

ROMÂNIA

**PLANUL DE MANAGEMENT
AL RISCULUI LA INUNDAȚII
A.B.A. DOBROGEA-LITORAL
– actualizat**

versiune preliminară

CICLUL II DE IMPLEMENTARE A DIRECTIVEI INUNDAȚII 2007/60/CE 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 la nivelul Administrației Bazinale de Apă Dobrogea-Litoral actualizat pentru perioada 2022 – 2027, Ciclul II. Măsurile de reducere a riscului la inundații propuse în cadrul acestui plan vor fi finalizate, în ciclul următor de planificare. Acest plan este unul dintre instrumentele importante de planificare în domeniul gospodării apelor și în special pentru managementul riscului la inundații

SUMAR AL CONȚINUTULUI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CUPRINS

CONTEXTUL PLANURILOR DE MANAGEMENT AL RISCULUI LA INUNDAȚII	2
SUMAR AL CONȚINUTULUI	4
CUPRINS	6
ABREVIERI.....	8
1. Prezentarea generală a spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral.....	9
2. Riscul la inundații în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral	16
2.1. Descrierea lucrărilor de protecție împotriva inundațiilor existente.....	16
2.2. Descrierea sistemelor de avertizare-alarmare și răspuns existente.....	16
2.3. Evenimente semnificative de inundații.....	24
2.3.1. Inundații istorice	24
2.3.2. Evenimente semnificative	25
2.4. Zone cu risc potențial semnificativ la inundații	30
2.5. Hărți de hazard la inundații	35
2.5.1. Introducere.....	35
2.5.2. Modelarea hazardului.....	35
2.5.2.1. Date topografice și batimetrice	37
2.5.2.2. Date hidrologice.....	37
2.5.2.3. Modelarea hidraulică.....	38
2.5.2.4. Dezvoltarea scenariului pentru schimbările climatice	38
2.6. Hărți de risc la inundații	38
2.6.1. Introducere.....	38
2.6.2.1. Date de intrare	39
2.6.2.2. Modelarea riscului la inundații.....	40
2.6.2.3. Integrarea schimbărilor climatice în hărțile de risc la inundații	42
2.7 Clasificarea și identificarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații potențial tranzitorii din punct de vedere a riscului.....	42
2.8 Indicatori statistici	42
3. Obiectivele și măsurile de management al riscului la inundații din Ciclul I - stadiul implementării	45
3.1 Sinteza măsurilor din Ciclul I	45
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)	53
4. Ciclul II – Obiectivele de management al riscului la inundații.....	54
4.1 Descrierea obiectivelor de management al riscului la inundații	54
4.2 Procesul de elaborare al obiectivelor de management al riscului la inundații	56
5. Ciclul II – Programul de Măsuri	58
5.1 Cadrul metodologic pentru identificarea, evaluarea și prioritizarea măsurilor	58
5.1.1 Prezentare generală.....	58
5.1.2 Metodologia	58
5.2 Măsuri de reducere al riscului la inundații dezvoltate la nivel național (categoria A).....	66
5.3 Măsuri de prevenire și protecție pentru reducerea riscului la inundații la nivelul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral (categoria B)	66
5.4 Măsuri de pregătire și răspuns în caz de urgență pentru reducerea riscului la inundații la nivelul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral (categoria C)	74
5.5 Descrierea legăturii dintre măsurile de reducere al riscului la inundații și atingerea obiectivelor de management al riscului la inundații la nivelul A.B.A. Dobrogea-Litoral.....	80
5.6 Descrierea măsurilor de reducere al riscului la inundații luate în temeiul actelor de reglementare europene.....	81
5.6.1 Coordonarea cu Directiva Cadru Apă	81

