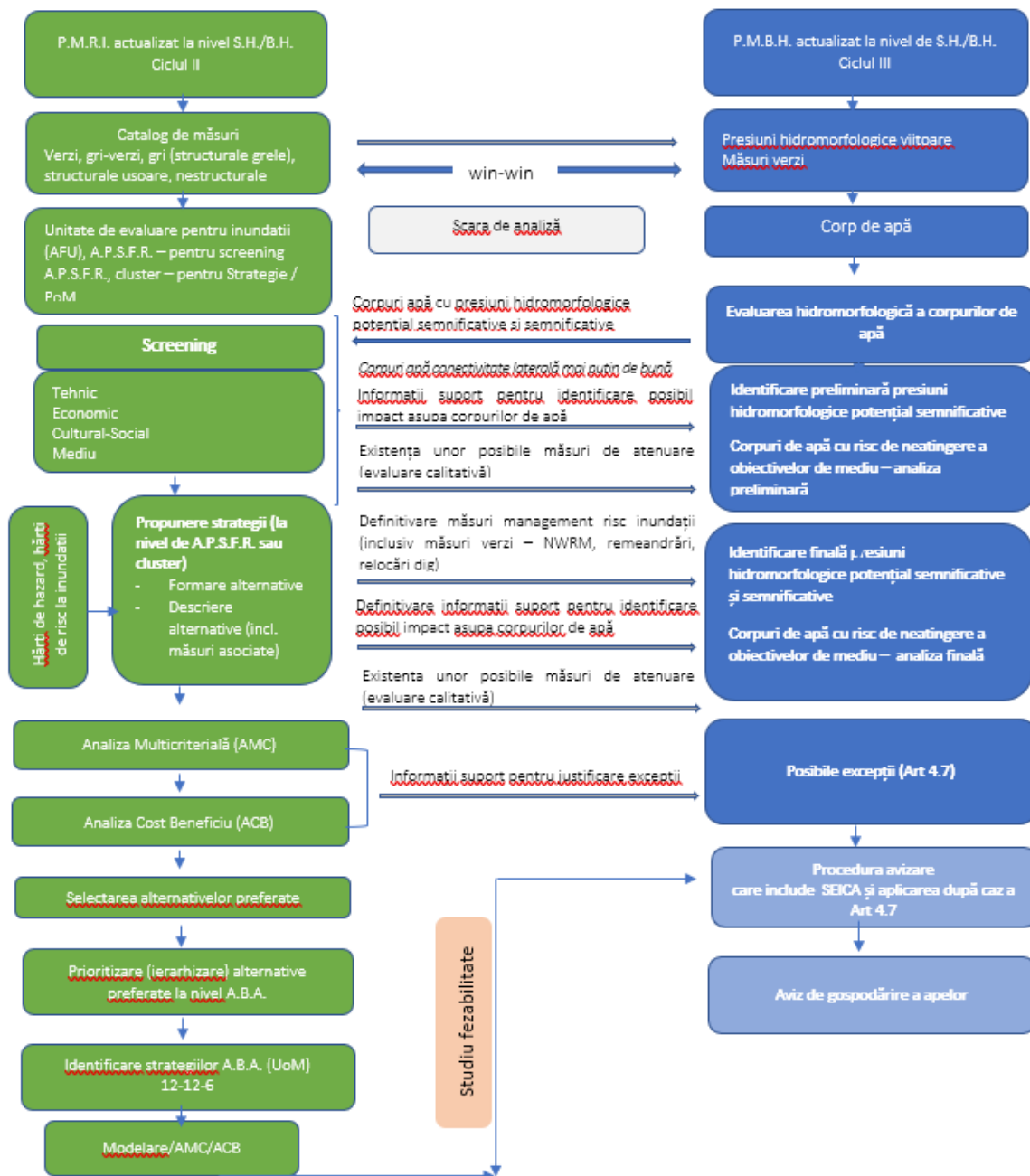


Figura...: Aspecte integrative P.M.B.H. - P.M.R.I.

Nota 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 Gospodărire a Apelor care poate include după caz și SEICA). Din punct de vedere al PMRI 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.

Tabelul 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	Remeandrarea 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 <u>nepermanente</u> (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 măsura PGA , si nu ca masura de sine statatoare de reducere a riscului la inundații; se refera la o întreținere adecvată din punct de vedere ecologic (intreținere sezoniera corespunzătoare - decolmatari 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 si 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 fenomenului erozional)
		R-M5.2	Crearea de noi zone umede	M31	Managementul natural al inundațiilor – Managementul albiei râului si 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)
		R-M5.3	Relocarea lucrurilor de indiguire	M33	Măsuri care implică intervenții fizice zonele de risc la inundații sau in zona	M33-RO36	Analiza posibilității de relocare a unor diguri sau îndepărtarea parțială / totală a acestora (a se studia de la caz la caz)

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
					costiera - Construirea, modificarea sau îndepărtarea lucrărilor de îndiguire		
		R-M5.4	Reconectarea brațelor moarte și a canalelor laterale	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-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		CT-M1.1	Relocarea lucrărilor	31	Managementul natural al inundațiilor – Managementul zonei costiere	M31-RO20	Înnisiparea artificială a plajelor <i>De revizuit Catalog – măsuri costiere</i>

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
	Măsuri de atenuare a alterării morfologice a liniei țărmului	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 Măsuri 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		

Măsuri asociate cu abordarea MRI	Categorie măsuri				
	Nestructurale	Verzi	Gri-Verzi	Structurale ușoare	Structurale grele
M35-RO42 Refacerea / Menținerea volumelor de atenuare a lucrărilor de acumulare existente (permanente / nepermanente)- prin decolmatare				X	
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			

Măsurile asociate cu abordarea MRI	Categorie măsuri				
	Nestructurale	Verzi	Gri-Verzi	Structurale ușoare	Structurale grele
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			
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.					X

Măsuri asociate cu abordarea MRI	Categorie măsuri				
	Nestructurale	Verzi	Gri-Verzi	Structurale ușoare	Structurale grele
Diguri de protecție pentru zona costieră					
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), respectiv la nivelul Fluviului Dunărea, 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 pentru Fluviul Dunărea. 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.

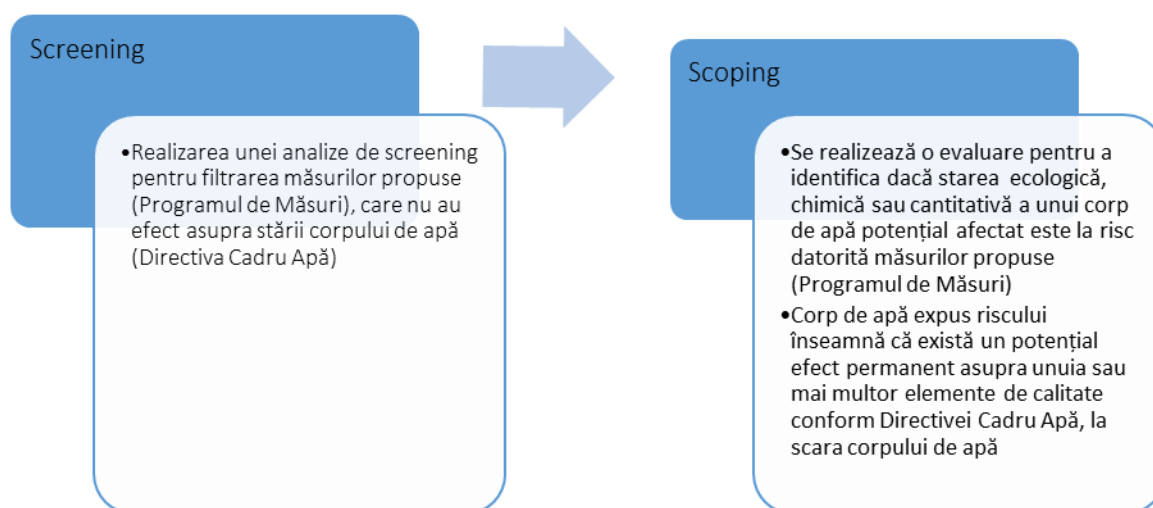


Figura ... Evaluarea conformității cu Directiva Cadru Apă

Măsuri 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 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 Măsuri 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 Măsuri potențiale asociat Planului de Management al Riscului la Inundații (Directiva Inundații), ca tipologie a măsurilor – v. 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. pentru Fluviul Dunărea (etapa de *Screening*), au fost propuse, preliminar, următoarele măsuri verzi:

- 4 măsuri de tipul *Zone de retenție naturală a apei* (creare / restaurare zone umede) (M31-RO19);
- 1 măsură 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

Problematica 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 (UE) 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 (PMBH 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 (PMBH) și a primelor Planuri de Management al Riscului la Inundații (PMRI) 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, de definire a Strategiei la nivelul fluviului Dunarea, 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 Coordonare 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 competente 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	Autoritate responsabilă	Nivel de aplicare	Indicatori urmăriți în evaluarea progresului
Evitarea , Măsuri pentru prevenirea amplasării de receptori noi sau aditionali in zonele de risc la inundatii prin politicile / reglementările de planificare teritoriala	M21	M21-RO1	Introducerea hărților de hazard și 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.	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
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-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	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 in zona inundabila	M21	M21-RO3	Criterii și reglementări de construire în zona inundabilă (de ex. reactualizarea nivelurilor de proiectare a construcțiilor din zona inundabila)	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 și 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 (corespunzătoare evenimentului cu probabilitatea de 1%), cu identificarea soluțiilor juridice și a surselor de finanțare	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
Diminua re, Masuri de adaptare a receptorilor pentru reducerea consecințelor adverse provocate de inundații asupra clădirilor, rețelelor publice de utilități, etc.	M23	M23-RO5	Măsuri de adaptare a construcțiilor existente și a lucrărilor de infrastructură aflate în zone inundabile, cu identificarea soluțiilor juridice și a surselor de finanțare <i>Exemple de masuri de adaptare a construcțiilor existente in zonele inundabile</i> <i>Măsuri de prevenire in interiorul proprietatii</i> o 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) o 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 <i>Măsuri de prevenire in exteriorul proprietatii</i> o 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 - Bariere de protecție temporare - construirea de parapete mobili; - Bariere de protecție permanente -construirea de parapete fișe, diguri locale/ziduri de protecție împotriva inundațiilor	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 reglementari privind masuri de adaptare a construcțiilor existente in zonele inundabile / Ghiduri de îmbunătățire a rezilienței populației la inundatii	M.L.P.D.A., I.S.C., Autorități locale, C.J.	Național / Localitate	Număr materiale publicate
Alte masuri 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	Elaborarea de studii pentru îmbunătățirea cunoștințelor cu privire la managementul riscului la inundații: o Demararea unui program național de delimitare a zonelor inundabile prin modelare hidraulica, pentru întreg teritoriul României (și nu doar pentru zone cu risc semnificativ la inundații - APSFR)	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

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale	Autoritate responsabilă	Nivel de aplicare	Indicatori urmăriți în evaluarea progresului
			<ul style="list-style-type: none"> o Analize statistice îmbunătățite, impactul schimbărilor climatice o Dezvoltarea seturilor de date hidrologice pentru modelarea hidrologică și hidraulică o Evaluarea vulnerabilității la inundații, cartografierea riscului la inundații, etc; o Studii și analize ale viabilității măsurilor structurale din perspectiva impactului asupra mediului, activităților economice și sociale; analize de conformitate cu Directiva Cadru Apa (DCA), Directiva Habitate, Directiva Păsări și coordonarea cu Strategiile europene (EU Biodiversity Strategy for 2030, EU Strategy on Green Infrastructure) 			
	M24	M24-RO8	Îmbunătățire politici/strategii/ cadru legislativ în managementul inundațiilor	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
<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	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrică S.A., alți deținători	Național/ Bazin	Lungime cursuri de apă (km)
<i>Managementul natural al inundațiilor prin Împădurirea la scara largă a bazinelor hidrografice</i>	M31	M31-RO11	Menținerea sau creșterea suprafeței de păduri destinate² : <ul style="list-style-type: none"> o protecției hidrologice, la scara întregului bazin hidrografic (subgrupa funcțională 1.1 și categoria funcțională 1.3.d) o protecției terenurilor și solurilor (categoriile funcționale 1.2.a, 1.2.d, 1.2.e, 1.2.h, 1.2.l) 	M.M.A.P., Gărzile forestiere, R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, Autorități locale	Bazin / APSFR	Suprafața pădurilor menținută/crescută (ha)
<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	M.M.A.P., Gărzile forestiere, R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, Autorități locale	Bazin / APSFR	Lungime diguri protejate (km)
<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 apă)</i>	M31	M31-RO13	Reducerea scurgerii pe versant prin perdele forestiere antierozionale (sisteme agrosilvice)	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 / APSFR	Suprafața de perdele forestieră (ha)
	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 piatră, garduri vii / gardulețe)	M.M.A.P., Gărzile forestiere, R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, Autorități locale	Bazin / APSFR	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).	M.A.D.R., M.L.P.D.A, M.M.A.P., A.N.I.F., Autorități locale, C.J.	Bazin / APSFR	Suprafața de teren ameliorat (ha)
	M31	M31-RO16	Promovarea bunelor practici în agricultura pe versanți (de ex. practici de cultivare pentru conservarea solului)	M.A.D.R.	Bazin / APSFR	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	Remeandrea cursului de apă, Restaurarea cursurilor de apă și a luncii inundabile (incl. reîmpădurirea malurilor cursului de apă pentru reducerea fenomenului erozional)	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.D.R., Autorități locale, C.J.	APSFR	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)	M.M.A.P., Gărzile forestiere, R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, Autorități locale	Bazin / APSFR	Număr construcții/grupuri de construcții cu protecție individuală
	M31	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 joasă, cu scopul acumulării temporare a apei în lunca inundabilă)	M.M.A.P., A.N.A.R., Autorități locale, C.J.	Bazin / APSFR	Suprafața de retenție (ha)
<i>Managementul natural al inundațiilor – Managementul zonei costiere</i>	M31	M31-RO20	Înnisiparea artificială a plajelor	M.M.A.P., A.N.A.R., Autorități locale, C.J.	APSFR	Suprafața înnisipată (ha)
<i>Măsuri structurale pentru regularizarea debitelor, prin construirea / modificarea / eliminarea infrastructurii de retenție/acumulare a apei</i>	M32	M32-RO21	Realizarea de noi acumulări permanente sau nepermanente (frontale)	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrică S.A., M.E.E.M.A., Autorități locale, C.J.	APSFR	Număr lucrări Volume pentru atenuare asigurate (mc)

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsură Potențiale	Autoritate responsabilă	Nivel de aplicare	Indicatori urmăriți în evaluarea progresului
	M32	M32-RO22	Realizarea de noi acumulări laterale (poldere)	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrică S.A., M.E.E.M.A., Autorități locale, C.J.	APSFR .	Număr lucrări Volum pentru atenuare asigurate (mc)
	M32	M32-RO23	Supraînălțarea barajelor în vederea creșterii capacității de retenție / atenuare	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrică S.A., M.E.E.M.A., alți deținători	APSFR	Număr baraje Volum suplimentare pentru atenuare asigurate (mc)
	M32	M32-RO24	Creșterea capacității descărcătorilor de ape mari în vederea creșterii capacității de evacuare	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrică S.A., M.E.E.M.A., alți deținători	Bazin / APSFR	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	M.T.I.C., C.N.A.I.R., Autorități locale, C.J.	APSFR	Număr poduri redimensionate / adaptate
	M32	M32-RO26	Actualizarea/ modificarea / optimizarea regulamentelor de exploatare a lacurilor de acumulare în vederea creșterii capacității de atenuare; exploatarea coordonată a acumulărilor în cascada	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrică S.A., M.E.E.M.A., alți deținători	Bazin / APSFR	Număr regulamente de exploatare, inclusiv regulamente coordonate pe subbazine (grafice dispecer) actualizate
	M32	M32-RO27	Realizarea de derivații de ape mari interbazinale	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.D.R., Autorități locale, C.J.	APSFR	Lungime derivații pentru ape mari (km) Debit tranzitat de derivații pentru ape mari (m3/s)
	M32	M32-RO28	Analiza eliminării unor structuri de retenție (demolare baraje) - a se studia de la caz la caz	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrică S.A., Autorități locale, C.J.	APSFR	Număr structuri de retenție eliminate
<i>Măsuri structurale care implica intervenții fizice în albia râului - Construirea, modificarea sau îndepărtarea lucrărilor longitudinale în albia minoră a râului)</i>	M33	M33-RO29	Lucrări de regularizare locală a albiei (incl. măsuri de stabilizare a albiei)	M.M.A.P., A.N.A.R., Autorități locale, CJ	APSFR	Lungime cursuri de apă cu lucrări de regularizare / stabilizare a albiei (km)
<i>Lucrări de corectare a torențelor</i>	M33	M33-RO30	Inventarierea lucrărilor hidrotehnice de amenajare a albiilor torențiale și evaluarea stării / funcționalității acestora	M.M.A.P., M.A.D.R., R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, A.N.I.F., Autorități locale	Bazin / APSFR	Număr de lucrări funcționale / nefuncționale
	M33	M33-RO31	Reabilitarea sistemelor hidrotehnice utilizate în amenajarea albiilor torențiale	M.M.A.P., M.A.D.R., R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, A.N.I.F., Autorități locale	Bazin / APSFR	Număr baraje de sedimente reabilite
	M33	M33-RO32	Consolidarea albiilor torențiale cu lucrări hidrotehnice de mici dimensiuni (până în 5m înălțime)	M.M.A.P., R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, Autorități locale	Bazin / APSFR	Număr lucrări hidrotehnice realizate
<i>Măsuri care implică intervenții fizice în zonele de risc la inundații sau în zona costiera - Construirea, modificarea sau îndepărtarea lucrărilor de îndiguire.</i>	M33	M33-RO33	Lucrări de îndiguire (în zona localităților) sau Construirea unei a doua linii de apărare	M.M.A.P., A.N.A.R., A.N.I.F. Autorități locale, C.J.	APSFR	Lungime diguri construite (km)
	M33	M33-RO34	Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrică S.A., M.E.E.M.A., alți deținători	APSFR	Lungime diguri supraînălțate (km)
	M33	M33-RO35	Reabilitare diguri în vederea exploatării conform gradului de siguranță proiectat	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrică S.A., alți deținători	APSFR	Lungime diguri reabilite (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)	M.M.A.P., A.N.A.R., M.T.I.C., M.A.D.R., M.L.P.D.A., alți deținători	APSFR	Suprafața de retenție suplimentară posibil a fi obținută prin relocare (ha)
<i>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</i>	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)	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.D.R., A.N.I.F., M.T.I.C. Autorități locale, C.J.	APSFR	Număr de proiecte

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale	Autoritate responsabilă	Nivel de aplicare	Indicatori urmăriți în evaluarea progresului
Măsuri legislative care indirect să conducă la reducerea impactului inundațiilor pluviale (tipice mediului urban, dar nu numai), referitoare la Sistemele Sustenabile de Drenaj (SuDS)	M34	M34-RO38	Elaborarea și/sau adaptarea reglementărilor existente cu privire la sistemele sustenabile de drenaj (SuDS)	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	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)	M.L.P.D.A, Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R. (localitate)	Număr de SuDS
<i>Alte măsuri de îmbunătățire a protecției la inundații - Programe de întreținere / mentenanță a infrastructurii de apărare împotriva inundațiilor</i>	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.)	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrică 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	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrică 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
<i>Alte măsuri de îmbunătățire a protecției la inundații – Punerea în siguranță a barajelor</i>	M35	M35-RO43	Punerea în siguranță a barajelor, prizelor de apă (de ex. măsuri de limitare a infiltrațiilor)	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrică 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 și hidro)	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 administrative teritoriale avertizate / alarmate / număr de U.A.T.-uri afectate
	M41	M41-RO45	Îmbunătățirea capacităților de monitorizare și detecție a fenomenelor hidrologice periculoase (toreni pârâie, viituri rapide în bazine hidrografice mici, creșteri rapide de debite și în zonele urbane) 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 și 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 și 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	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)	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
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.)	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	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			Național/	

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale	Autoritate responsabilă	Nivel de aplicare	Indicatori urmăriți în evaluarea progresului
			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	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.	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	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	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	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	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	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 și asigurărilor suplimentare, asigurarea bunurilor publice, economice etc	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	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
	M51	M51-RO57	Relocarea temporară a populației afectate, asistență psihologică, precum și sprijin financiar și juridic	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
<i>Lucrări de urgență pentru repararea infrastructurii afectate, inclusiv a infrastructurii sanitare de bază și de mediu</i>	M52	M52-RO58	Intervenții și reparații provizorii pentru toate tipurile de lucrări de apărare împotriva inundațiilor/ construcții hidrotehnice afectate de viituri, pentru asigurarea funcționalității minimale a acestora – mecanism de finanțare al Comisiei Europene (FSUE, fond de stat),	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	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

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsură Potențiale	Autoritate responsabilă	Nivel de aplicare	Indicatori urmăriți în evaluarea progresului
	M52	M52-RO60	Srijin din partea statului pentru repornirea activității economice în caz de eveniment de inundație deosebit (sistem de creditare cu dobânzi mici)	M.M.A.P., M.F.P.	Național/ Bazin	Număr de credite acordate Valori creditate
Evaluarea și analiza <i>lecțiilor învățate</i> din gestionarea evenimentelor de inundații	M53	M53-RO61	Inventarierea pagubelor și completarea bazei de date asociate	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 săptămâna)	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.	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	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 teritoriului aferent fluviului Dunărea pe sectorul românesc

Anexa 2. Rețeaua hidrografică și amplasamentul stațiilor hidrometrice pe sectorul românesc al fluviului Dunărea

Anexa 3. Harta cu utilizarea terenului pe sectorul românesc al fluviului Dunărea

Anexa 4. Localizarea incintelor îndiguite pe sectorul românesc al fluviului Dunărea

Anexa 5. Centralizarea informații privind barajele de categoria A și B cu evidențierea stării acestora și localizarea pe sectorul românesc al fluviului Dunărea

Anexa 6. Centralizarea informații privind barajele de categoria C și D cu evidențierea stării acestora și localizarea pe sectorul românesc al fluviului Dunărea

Anexa 7. Centralizarea informații privind digurile de apărare cu evidențierea stării acestora și localizarea pe sectorul românesc al fluviului Dunărea

Anexa 8. Centralizarea informații privind derivațiile de ape mari pe sectorul românesc al fluviului Dunărea

Anexa 9. Centralizarea informații privind nodurile hidrotehnice pe sectorul românesc al fluviului Dunărea

Anexa 10. Localizarea inundațiilor semnificative identificate în perioada 2010-2016 pe sectorul românesc al fluviului Dunărea

Anexa 11. Localizarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații identificate pe sectorul românesc al Fluviului Dunărea pe sectorul românesc, Ciclul II