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

5.6.2	Coordonarea/Integrarea politicilor privind schimbările climatice	91
5.6.3	Coordonarea și concordanța cu alte Directive	93
5.6.4	Coordonare internațională	93
6.	Planul de acțiune pentru implementare	94
6.1	Investiții ce vor fi implementate în cadrul Ciclului II	94
6.2.	Investiții ce vor fi implementate în cadrul Ciclului III	94
7.	Monitorizarea implementării Planului de Management al Riscului la Inundații	95
8.	Informarea și consultarea publicului	102
8.1	Strategia de implicare a părților interesate	102
8.2	Consultarea publicului	102
8.3	Procedura de Evaluare Strategică de Mediu	102
9.	Lista autorităților competente pentru implementarea, monitorizarea și evaluarea Planului de Management al Riscului la Inundații	103
ANEXE	104
Anexa 1.	Harta hipsometrică a spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral	105
Anexa 2.	Rețeaua hidrografică și amplasamentul stațiilor hidrometrice din cadrul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral.....	106
Anexa 3.	Utilizarea terenului în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral	107
Anexa 4.	Centralizarea informații privind barajele de categoria C și D cu evidențierea stării acestora și localizarea în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral	108
Anexa 5.	Centralizarea informații privind digurile de apărare cu evidențierea stării acestora și localizarea în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral	110
Anexa 6.	Centralizarea informații privind nodurile hidrotehnice din spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral	111
Anexa 7.	Localizarea evenimentelor istorice semnificative (pluvial și fluvial) și a inundațiilor semnificative potențiale viitoare identificate în bazinul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral, Ciclul II	112
Anexa 8.	Localizarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații identificate în bazinul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral, Ciclul II.....	113
Anexa 9.	Catalog de măsuri potențiale asociat P.M.R.I.....	114
Anexa 10.	Fișe descriptive ale alternativelor identificate la nivelul A.B.A. Dobrogea-Litoral.....	126
Anexa 11.	Măsuri de pregătire și răspuns în situații de urgență	127

ABREVIERI

- A.B.A. - Administrația Bazinală de Apă
- CE – Comisia Europeană
- A.N.A.R. – Administrația Națională „Apele Române”
- I.N.H.G.A. – Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor
- A.N.M. – Administrația Națională de Meteorologie
- C.L.S.U. – Comitetul Local pentru Situații de Urgență
- C.M.R. – Centrul Meteorologic Regional
- A.P.S.F.R. – Areas with Potential Significant Flood Risk

1. Prezentarea generală a spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral

Caracteristici fizice ale spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral

Spațiul hidrografic Dobrogea, Delta Dunării și Apele Costiere se află în administrarea Administrației Bazinale de Apă Dobrogea – Litoral (*figura 1*) și are în componență bazinele hidrografice Dunăre și Litoral. Suprafața totală aferentă ABA Dobrogea-Litoral este de 15469,65 km² reprezentând o pondere de 6,49% din suprafața țării și este alcătuită din suprafața spațiului hidrografic Dobrogea de 10712,65 km² la care se adaugă suprafața Deltei Dunării de 4757 km², exclusiv suprafața apelor costiere și tranzitorii marine