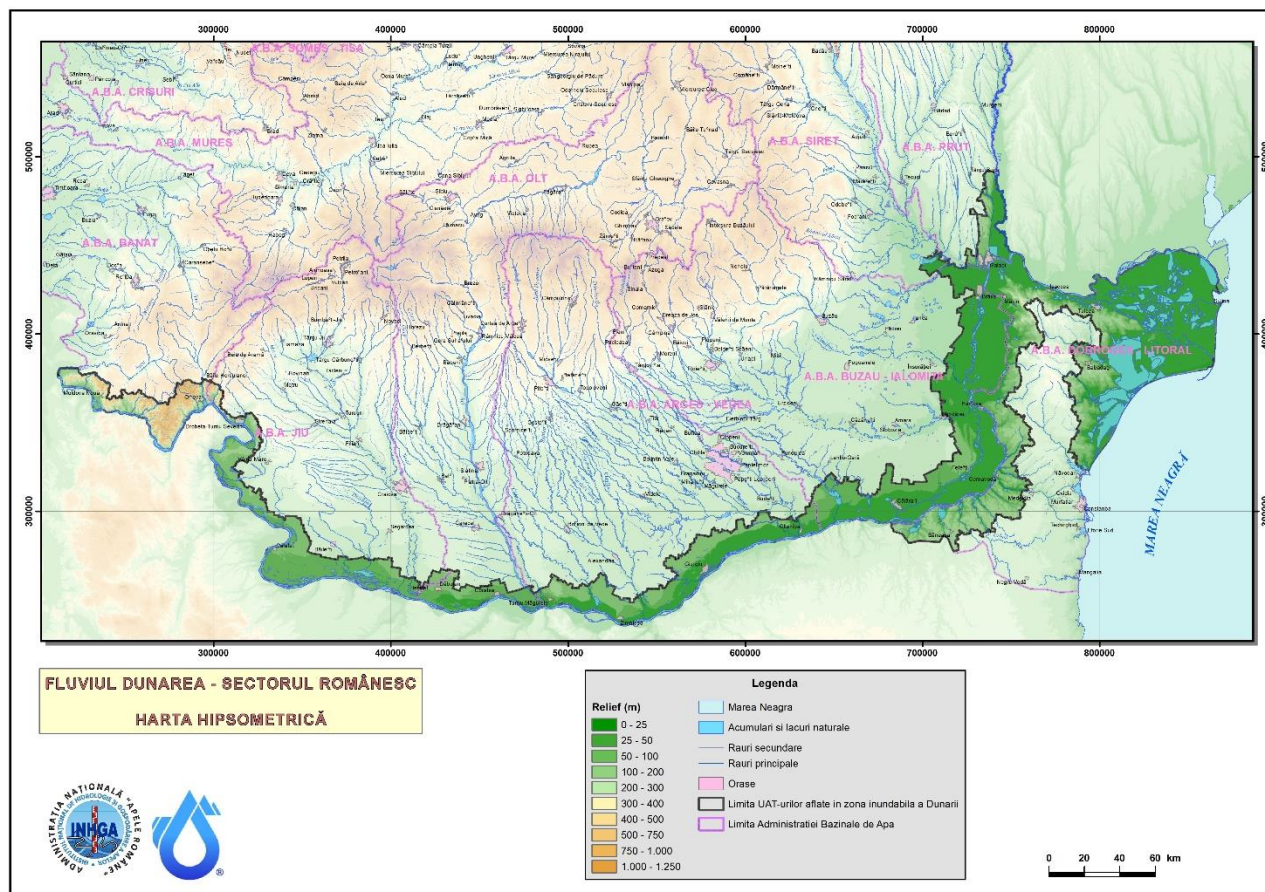
Anexa 12. Catalogul de măsuri potențiale asociat P.M.R.I.

Anexa 13. Fișe descriptive ale alternativelor identificate la nivelul fluviului Dunărea

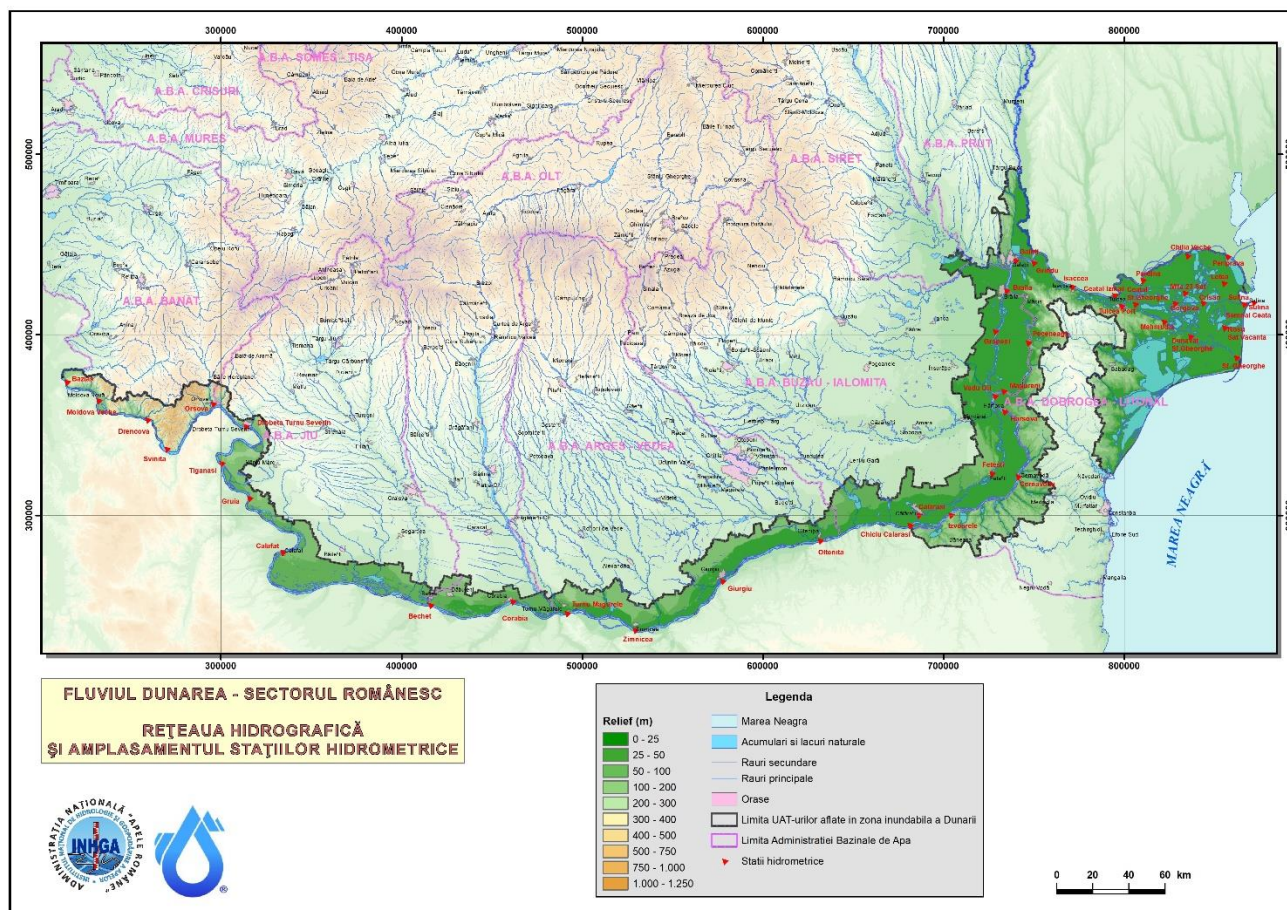
Anexa 14. Măsuri de pregătire și răspuns în situații de urgență

.....

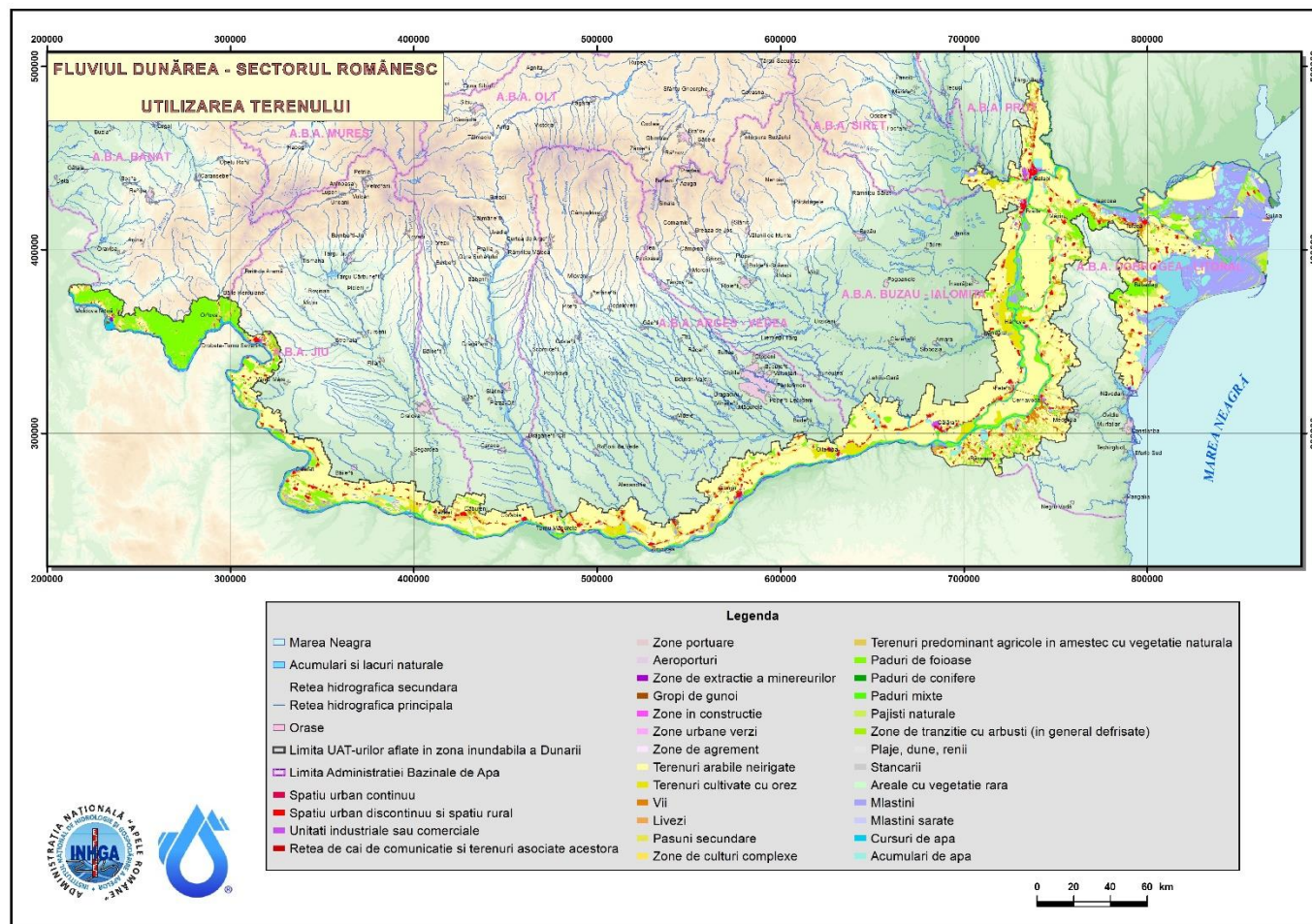
Anexa 1. Harta hipsometrică a teritoriului aferent fluviului Dunărea pe sectorul românesc