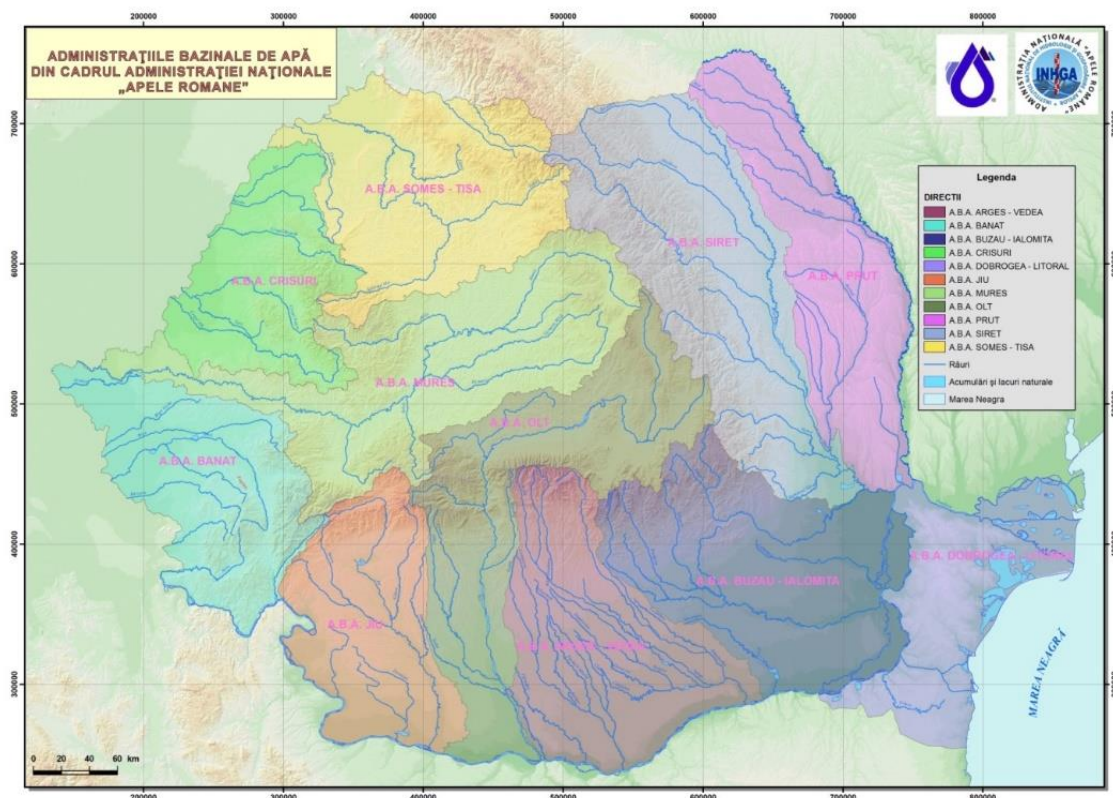


Figura 1. Delimitarea teritorială la nivel național a spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral

Relieful spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral (*Anexa 1*) este caracterizat de următoarele forme geomorfologice: Masivul Dobrogei de nord și Podișul Dobrogei de sud. Grupa Măcinului, din Masivul Dobrogei de nord reprezintă cea mai înaltă formă de relief, atingând 467 m în culmea Pricopan.

Pe sectorul Dobrogei de sud se delimitează ca unitate morfologică semnificativă Podișul Tortomanului, care ocupă o fâșie lată de cca. 30 km, delimitat la vest de culoarul Dunării, iar la est de Marea Neagră. Înălțimile acestuia sunt cuprinse între 10 m și 200 m.

Circa 20,5% din arealul Deltei Dunării se află situat sub nivelul mediu al Mării Negre. Restul arealului deltei cuprinde suprafețe cu altitudini pozitive între 0 și 1 m, în proporție de 54,5% și respectiv cu altitudini între 1 și 2 m, pe circa 18 % din areal. Altitudinea medie a reliefului Deltei Dunării, este de circa 0,52 m. Diferențele teritoriale ale spațiului deltaic sunt reflectația particularităților circulației apei.

Litoralul românesc al Mării Negre se întinde pe o lungime de 244 km (între brațul Musura și Vama Veche) reprezentând 6% din lungimea totală a țărmului Mării Negre, cuprinzând 128 km de apă tranzitorie marină și 116 km de apă costieră.

Țărmul românesc prezintă cca. 80% țărmuri cu altitudine joasă - plaje și cca. 20% țărmuri înalte – faleze, sectorul nordic reprezentând 68%, iar cel sudic 32%.

Din punct de vedere geologic zona Dobrogei este unică în țara noastră prin faptul că aici se întâlnesc structurile cele mai vechi (Munții Măcin orogeneza hercinică) și cele mai noi Delta Dunării (aluviuni). Dobrogea este constituită din trei blocuri structurale importante și anume: Dobrogea de Sud, Dobrogea Centrală și Dobrogea de Nord separate prin faliile Capidava -Ovidiu și Peceneaga - Camena. Pe mai mult de 80 % din teritoriul Dobrogei apar la zi rocile silicioase:

- Dobrogea de Nord constituie o unitate tectonică, ce prezintă o structură complexă formată din Munții Măcin (zona triasică) a Tulcei și bazinul Babadagului. La zi apar roci predominant silicioase, calcarele corespunzând zonei triasice a Tulcei și bazinului Babadag.
- În Dobrogea Centrală, apare la zi fundamentul alcătuit din roci silicioase, (seria șisturilor verzi) peste care s-au depus depozite jurasice și cretacice de calcare (aliniament sudic).
- În Dobrogea de Sud apar la suprafața predominantă roci silicioase, reprezentate de roci de vârstă sarmațiană și loessuri cuaternare, iar pe văi se întâlnesc roci calcareoase Barremian – Jurasice.