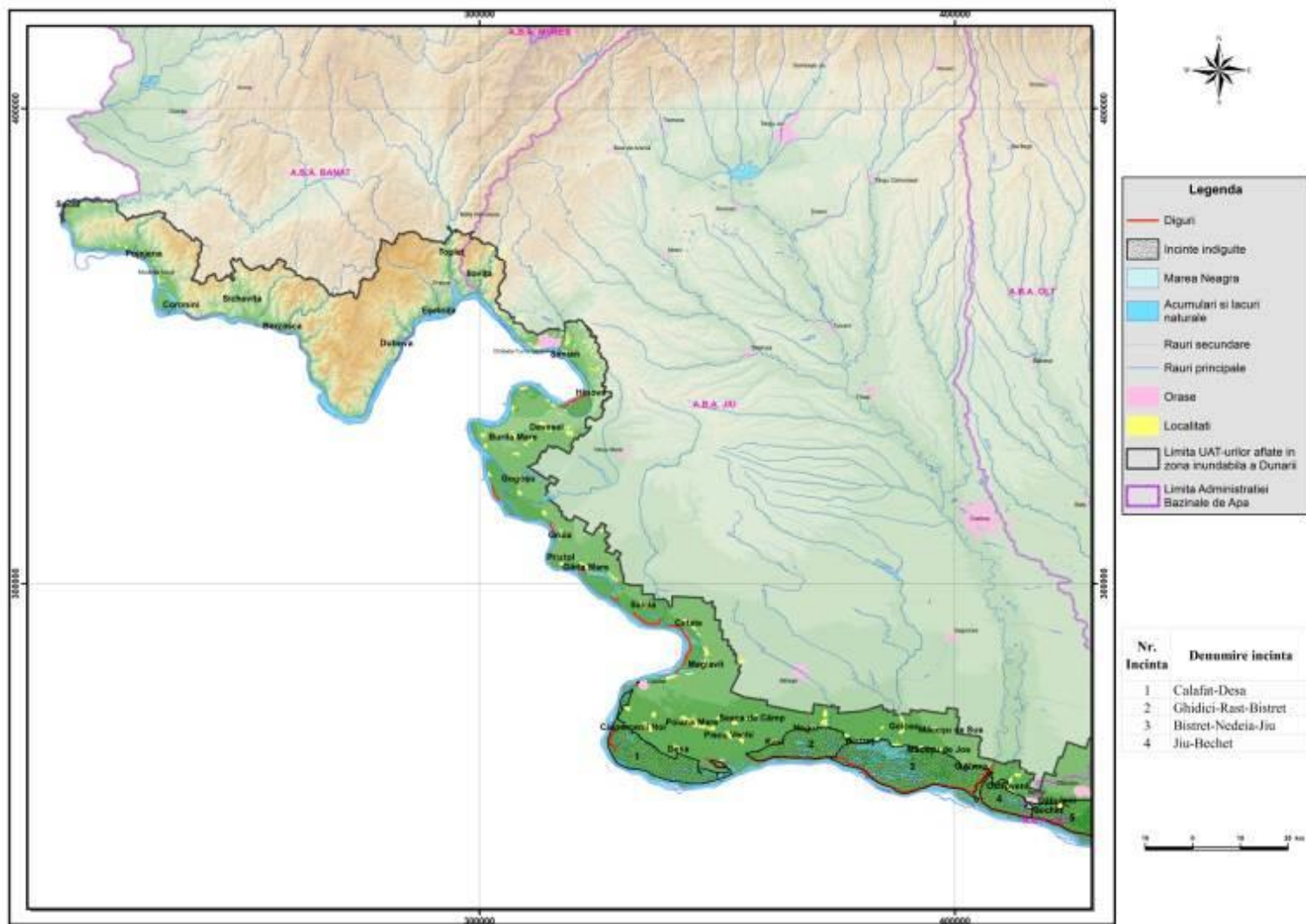
Anexa 2. Rețeaua hidrografică și amplasamentul stațiilor hidrometrice pe sectorul românesc al fluviului Dunărea



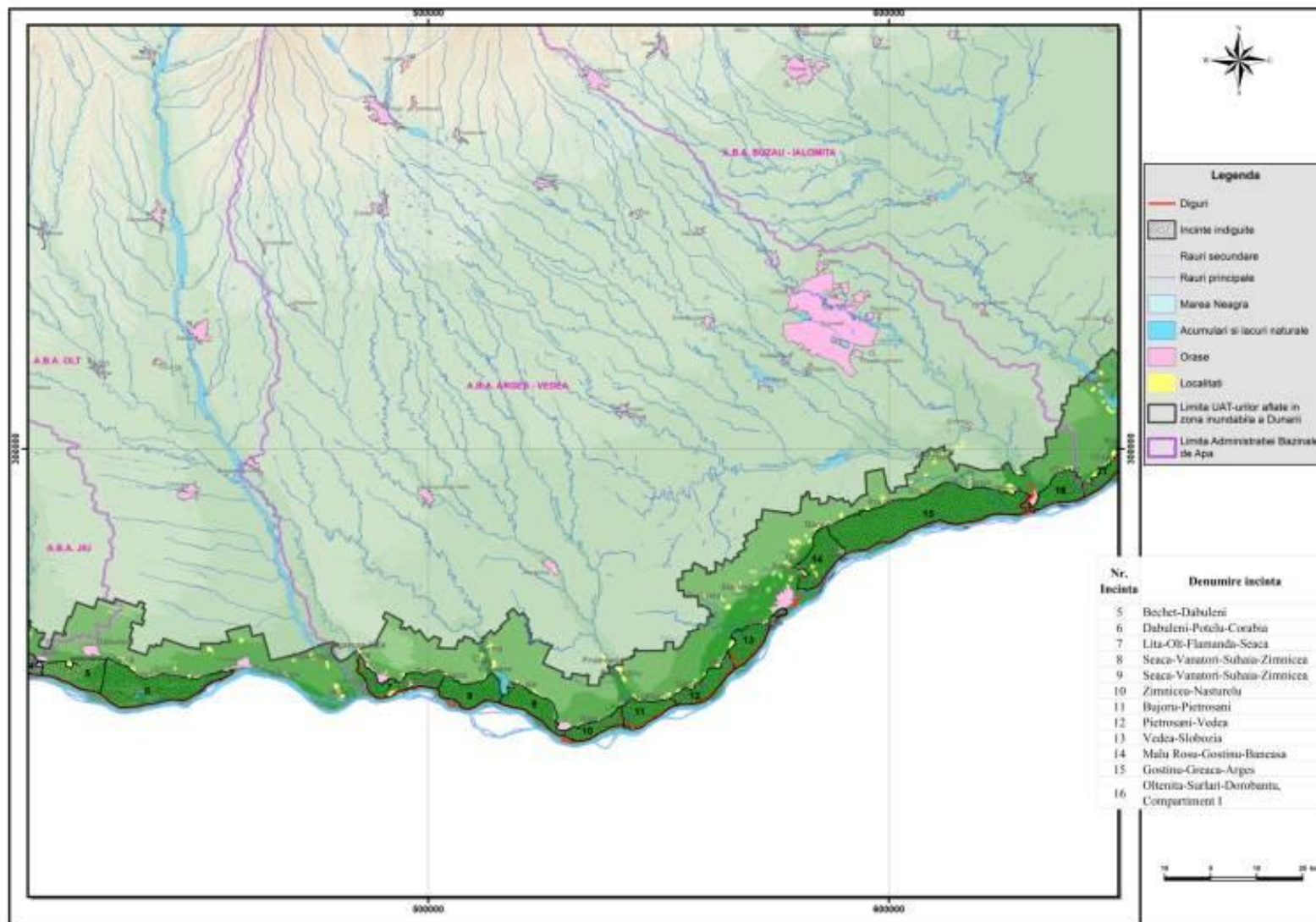
Anexa 3. Harta cu utilizarea terenului pe sectorul românesc al fluviului Dunărea



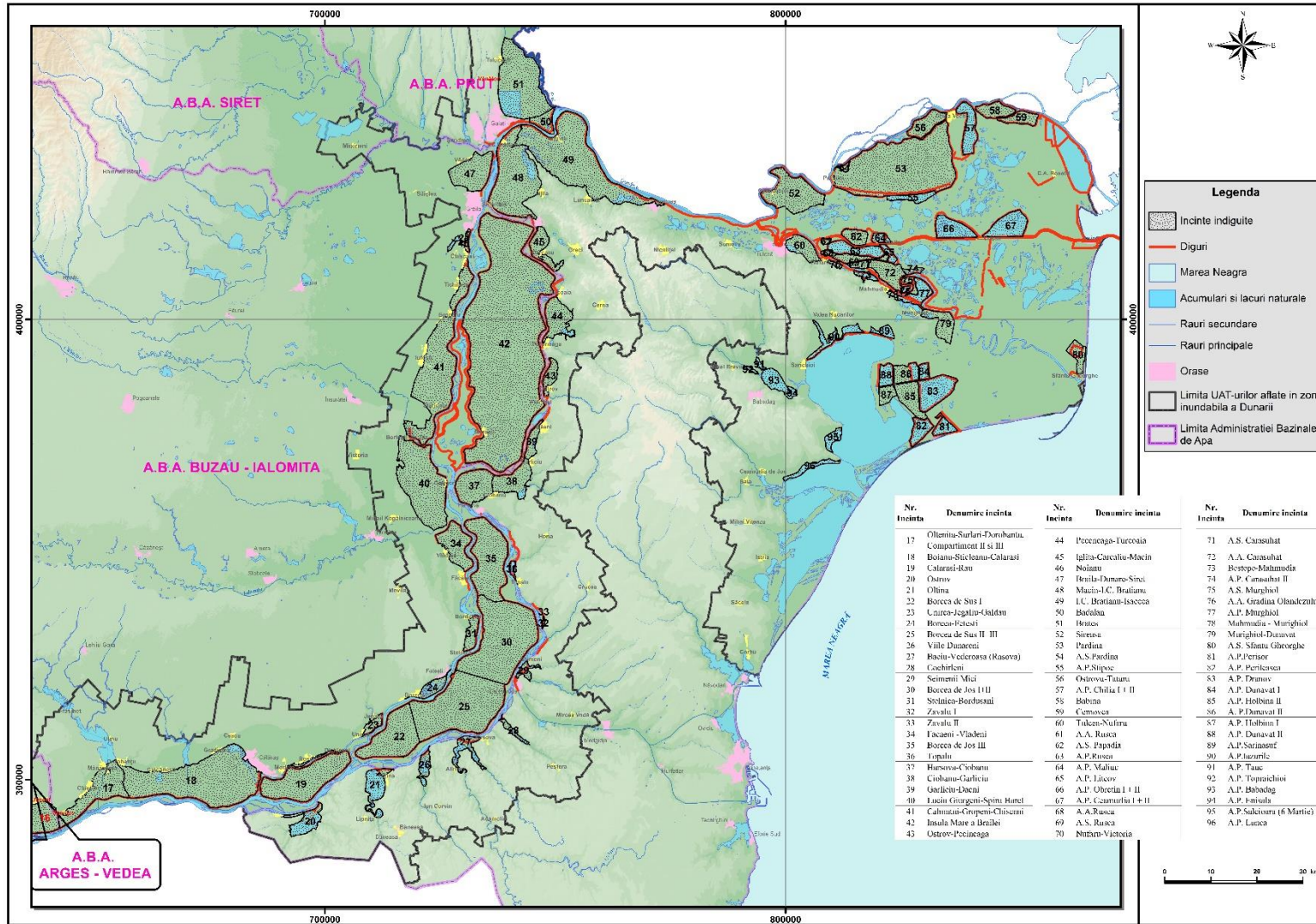
Anexa 4. Localizarea incintelor îndiguite pe sectorul românesc al fluviului Dunărea



A.B.A. Banat și A.B.A.
Jiu



A.B.A Olt și
A.B.A. Argeș-Vedea



A.B.A. Buzău-Ialomita,
A.B.A. Siret,
A.B.A. Prut-Bârlad și
A.B.A. Dobrogea-Litoral

Anexa 5. Centralizarea informații privind barajele de categoria A și B cu evidențierea stării acestora și localizarea pe sectorul românesc al fluviului Dunărea

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 metodologiei de prioritizare a barajelor
1	PORTILE DE FIER I	DUNAREA	XIV-1.	MH	Gura Vaii	60	Permanent	SS	1840.1	1909	68.9	H	S.H.Portile de Fier; Ministerul Economiei, Energiei/ SPEEH Hidroelectrica	39.85
2	PORTILE DE FIER II si GOGOSU	DUNAREA	XIV-1.	MH	Gura Vaii	35	Permanent	SS	773.3	884.8	111.5	H	S.H.Portile de Fier; Ministerul Economiei, Energiei/ SPEEH Hidroelectrica	27.85