Tipurile de sol care apar în zona spațiului hidrografic Dobrogea – Litoral sunt faeoziomurile (FZ) și cernoziomurile (CZ), la care se adaugă pe areale mai restrânse litosoluri (LS) și rendzine (RZ). Grosimea acestor soluri variază între 2,0 și 3,5 m, având un pH neutru cuprins între 6,5 și 7. Învelișul de soluri din județul Constanța este împărțit în 5 clase, cărora le corespund 11 tipuri de sol: litosol (LS), regosol (RS), aluviosol (AS), psamosol (PS), entiantrosol (ET), cernoziom (CZ), kastanoziom (KS), rendzina (RZ), solonet SN, gleiosol (GS), antrosol (AT):

- *Clasa protisoluri* (PRO) ocupă o suprafață de 39.324 ha și cuprinde tipurile de sol: litosol (LS), regosol (RS), aluviosol (AS), psamosol (PS), entiantrosol (ET).
- *Clasa cernisoluri* (CER) ocupă o suprafață de 227.615 ha. Este formată din, kastanoziomuri (KS), cernoziomuri (CZ) și rendzine (RZ). Kastanoziomurile (KS) ocupă o suprafață de 53.665 ha. Cernoziomurile (CZ) ocupă o suprafață de 170.929 ha. Rendzinele (RZ) ocupă o suprafață de 3.021 ha. Solurile din clasa cernisoluri (CER) au cel mai mare potențial productiv.
- *Clasa salsodisoluri* (SAL) este reprezentată de soloneturi (SN) și ocupă o suprafață de 836 ha, formate din materiale parentale loessoide. Au fost identificate în jurul lacurilor Oltina și Sinoe.
- *Clasa hidrosoluri* (HID) este reprezentată de gleiosoluri (GS), ocupă o suprafață de 4.503 ha. Sunt ocupate de pașuni.
- *Clasa antrisoluri* (ANT) este reprezentată de antrosoluri (AT), ocupă o suprafață de 4.036 ha. Sunt formate din loess, calcare sau șituri verzi.

În cuprinsul Dobrogei se resimte influența climatului continental excesiv, a climatului submediteranean și a Mării Negre, pe o fâșie a litoralului.

În ceea ce privește temperatura aerului, Dobrogea, se află sub influența nuanței continentale tipice a climatului temperat, este convențional delimitată de izoterma de 11°C care indică cele mai ridicate temperaturi medii anuale din țară. Acestea se mai regăsesc doar în sudul Câmpiei Române și în sudul Bărăganului, areale în cuprinsul cărora nuanțele de excesivitate termică sunt reliefate prin numărul mare de zile tropicale (maxima depășește 30°C) și intervale secetoase îndelungate.

Cele mai scăzute temperaturi medii anuale (8-9°C), se înregistrează în podișul Dobrogei de nord și Munții Măcinului.

În ceea ce privește cantitățile anuale de precipitații, Dobrogea de est (litoralul maritim, complexul lagunal Razelm-Sinoe și jumătatea estică a Deltei Dunării) poate fi considerată regiunea cea mai săracă în precipitații de pe teritoriul României (< 400 mm.) În același timp, nuanța de excesivitate a climatului temperat continental tipic Dobrogei, se caracterizează prin torențialitate accentuată. În acest sens este necesar să fie amintit faptul că la postul pluviometric C.A. Rosetti, în anul 1924, pe data de 30 August s-au înregistrat 690,6 mm care reprezintă maxima absolută de precipitații căzute în România. În restul teritoriului Dobrogei, cantitățile anuale de precipitații cresc spre 450 mm evidențiind influențele climatului marin.

Rețeaua hidrografică a spațiului hidrografic Dobrogea cuprinde 16 cursuri de apă permanente. Lungimea totală a cursurilor de apă permanente de pe întregul teritoriu este de 542 km. Repartiția pe bazine hidrografice este următoarea: 71% aparțin bazinului Litoral și 29% bazinului Dunării. Repartiția pe zone indică faptul că 90% din lungimea totală a cursurilor de apă revine Dobrogei de Nord și 10% Dobrogei de Sud.

Cele mai importante cursuri de apă ale Dobrogei sunt: Casimcea (S = 740 km², L = 69 km), Taița (S = 591 km², L = 57 km), Slava (S = 356 km², L = 38 km), Telița (S = 287 km², L = 48 km) și Hamangia (S = 224 km², L = 33 km), toate aparținând Dobrogei de Nord.

În ceea ce privește țărmul românesc, lungimea cumulată este de 244 km și se întinde de la brațul Musura din Delta Chilie (pe linia de graniță cu Ucraina) și până la Vama Veche (granița cu Bulgaria).

Apele costiere românești ale Mării Negre sunt reprezentate de apele de suprafață situate între uscat și distanța de 1 milă marină față de cel mai apropiat punct al liniei de bază, fiind localizate între Chilia și Vama Veche.