Anexa 6. Centralizarea informații privind barajele de categoria C și D cu evidențierea stării acestora și localizarea pe sectorul românesc al fluviului Dunărea

Nr. crt.	Denumire baraj / acumulare	Curs de apă	Cod cadastral	Județul	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 metodologiei de prioritizare a barajelor
1	HAZARLÂC	TOPOLOG	XIV-1.47	CT	Ciobanu	6.20		PO	4.55	15.0500		VP	Statul român	A.B.A. Dobrogea Litoral	23.5
2	PIETRIȘ	NĂMOLEȘTI	XIV-1.47a	CT	Gârliciu/Gârliciu	7.00		PO		1.6950		V	Statul român	A.B.A. Dobrogea Litoral	28
3	ȚIBRIN	ȚIBRIN	XIV-1.43	CT	Seimeni/Seimenii Mici	9.00		PO	3.50	7.0710		VP	Statul român	A.B.A. Dobrogea Litoral	30.75
4	VALEA TABEREI	V. TABEREI	necadstrat	TL	Tulcea	10.00		PO		0.1490		V	Statul român	A.B.A. Dobrogea Litoral	27.9
5	TRAIAN	CERNA	necadastrat	TL	Cerna/Traian	7.79		PO	3.04	14.4300		VP	Statul român	A.B.A. Dobrogea Litoral	29.15
6	PECENEAGA	PECENEAGA	XIV-1.48a	TL	Peceneaga/Peceneaga	6.70		PO		5.3100		V	Statul român	A.B.A. Dobrogea Litoral	27.9
7	CRUCEA B1	DUNĂREA	XV-1.44	CT	Crucea/Crucea			PO				IP	BANCIU ION	A.B.A. Dobrogea Litoral	17.4
8	CRUCEA B2	DUNĂREA	XV-1.44	CT	Crucea/Crucea			PO				IP	BANCIU ION	A.B.A. Dobrogea Litoral	17.4
9	CRUCEA B3	DUNĂREA	XV-1.44	CT	Crucea/Crucea			PO				IP	BANCIU ION	A.B.A. Dobrogea Litoral	17.4
10	LUNCAVIȚA B3	LUNCAVIȚA	XIV-1.50	TL	Luncavița	8.00		PO	0.437	0.7000		V	CL LUNCAVIȚA	A.B.A. Dobrogea Litoral	27.9
11	CETĂȚUIA B2	LUNCAVIȚA	XIV-1.50	TL	Luncavița	5.50		PO	0.048	0.0550		V	CL LUNCAVIȚA	A.B.A. Dobrogea Litoral	27.9
12	CETĂȚUIA B1	LUNCAVIȚA	XIV-1.50	TL	Luncavița	4.00		PO	0.007	0.0095		V	CL LUNCAVIȚA	A.B.A. Dobrogea Litoral	27.9
13	VALEA CIOCÂRLANULUI	V. CIOCÂRLANULUI	necadastrat	TL	Ostrov	7.50		PO		0.3370		V	CL OSTROV	A.B.A. Dobrogea Litoral	27.9
14	VALEA HOGEI	V. HOGEI	necadastrat	TL	Ostrov	12.00		PO		0.7970		V	CL OSTROV	A.B.A. Dobrogea Litoral	27.9
15	STĂVILAR OLTINA	CANARAUA FETEI	XIV-1.39	CT	Oltina	8.00		SS	18.504	28.1580		P	AQUAROM ELITE DISTRIBUTION	A.B.A. Dobrogea Litoral	14,9
16	GHERGHINA	ȚIBRIN	XIV-1.43	CT	Mircea Vodă/Gherghina			PO				V	fara detinator legal	A.B.A. Dobrogea Litoral	20.4
17	COCHIRLENI	PEȘTERA	XIV-1.41	CT	Rasova/Cochirleni							V	fara detinator legal	A.B.A. Dobrogea Litoral	20.4
18	DOMNEASCA	Siliștea	XIV-1.43.2	CT	Seimeni/Seimenii Mici							P		A.B.A. Dobrogea Litoral	lipsa date

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 etansat cu argile
 AM - Baraj din anrocamente etansat cu masca amonte
 PO - Baraj de pământ omogen
 PA - Baraj de pământ etansat cu argile (pamant fin)
 PM - Baraj de pământ etansat 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 - alimentați cu apă
 R - agrement (recreere)
 X - alte folosințe care nu se încadrează în tipurile menționate

Anexa 7. Centralizarea informații privind digurile de apărare cu evidențierea stării acestora și localizarea pe sectorul românesc al fluviului Dunărea

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* *	
1	Dig Dunarea -- ferma pisc. Salcia	Dunarea	XIV-1	MS	MH	Salcia	7608	3.5	1978	10%	13050	Salcia	SGA Mehedinti				74
2	Dig Dunarea -- ferma pisc. Garla Mare	Dunarea	XIV-1	MS	MH	Garla Mare	3893	2	1978	5%	14000	Garla Mare	SGA Mehedinti				73
3	Dig2 Dunarea -- Ostrovul Corbului, Km 910+080-916+800	Dunarea	XIV-1	MS	MH	Simian	6717	2				Simian	SGA Mehedinti				50
4	Dig Ferma Pisc.Gruia	Dunarea	XIV-1	MS	MH	Gruia	3242	3	1978	5%	14000	Gruia	SGA Mehedinti				73
5	Dig Ostrovul Mare, FI Dunarea, KM 865-870	Dunarea	XIV-1	MS	MH	Gogosu	11776	3				Gogosu	SGA Mehedinti				40
6	Dig Insula Simian	Dunarea	XIV-1	MS	MH	Simian	3102	5				Simian	SGA Mehedinti				
7	Dig Dunare -- Cetate – moara Dig Dunare -- Cetate	Dunarea	XIV-1	MS	DJ	Cetate	2000	4.5				Cetate	SGA Dolj				56
8	Dig Dunare -- Ciupercenii Vechi	Dunarea	XIV-1	MS	DJ	Calafat	943	3				Ciupercenii Vechi	SGA Dolj				57
9	Dig Dunare -- Calafat - uzina termica	Dunarea	XIV-1	MS	DJ	Calafat	442	4				Calafat	SGA Dolj				49
10	Dig Dunare -- Calafat - statie epurare	Dunarea	XIV-1	MS	DJ	Calafat	469	3.5				Calafat	SGA Dolj				49
11	Dig Dunare -- Jedgla - Ciupercenii Noi	Dunarea	XIV-1	MS	DJ	Calafat	5811	2	1987			Ciupercenii Vechi	SGA Dolj				54
12	Dig Duvalmu	Dunarea	XIV-1	MS	DJ	Ciupercenii Noi, Desa	5397	4	1982			Ciupercenii Noi, Desa	SGA Dolj				62
13	dig Dunare Ghidici - Rast - Bistret ms	Dunarea	XIV-1	MS	DJ	Rast, Negoii, Bistret	20493	4	1964			Rast, Negoii, Bistret	SGA Dolj				61

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 Dunare Bistret -S.P. Stejaru ms	Dunarea	XIV-1	MS	DJ	Bistret	17876	2				Bistret	SGA Dolj				65
15	dig Dunare S.P. Stejaru - Zaval ms	Dunarea	XIV-1	MS	MS	Macesu de Jos, Gighera	18838	4	1961			Macesu de Jos, Gighera	SGA Dolj				63
16	dig Dunare Jiu - Bechet ms	Dunarea	XIV-1	MS	DJ	Bechet	18938	3.5	1961			Bechet	SGA Dolj				56
17	dig Dunare Bechet - Dabuleni ms	Dunarea	XIV-1	MS	DJ	Bechet, Calarasi, Dabuleni	13686	1.3	1964			Bechet, Calarasi, Dabuleni	SGA Dolj				70
18	Dig Dunare -- Negoii	Dunarea	XIV-1	MS	DJ	Negoii	6048	2	1966			Negoii	SGA Dolj				50
19	Dig Longitudinal Greaca-Arges-Chirnoși	Dunare	XIV-1.	MS	CL	Chirnoși, Cascioarele	19926	3	1967	0.01	14570	Chirnoși, Căscioarele.	Patrimoniul public al statului aflate în administrare a ANAR/ABA Buzau-lalomita/SGA Calarasi				51
20	Dig Longitudinal Oltenița-Tatina	Dunare	XIV.1.	MS	CL	Oltenița	17600	5	1970	0.01	14800	Oltenița	Patrimoniul public al statului aflate în administrare a ANAR/ABA Buzau-lalomita/SGA Calarasi	2006	alunecare taluz (surpare) Breșe închise în regim de urgență	1	51
21	Dig Transversal Tatina	Dunare	XIV.1.	MS	CL	Spantov	3412	5.86	1970		14800	Spantov	Patrimoniul public al statului aflate în administrare a ANAR/ABA Buzau-lalomita/SGA Calarasi	2006	alunecare taluz (surpare) Breșe închise în regim de urgență	1	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* *	
22	Dig Longitudinal Tatina-Surlari	Dunare	XIV.1.	MS	CL	Spantov	6700	4.5	1970	0.01	14800	Spanțov	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau-lalomita/SGA Calarasi				61
23	Dig Longitudinal (Potcoava)Surlari-Dorobantu	Dunare	XIV.1.	MS	CL	Chiselet, Manastirea	10900	4.5	1970		14800	Chiselet, Manastirea	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau-lalomita/SGA Calarasi				48
24	Dig Transversal Surlari	Dunare	XIV.1.	MS	CL	Spantov-Chiselet	2656	4.5	1970			Spanțov	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau-lalomita/SGA Calarasi				54
25	Dig Transversal Dorobantu	Dunare	XIV.1.	MS	CL	Manastirea	9100	5.8	1970			Manastirea	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau-lalomita/SGA Calarasi				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* *	
26	Dig Transversal Mostistea	Dunare	XIV.1.	MS	CL	Dorobantu	8000	5	1971			Dorobanțu	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau-lalomita/SGA Calarasi				36
27	Dig Longitudinal Boianu-Sticleanu	Dunare	XIV.1.	MS	CL	Dorobantu, Ciocanesti, Gradistea, Cuza Voda, Calarasi	28200	4	1971	0.1	13380	Dorobanțu, Ciocănești, Grădiștea, Cuza Vodă, Călărași	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau-lalomita/SGA Calarasi				60
28	Dig Borcea Mal Stang	Dunare	XIV.1.	MS	CL	Calarasi	6000	4	1971		15520	Călărași	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau-lalomita/SGA Calarasi				32
29	Calarsi Raul-Dunare	Dunare	XIV.1.	MS	CL	Modelu, Roseti, Dichiseni	26534	3.5	1961	0.1	13770	Modelu, Roseti, Dichiseni	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau-lalomita/SGA Calarasi	2006	Creare bresa - inundatie controlata	1	50

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* *	
30	Calarsi Raul-Borcea	Borcea	XIV.1.	MD	CL	Modelu, Roseti, Dichiseni	23780	3.5	1961	0.1	13770	Modelu, Roseti, Dichiseni	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau-lalomita/ SGA Calarasi	2006	Creare bresa - inundatie controlata	1	46
31	Borcea de Sus(Dunare) Tronson	Dunare	XIV.1.	MS	CL	Jegalia, Borcea	15731	3.8	1965	0.1	15520	Jegalia, Borcea	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau-lalomita/ SGA Calarasi				36
32	Borcea de Sus (Dunare) Tronson II	Dunare	XIV.1.	MS	CL	Borcea	26270	3.8	1965		13960	Borcea	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau-lalomita/ SGA Calarasi				66
33	Dig transversal de compartimentare	Dunare	XIV.1.	MS	CL	Borcea	8923	2.5	1965	0.1		Borcea	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau-lalomita/ SGA Calarasi				24

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* *	
34	Borcea de Sus (Borcea) Tronson III	Borcea	XIV.1.	MS	CL	Jegalia, Borcea	17300	3	1965	0.1	13960	Jegalia, Borcea	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau-lalomita/SGA Calarasi				54
35	Borcea de Sus (Borcea) Tronson IV	Borcea	XIV.1.	MS	CL	Borcea	13900	3	1965	0.1	13960	Borcea	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau-lalomita/SGA Calarasi				50
36	Dig mal stang Borcea-Borcea	Borcea	XIV.1.	MS	CL	Borcea	2750	4	1984	0.01	13960	Borcea	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau-lalomita/SGA Calarasi				46
37	Dig Unirea-Jegalia- Galdau	Borcea	XIV.1.	MS	CL	Unirea	7740	2.5	1969	0.05	13400	Unirea, lezeru, Jegalia.	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau-lalomita/SGA Calarasi				76
38	Stelnica - Bordusani	Brat Borcea	XIV-1.45a	MS	IL	Stelnica Bordusani	10740	3.17	1965	5%, 1%	16610	UAT Stelnica: Stelnica, Maltezi UAT Bordusani	Patrimoniul public al statului în administrare a ANAR/ABA Buzau-lalomita/SGA lalomita				82

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* *	
39	Facaeni - Vladeni sector 1	Brat Borcea	XIV-1.45a	MS	IL	Facaeni Vladeni	15590	3.95	1960	2%, 0.5%	17100	UAT Facaeni UAT Vladeni	Patrimoniul public al statului în administrarea ANAR/ABA Buzau-lalomita/SG A lalomita	2006	O breșă creată pentru inundare controlată a incintei aparate Breșă închisă în regim de urgență	0/1	56
40	Giurgeni - Spiru Haret sector 1	Brat Borcea	XIV-1.45a	MS	IL	Giurgeni	3660	4.13	1960	2%, 0.5%	17000	UAT Giurgeni: Giurgeni	Patrimoniul public al statului în administrarea ANAR/ABA Buzau-lalomita/SG A lalomita				69
41	Giurgeni - Spiru Haret sector 2	Fluviul Dunarea	XIV-1	MS	IL	Giurgeni	2780	3.84	1960	2%, 0.5%	17000	UAT Giurgeni: Giurgeni	Patrimoniul public al statului în administrarea ANAR/ABA Buzau-lalomita/SG A lalomita				69
42	Giurgeni - Spiru Haret sector 3	Brat Cremenea	XIV-1	MS	IL	Giurgeni, Bertestii de Jos: Bertestii de Sus, Gura Calmatui	8630	3.98	1960	2%, 0.5%	17000	UAT Giurgeni: Giurgeni UAT Bertestii de Jos: Bertestii de Jos, Bertestii de Sus, Gura Calmatui	Patrimoniul public al statului în administrarea ANAR/ABA Buzau-lalomita/SG A lalomita				54
43	Borcea de Jos sector 1	Brat Dunarea	XIV-1	MS	IL	Stelnica Bordusani	24940	3.29	1965	10%, 3%	15230	UAT Stelnica UAT Bordusani	Patrimoniul public al statului în administrarea ANAR/ABA Buzau-lalomita/SG A lalomita				63
44	Borcea de Jos sector 5	Brat Borcea	XIV-1.45a	MD	IL	Stelnica Bordusani	19520	3.46	1965	10%, 3%	15230	UAT Stelnica UAT Bordusani	Patrimoniul public al statului în administrarea	2003 - 2022	În perioada 2003 - 2022 eroziune activa corp dig pe o lungime de 1000 m	0/1	84

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* *	
													a ANAR/ABA Buzau-lalomita/SG A lalomita	(in perioada menționată s-au executat lucrări provizorii, în regim de urgență, fără a putea fi stopat fenomenul)			
45	Borcea de Jos sector 6	Brat Borcea	XIV-1.45a	MD	IL	Facaeni	6600	4.19	1965	10%, 3%	15230	UAT Facaeni (digul se afla pe teritoriul UAT Bordusani)	Patrimoniul public al statului în administrare a ANAR/ABA Buzau-lalomita/SG A lalomita			22	
46	Borcea de Jos sector 2	Brat Dunarea	XIV-1	MS	IL	Facaeni, Bordusani	22960	3.59	1965	10%, 3%	15230	UAT Facaeni	Patrimoniul public al statului în administrare a ANAR/ABA Buzau-lalomita/SG A lalomita			52	
47	Borcea de Jos sector 4	Brat Borcea	XIV-1.45a	MD	IL	Facaeni, Bordusani	19390	3.87	1965	10%, 3%	15230	UAT Facaeni	Patrimoniul public al statului în administrare a ANAR/ABA Buzau-lalomita/SG A lalomita			58	
48	Borcea de Jos sector 3	Brat Borcea	XIV-1.45a	MD	IL	Facaeni	2920	4.19	1965	10%, 3%	15230	UAT Facaeni	Patrimoniul public al statului în administrare a ANAR/ABA Buzau-lalomita/SG A lalomita			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* *	
49	Dig aparare Brat Vilciu	Dunare	XIV.1.	MD	BR	Marasu Frecatei	20000	3.5	1971	10	13410	Plopi Măgureni Mărașu Bandoiu Tacau	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau-lalomita/SGA Braila				68
50	Dig aparare Brat Vilciu	Dunare	XIV.1.	MD	BR	Marasu Frecatei	20000	3.5	1971	10	13410	Plopi Măgureni Mărașu Bandoiu Tacau	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau-lalomita/SGA Braila	2019	completare terasament		75
51	Dig aparare Brat Vilciu	Dunare	XIV.1.	MD	BR	Marasu Frecatei	24510	3.5	1971	10	13410	Plopi Măgureni Mărașu Bandoiu Tacau	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau-lalomita/SGA Braila				50
52	Dig aparare Brat Macin	Brat Macin	XIV.1.46a.	MS	BR	Marasu Frecatei	11638	2,6-3,6	1971	0.1		Magureni Plopi Stoenesti Cistia Agaua Salcia Frecatei Titcov	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau-lalomita/SGA Braila				66
53	Dig aparare Brat Macin	Brat Macin	XIV.1.46a.	MS	BR	Marasu Frecatei	17604	2,6-3,6	1971	0.2	12320	Magureni Plopi Stoenesti Cistia Agaua Salcia Frecatei Titcov	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau-				74

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* *	
													Ialomita/SGA Braila				
54	Dig aparare Brat Macin	Brat Macin	XIV.1.46a.	MS	BR	Marasu Frecatei	28658	2,6-3,6	1971	0.1	13410	Magureni Plopi Stoenesti Cistia Agaua Salcia Frecatei Titcov	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau-Ialomita/SGA Braila				64
55	Dig aparare Brat Macin	Brat Macin	XIV.1.46a.	MS	BR	Marasu Frecatei	28580	2,6-3,6	1971	0.1	13410	Magureni Plopi Stoenesti Cistia Agaua Salcia Frecatei Titcov	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau-Ialomita/SGA Braila				56
57	Dig Compartimentare Salcia I	Brat Macin	XIV.1.46a.	MS	BR	Frecatei	11598	4	1973	20	12300	Cistia-Agaua-Frecatei	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau-Ialomita/SGA Braila				44
58	Dig Compartimentare Salcia II Tron. 1	Brat Macin	XIV.1.46a.	MS	BR	Frecatei	8859	4	1973	20	12320	Cistia-Agaua-Frecatei	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau-Ialomita/SGA Braila				44

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* *	
59	Dig Compartimentare Salcia II Tron. 2	Brat Macin	XIV.1.46a.	MS	BR	Frecatei	2415	4	1973	20	12320	Cistia-Agaua-Frecatei	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau-lalomita/SGA Braila				44
60	Dig Calmatui Gropeni Chiscani (comp. III)	Dunare	XIV.1.	MS	BR	Tichilesti Gropeni	16226	3.5	1970	5	14290	Tichilesti, Gropeni	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau SGA Braila				44
61	Dig Calmatui Gropeni Chiscani (comp. II)	Dunare	XIV.1.	MS	BR	Gropeni, Stancuta	15036	4	1969	5	14290	Gropeni, Stancuta	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau SGA Braila				44
63	Dig Calmatui Gropeni Chiscani (comp. I)	Dunare	XIV.1.	MS	BR	Stancuta, Bertesti	20019	4.2	1969	1	16170	Stancuta, Stanca, Polizesti	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau SGA Braila				72
64	Dig Compartimentare	Dunare	XIV.1.	MS	BR	Stancuta	6638	2.5	1969	1	16170	Stancuta	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ABA Buzau SGA Braila				44

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* *	
65	Dig de aparare Braila Dunare Siret	Dunare	XIV.1.	MS	BR	Vadeni	10380	4.5	1965	1	16170	Vadeni	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ ABA Buzau SGA Braila				60
66	Dig Varsatura BH Dunarea	Dunare	XIV.1.	MS	BR	Chiscani	1512	4	2009	1	16170	Varsatura	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ ABA Buzau SGA Braila				55
67	Dig Noianu Chiscani BH Dunarea	Dunare	XIV.1.	MS	BR	Chiscani	3131	3	1962	1	16170	Chiscani	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ ABA Buzau SGA Braila				46
68	Dig Municipiu Braila BH Dunarea	Dunare	XIV.1.	MS	BR	Braila	1233	4				Braila	Patrimoniul public al statului aflate in administrare a ANAR/ ABA Buzau SGA Braila				58
69	Incinta agricola Ostrov-Dervent	fl.Dunare a_(br.Ostrov)	XIV.1.	MD	CT	Ostrov						UAT Ostrov	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				49
70	Incinta agricola Ostrov-Dervent	fl.Dunare a_(br.Ostrov)	XIV.1.	MD	CT	Baneasa						UAT Lipnița	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				41

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* *	
71	Incinta agricola Ostrov-Dervent	fl.Dunarea_(br.leparasu)	XIV.1.	MD	CT	Oltina						UAT Oltina	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				42
72	Incinta agricola Viile Dunareni	fl.Dunarea	XIV.1.	MD	CT	Viile-Dunareni						UAT Ion Corvin UAT Aliman	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				44
73	Incinta agricola Rasova	fl.Dunarea	XIV.1.	MD	CT	Rasova						UAT Aliman UAT Rasova	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				35
74	Incinta agricola Cochirleni	fl.Dunarea	XIV.1.	MD	CT	Cochirleni						UAT Rasova	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				35
75	Incinta agricola Seimenii Mici	fl.Dunarea	XIV.1.	MD	CT	Seimenii Mici						UAT Seimeni	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				44
76	Incinta agricola Dunarea	pr.Dunarea	XIV.1.	MS	CT	Dunarea						UAT Seimeni	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				37
77	Incinta agricola	fl.Dunarea	XIV.1.	MD	CT	Zavalu I						UAT Seimeni	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				34
78	Incinta agricola	fl.Dunarea	XIV.1.	MD	CT	Zavalu II						UAT Seimeni	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				34
79	Incinta agricola	fl.Dunarea	XIV.1.	MD	CT	Topalu I						UAT Topalu	Patrimoniul public al statului ABA				45

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* *	
												Dobrogea-Litoral					
80	Incinta agricola	fl.Dunarea	XIV.1.	MD	CT	Topalu II						UAT Topalu	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral			48	
81	Incinta Harsova-Vadu Oii	fl.Dunarea	XIV.1.	MD	CT	Harsova-Ciobanu I						UAT Hârșova	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral			59	
82	Incinta Harsova-Ciobanu	fl.Dunarea_(br.Macin)	XIV.1.	MD	CT	Harsova-Ciobanu II						UAT Hârșova UAT Ciobanu	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral			26	
83	Incinta Ciobanu-Garliciu	fl.Dunarea_(br.Macin)	XIV.1.	MD	CT	Harsova-Ciobanu						UAT Ciobanu	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral			26	
84	Incinta Ciobanu-Garliciu	fl.Dunarea_(br.Macin)	XIV.1.	MD	CT	Ciobanu-Garliciu						UAT Ciobanu UAT Gârliciu	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral			38	
85	Incinta Ciobanu-Garliciu	fl.Dunarea_(br.Macin)	XIV.1.	MD	CT	Ciobanu-Garliciu						UAT Gârliciu	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral			28	
86	Incinta Garliciu-Daeni	fl.Dunarea_(br.Macin)	XIV.1.	MD	CT - TL	Garliciu-Daeni						UAT Gârliciu UAT Dăeni	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral			33	
87	Incinta Ostrov-Peceneaga	fl.Dunarea_(br.Macin)	XIV.1.	MD	TL	Ostrov-Peceneaga						UAT Ostrov UAT Peceneaga	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral			58	