În componența rețelei hidrografice a Deltei Dunării intră: brațele principale prin care Dunărea traversează Delta și se varsă în Marea Neagră (Chilia, Tulcea, Sulina și Sfântul Gheorghe).

În tabelul 1 se prezintă principalele stații hidrometrice și parametri hidrologici caracteristici.

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

Nr. crt.	Râul	Stația hidrometrică	F (km ²)	H (m)	Parametri hidrologici		
					Q _{mma} (m ³ /s)	Q _{max 1%} (m ³ /s)	R (kg/s)
1	Taița	Satu Nou	565	151	0,450	80	0,438
2	Hamangia	Baia	218	210	0,216	180	-
3	Casimcea	Cheia	500	163	0,563	590	0,411
4	V. Topolog	Saraiu	264	181	0,295	265	0,359

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

Principalele lacuri din bazinul hidrografic Dunăre sunt Oltina (S = 2510 ha, V = 60 mil. m³), Bugeac (S = 1774 ha, V = 41 mil. m³) și Dunăreni (S = 620 ha, V = 52 mil. m³).

Principalele lacuri litorale care fac parte din categoria lagunelor (foste golfuri marine închise de cordoane de nisip) sunt Siutghiol (1900 ha) și Tăbăcăriei (98 ha), iar din categoria limanelor fluvio-maritime (foste guri de vărsare ale râurilor) lacurile: Tașaul (2300 ha), Corbu (500 ha.), Techirghiol (1200 ha.), Tatlageac (1500 ha.), Mangalia (2500 ha) și Costinești (7 ha). Adâncimea acestor lacuri este variabilă ajungând și până la 17 m (Siutghiol).

Resursele totale de apă de suprafață la nivelul Fluviului Dunărea (sectorul Chiciu – Isaccea), Deltei Dunării și Spațiului Hidrografic Dobrogea însumează cca. 404.136,4 mil. m³/an, din care resursele utilizabile sunt cca. 51.380,8 mil. m³/an.

În Spațiul hidrografic Dobrogea resursele subterane sunt estimate la 2.090,818 mil. m³, din care 372,27 mil.m³ provin din surse freatice și 1.718,548 mil.m³ din surse de adâncime.

În *Anexa 2* se prezintă rețeaua hidrografică și amplasamentul stațiilor hidrometrice din cadrul spațiului hidrografic Dobrogea - Litoral.

Conform Planului de management actualizat (2021) al spațiului hidrografic Dobrogea-Litoral, al III-lea ciclu de planificare 2022 – 2027, au fost identificate 115 corpuri de apă de suprafață, astfel:

- 28 corpuri de apă râuri – 20 corpuri de apă naturale, 3 corpuri de apă puternic modificate și 5 corpuri de apă artificiale;
- 81 corpuri de apă de tip lac -68 lacuri naturale, 7 lacuri naturale puternic modificate și 6 lacuri de acumulare;
- 2 corpuri de apă tranzitorii (unul lacustru – Sinoe și unul marin – Chilia-Periboina);
- 4 corpuri de apă costiere.

și 10 corpuri de apă subterană (4 corpuri din freatic, 4 mixte (freatic+ adâncime), 2 de adâncime 2 dintre acestea fiind corpuri de apă subterană transfrontaliere cu Bulgaria).

Caracterizarea stării corpurilor de apă de suprafață s-a realizat prin evaluarea stării ecologice/ potențialului ecologic și stării chimice iar caracterizarea stării corpurilor de apă subterană s-a realizat prin evaluarea stării cantitative și stării chimice. În tabelul 2 sunt redată rezultatele evaluării stării ecologice / potențialului ecologic aferente celor 115 corpuri de apă de suprafață. Starea cantitativă și chimică pentru cele 10 corpuri de apă subterană delimitate pe teritoriul Administrației Bazinale de Apă Dobrogea-Litoral este bună, excepție făcând corpul de apă subterană Dobrogea de sud care are starea chimică slabă. Reprezentarea pe hartă a stării ecologice / potențialului ecologic și starea chimică globală a corpurilor de apă de suprafață la nivelul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral se regăsește în capitolul 6 *Monitorizarea și caracterizarea stării apelor* al documentului menționat și datele sunt disponibile la rowater.ro.