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	Incinta Peceneaga-Turcoaia	fl.Dunarea_(br.Macin)	XIV.1.	MD	TL	Peceneaga-Turcoaia						UAT Peceneaga UAT Turcoaia	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				40
89	Incinta Macin-Iglita-Carcaliu	fl.Dunarea_(br.Macin)	XIV.1.	MD	TL	Iglita-Carcaliu						UAT Greci UAT Carcaliu	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				30
90	Incinta Macin-Iglita-Carcaliu	fl.Dunarea_(br.Macin)	XIV.1.	MD	TL	Iglita-Carcaliu						UAT Carcaliu	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				29
91	Incinta Macin-Iglita-Carcaliu	fl.Dunarea_(br.Macin)	XIV.1.	MD	TL	Macin-Carcaliu						UAT Carcaliu UAT Măcin	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				31
92	Incinta Smardan-23 August	fl.Dunarea	XIV.1.	MD	TL	Smardan-23 August						UAT Smârdan UAT I.C. Brătianu	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				29
93	Incinta Smardan-23 August-Grindu	fl.Dunarea	XIV.1.	MD	TL	23 August						UAT I.C. Brătianu	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				30
94	Incinta Smardan-23 August-Grindu	fl.Dunarea	XIV.1.	MD	TL	23 August						UAT I.C. Brătianu UAT Jijila	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				26
95	Incinta 23 August-Grindu	fl.Dunarea	XIV.1.	MD	TL	23 August-Grindu						UAT I.C. Brătianu UAT Jijila	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				21
96	Incinta Grindu	fl.Dunarea	XIV.1.	MD	TL	Grindu						UAT Grindu	Patrimoniul public al				29

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* *	
												statului ABA Dobrogea-Litoral					
97	Incinta Grindu-Ciulinet	fl.Dunarea	XIV.1.	MD	TL	Grindu-Ciulinet						UAT Luncavița	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral			23	
98	Incinta Ciulinet-Isaccea	fl.Dunarea	XIV.1.	MD	TL	Ciulinet-Isaccea						UAT Luncavița UAT Isaccea	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral			31	
99	Incinta Tudor Vladimirescu	fl.Dunarea (br.Tulcea)	XIV.1.	MS	TL	Tudor Vladimirescu						UAT Tulcea	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral			61	
100	Incinta Tudor Vladimirescu	fl.Dunarea (br.Tulcea)	XIV.1.	MS	TL	Tudor Vladimirescu						UAT Tulcea	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral			30	
101	Municipiul Tulcea (oras)	fl.Dunarea (br.Tulcea)	XIV.1.	MD	TL	Tulcea						UAT Tulcea	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral			35	
102	Incinta Tulcea-Nufaru	fl.Dunarea (br.Tulcea)	XIV.1.	MD	TL	Tulcea-Nufaru						UAT Tulcea	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral			37	
103	Incinta Tulcea-Nufaru-Malcoci	fl.Dunarea (br.Sf. Gheorghie)	XIV.1.	MD	TL	Tulcea-Nufaru						UAT Tulcea	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral			23	
104	Incinta Tulcea-Nufaru-Malcoci	fl.Dunarea (br.Sf. Gheorghie)	XIV.1.	MD	TL	Malcoci						UAT Nufăru	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral			29	

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* *	
105	Localitatea Sfantu Gheorghe	fl.Dunarea_(br.Sf. Gheorghe)	XIV.1.	MD	TL	Sf.Gheorghe						UAT Stîntu Gheorghe	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				33
106	Localitatea Sfantu Gheorghe	fl.Dunarea_(br.Sf. Gheorghe)	XIV.1.	MD	TL	Sf.Gheorghe						UAT Stîntu Gheorghe	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				33
107	Localitatea Pardina	fl.Dunarea_(br.Chilia)	XIV.1.	MD	TL	Pardina						UAT Pardina	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				33
108	Localitatea Pardina	fl.Dunarea_(br.Chilia)	XIV.1.	MD	TL	Pardina						UAT Pardina	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				33
109	Localitatea Letea	fl.Dunarea_(can.Mageru)	XIV.1.	MS	TL	Letea						UAT C.A. Rosetti	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				44
110	Localitatea Maliuc	fl.Dunarea_(br.Sulina)	XIV.1.	MS	TL	Maliuc						UAT Maliuc	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				28
111	Localitatea Gorgova	fl.Dunarea_(br.Sulina)	XIV.1.	MD	TL	Gorgova						UAT Maliuc	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				30
112	Localitatea Gorgova	fl.Dunarea_(br.Sulina)	XIV.1.	MD	TL	Gorgovam						UAT Maliuc	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				29

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* *	
113	Localitatea Gorgova	fl.Dunarea_(br.Sulina)	XIV.1.	MD	TL	Gorgova av						UAT Maliuc	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				29
114	Localitatea Mila 23	fl.Dunarea_(br.Sulina-Dunarea Veche)	XIV.1.	MS	TL	Mila 23 am						UAT Crișan	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				30
115	Localitatea Mila 23	fl.Dunarea_(br.Sulina-Dunarea Veche)	XIV.1.	MS	TL	Mila 23 am						UAT Crișan	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				30
116	Localitatea Mila 23	fl.Dunarea_(br.Sulina-Dunarea Veche)	XIV.1.	MS	TL	Mila 23						UAT Crișan	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				29
117	Localitatea Mila 23	fl.Dunarea_(br.Sulina-Dunarea Veche)	XIV.1.	MS	TL	Mila 23 av						UAT Crișan	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				30
118	Localitatea Mila 23	fl.Dunarea_(br.Sulina-Dunarea Veche)	XIV.1.	MS	TL	Mila 23 av						UAT Crișan	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				29
119	Localitatea Crisan	fl.Dunarea_(br.Sulina)	XIV.1.	MD	TL	Crisan						UAT Crișan	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				30
120	Localitatea Crisan	fl.Dunarea_(br.Sulina)	XIV.1.	MD	TL	Crisan am						UAT Crișan	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				29

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* *	
121	Localitatea Crisan	fl.Dunarea_(br.Sulina)	XIV.1.	MD	TL	Crisan av						UAT Crișan	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				29
122	Localitatea Caraorman	fl.Dunarea_(can.Caraorman)	XIV.1.	MD	TL	Caraorman						UAT Crișan	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				29
123	Localitatea Sulina	fl.Dunarea_(br.Sulina)	XIV.1.	MD	TL	Sulina						UAT Sulina	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				30
124	Localitatea Sulina	fl.Dunarea_(br.Sulina)	XIV.1.	MD	TL	Sulina						UAT Sulina	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				29
125	Delta Dunarii	fl.Dunarea_(can.Tataru)	XIV.1.	MS	TL	Sulina-Sf.Gheorghe						UAT Sulina UAT Sfintu Gheorghe	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				40
126	Incinta Mahmudia-Murighiol	fl.Dunarea_(br.Sf.Gheorghe)	XIV.1.	MD	TL	Sf.Gheorghe R4						UAT Murighiol	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				20
127	Insula R4	fl.Dunarea_(br.Sf.Gheorghe)	XIV.1.	MS	TL	Sf.Gheorghe R4						UAT Murighiol	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				20

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* *	
128	Incinta Murighiol	fl.Dunarea_(br.Sf. Gheorghe)	XIV.1.	MD	TL	Sf.Gheorghe R3						UAT Murighiol	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				20
129	Insula R3	fl.Dunarea_(br.Sf. Gheorghe)	XIV.1.	MS	TL	Sf.Gheorghe R3						UAT Murighiol	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				20
130	Line electrica aeriana	fl.Dunarea_(br.Sf. Gheorghe)	XIV.1.	MD	TL	Sf.Gheorghe LEA R3-R2 I						UAT Murighiol	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				24
131	Line electrica aeriana	fl.Dunarea_(br.Sf. Gheorghe)	XIV.1.	MD	TL	Sf.Gheorghe LEA R3-R2 II						UAT Sfintu Gheorghe	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				24
132	Localitatea Sulina	fl.Dunarea_(br.Sulina)	XIV.1.	MS	TL	Prospect						UAT Sulina	Patrimoniul public al statului ABA Dobrogea-Litoral				71

Nota: *date conform ultimelor măsurători realizate

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

Anexa 8. Centralizarea informații privind derivațiile de ape mari pe sectorul românesc al fluviului Dunărea

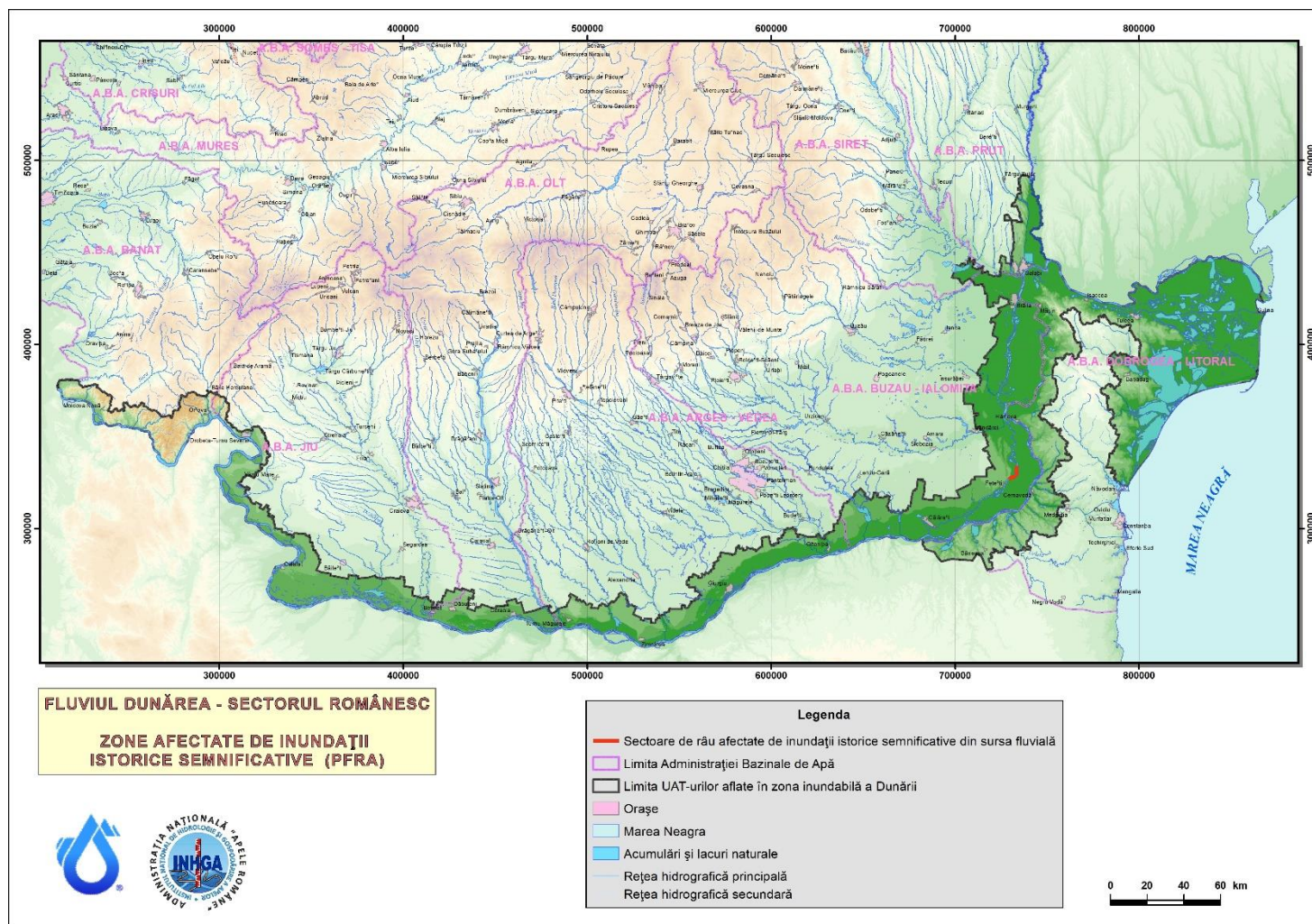
Nr. crt.	Denumire lucrare	Județ	Comuna / localitate	Curs de apă derivat	Cod cadastral	Curs de apă în care se derivă	Cod cadastral	Lungime derivație (m)	Debit instalat / proiectat (m ³ /s)	Debit real derivat (m ³ /s)	Deținător
1	Canal legatura Dunăre lezer Mostiștea Dorobanțu	CL	Dorobantu	Mostiștea	XIV-1.35	Dunărea	XIV-1	9.700	150	150	A.B.A. Buzău-lalomița
2	Canal Dunăre - Marea Neagră	CT	-	Dunăre	XV-1.10b	Marea Neagră	XV-1.	64.400			Administrația Canalelor Navigabile
3	Canal Poarta Albă - Midia Năvodari	CT	-	C.D.M.N.	XV.10b.5	Marea Neagră	XV-1	31.200			Administrația Canalelor Navigabile
4	Derivație Gârla Somova	TL	Somova	Dunăre - Br. Tulcea	XIV-1	Lac Somova (Lac Casla)	XIV-1	2.000			A.B.A. Dobrogea – Litoral
5	Canal Litcov	TL	Maliuc, Crișan	Dunăre - Br. Sf. Gheorghe	XIV-1	Canal Crișan - Caraorman	XIV-1	36.000			Administrația Rezervației Biosferei Delta Dunării
6	Canal Dunavăț	TL	Murighiol	Dunăre - Br. Sf. Gheorghe	XIV-1	Lac Razelm	XIV-1	28.000			Administrația Rezervației Biosferei Delta Dunării
7	Canal Ivancea	TL	Sf. Gheorghe	Lacul Roșu	XIV-1	Dunăre - Br. Sf. Gheorghe	XIV-1	12.600			Administrația Rezervației Biosferei Delta Dunării

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
8	Canalul Lipovenilor - Fundea	TL	Murighiol	Dunăre - Br. Sf. Gheorghe	XIV-1	Lac Razelm	XIV-1	37.500			Administrația Rezervației Biosferei Delta Dunării
9	Canal Mila 36	TL	Tulcea	Dunăre - Br. Tulcea	XIV-1	Dunăre - Br. Chilia	XIV-1	11.000			Administrația Rezervației Biosferei Delta Dunării
10	Canal Busurca - Roșu	TL	Sulina	Lacul Roșu	XIV-1	Dunăre - Br. Sulina	XIV-1	5.000			Administrația Rezervației Biosferei Delta Dunării
11	Canal Dranov	TL	Murighiol	Dunăre - Br. Sf. Gheorghe	XIV-1	Lac Razelm	XIV-1	22.500			Administrația Rezervației Biosferei Delta Dunării
12	Canal Crișan - Caraorman	TL	Crișan	Dunăre - Br. Sulina	XIV-1	Lac Razelm	XIV-1	28.000			Administrația Rezervației Biosferei Delta Dunării

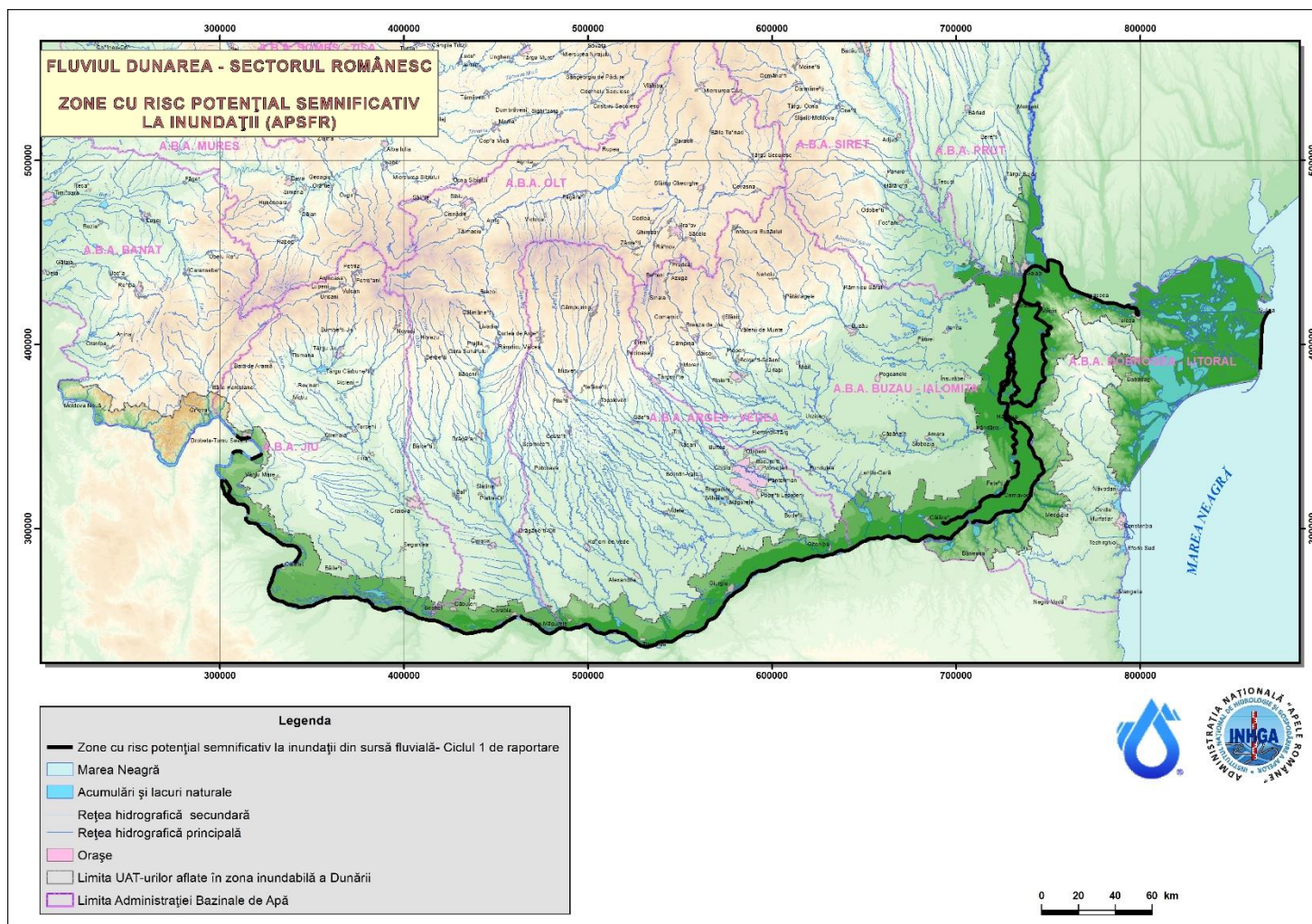
Anexa 9. Centralizarea informații privind nodurile hidrotehnice pe sectorul românesc al fluviului Dunărea

Nr. crt.	Denumire lucrare	Curs de apa	Cod cadastral	Judet	Comuna / localitatea	Debite maxime derivate (m ³ /s)	Deținător
1	Stavilar Edighiol	lac Sinoe - Marea Neagra	XIV-1	CT	Istria / Istria	88.000	A.B.A. Dobrogea-Litoral
2	Stavilar Periboina	lac Sinoe - Marea Neagra	XIV-1	CT	Mihai Viteazu / Mihai Viteazu	250.000	A.B.A. Dobrogea-Litoral
3	Stavilar Tabacarie	lac Tabacarie - Marea Neagra	XV-1	CT	Constanța	1.300	A.B.A. Dobrogea-Litoral

Anexa 10. Localizarea inundațiilor semnificative identificate în perioada 2010-2016 pe sectorul românesc al fluviului Dunărea



Anexa 11. Localizarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații identificate pe sectorul românesc al Fluviului Dunărea pe sectorul românesc, Ciclul II



Anexa 12. 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 și Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabilă ¹	Nivel de aplicare
Prevenire						
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 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 Inundații; 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
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
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 și 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 (corespunzătoare 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
Diminuare, Măsuri de adaptare a receptorilor pentru reducerea consecințelor adverse provocate de inundații asupra clădirilor, rețelelor publice de utilități, etc.	M23	M23-RO5*	Măsuri de adaptare a construcțiilor existente și a lucrărilor de infrastructură aflate în zone inundabile, cu identificarea soluțiilor juridice și a surselor de finanțare <i>Exemple de măsuri de adaptare a construcțiilor existente în zonele inundabile</i> <i>Măsuri de prevenție în interiorul proprietății</i> <ul style="list-style-type: none"> o Evitarea inundării (<i>avoidance technology</i>) - Supraînălțarea construcției; o 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) o 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 <i>Măsuri de prevenție în exteriorul proprietății</i> <ul style="list-style-type: none"> o 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

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
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	Elaborarea de studii pentru îmbunătățirea cunoștințelor cu privire la managementul riscului la inundații: <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
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
Protecție						
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.
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.

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>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.
	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.
<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.
	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.

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>Managementul natural al inundațiilor – Managementul albiei râului și a luncii inundabile prin lucrări de restaurare</i>	M31	M31-RO17*	Remeandrea cursului de apă, Restaurarea cursurilor de apă și a luncii inundabile (incl. reîmpădurirea malurilor cursului de apă pentru reducerea fenomenului 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.
<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.
	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.
<i>Managementul natural al inundațiilor – Managementul zonei costiere</i>	M31	M31-RO20*	Beach recharge 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.

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>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., Hidroelectrică 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., Hidroelectrică S.A., M.E.E.M.A., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
	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., Hidroelectrică S.A., M.E.E.M.A., alți deținători	A.P.S.F.R.
	M32	M32-RO24	Creșterea capacității 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., Hidroelectrică 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-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.
	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.

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>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.
	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.

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
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.
	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.

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 ¹	Nivel de aplicare
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.
	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.

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsurile Potențiale**	Sursa, Mecanismul și Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabilă ¹	Nivel de aplicare
<i>Alte măsuri de îmbunătățire a protecției la inundații – Punerea în siguranță a barajelor</i>	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., Hidroelectrică 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 și 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 (toreni pârâie, 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 și 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 și 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)
	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

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 ¹	Nivel de aplicare
<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 privier 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.
<i>Lucrări de urgență pentru repararea infrastructurii afectate, inclusiv a infrastructurii sanitare de bază și de mediu</i>	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.

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
	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 <i>lecțiilor învățate</i> din gestionarea evenimentelor de inundații	M53	M53-RO61	Inventarierea pagubelor si 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., Hidro-electrica 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

* Masurile marcate in coloana Cod tip măsura Ro cu * sunt descrise in cadrul Fiselor descriptive.

** Masurile potențiale pot conduce si la consecințe fizice si in acest caz atunci când o intervenție fizica este planificata, aceasta trebuie evaluata in concordanta cu cerințele Directivei Cadru Apa

Anexa 13. Fișe descriptive ale alternativelor identificate la nivelul fluviului Dunărea

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

Anexa 14. 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	Cadru 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.mdlna.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 privind 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 scenariile 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 diverșilor 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.