Tabelul 2. Rezultatele evaluării stării ecologice/potențialului ecologic și a stării chimice la nivelul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral

Numărul corpurilor de apă	Starea ecologică / potențial ecologic					Starea chimică	
	Foarte bună	Bună	Moderată	Slabă	Proastă	Bună	Nu ating starea chimică bună
115	0	81	30	0	3	112	3

Obs: un corp de apă lac CAPM – evaluare nerelevantă (neaplicabilă)

Habitatele naturale și seminaturale, întâlnite la nivelul spațiului hidrografic Dobrogea-Litoral în toate mediile, acvatic, terestru și subteran se grupează în:

- habitate acvatice: habitate acvatice dulcicole, salmastre, marine și costiere.
- habitate terestre: habitate de pădure, de pajiști stepice și tufișuri, habitat de silvostepă, habitat de mlaștini și turbării;
- habitate subterane: habitate cavarnicole sau de peșteră.

Habitatele naturale sunt reprezentate de:

- *habitatele costiere, marine și de dune* constituite din: vegetație anuală perenă a tarmurilor; dune fixate cu vegetație erbacee perenă.
- *habitate de apă dulce*: lacuri și iazuri, ape stătătoare.
- *habitate cu pajiști și tufărișuri*: habitate cu tufărișuri scunde, tufărișuri de foioase ponto-sarmatice, pajiști și mlaștini sărăturate panonice și ponto-sarmatice etc.
- *habitate de turbării și mlaștini*: habitate cu mlaștini turboase de tranziție și turbării oscilante, mlaștini alcaline.
- *habitate de stâncării și peșteri*: versanți stâncoși cu vegetație chasmofitică pe roci calcaroase, peșteri închise accesului public;
- *habitate de pădure*: păduri ripariene mixte, păduri balcano-panonice de cer și gorun, habitate de vegetație forestieră, vegetație de silvostepă, păduri dobrogene de fag etc.

Bogata diversitate a habitatelor naturale ce caracterizează zona Dobrogei de Nord, determină existența unui număr mare de specii de floră și faună sălbatică, multe dintre ele fiind endemice, rare, vulnerabile sau periclitare.

În conspectul florei Dobrogei se enumeră 1770 specii de plante pentru această provincie, ceea ce reprezintă 52 % din flora României și aproape 19 % din flora europeană (Boscaiu, 1976). În statistici ulterioare se consideră că Dobrogea concentrează 1911 specii ceea ce înseamnă că flora acestei provincii este foarte bogată, fiind comparabilă cu cea a insulelor mediteraneene Creta și Corsica (Dihoru, 1970).

Din punct de vedere faunistic în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea - Litoral se întâlnesc un număr important de specii de interes conservativ la nivel național și european. În ce privește importanța la nivel național putem preciza faptul că un număr important de specii de insecte sunt noi semnalări pentru fauna României din zona Munților Măcin, trei fiind specii noi pentru știință: *Poliacherrung*, *Chersotislaeta macini* și *Chersotis fimbriata niculescui*.

Conform *Registrului zonelor protejate*¹ dar și a unelor informații actualizate, după caz, în spațiul hidrografic administrat de A.B.A Dobrogea-Litoral 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:
 - 16 captări de apă din sursele de suprafață pentru potabilizare, toate captările fiind pentru alimentarea cu apă a populației;
 - 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 21971.44 mil.m³, iar cel din sursele subterane a fost de 102402.87 mil.m³.
- *Zone pentru protecția speciilor acvatice importante din punct de vedere economic*: la nivelul ABA Dobrogea-Litoral nu au fost identificate specii de pești care au potențial economic deoarece, datorită caracteristicilor geografice și specificului cursurilor de apă, aici lipsesc sectoarele montane cu specii de pești aparținând zonei salmonicole. Zonele în care se practică pescuitul comercial au fost identificate pe baza informațiilor privind capturile semnificative pentru speciile de pești importante din punct de vedere economic care se regăsesc în zona ciprinicolă, raportate de Agenția Națională pentru Pescuit și Acvacultură în anul 2019, fiind reprezentate de: Delta Dunării (ARBDD) și fluviul 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.

- *Zone destinate pentru protecția habitatelor și speciilor unde apa este un factor important:* la nivelul Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere, ariile naturale protejate care au legătură cu apa identificate au fost grupate în 18 zone (46 de arii naturale protejate) pentru protecția habitatelor și speciilor dependente de apă. Suprafața acestora este aproximativ 12094,3 km². În ceea ce privește corpurile de apă subterană, toate cele 4 corpuri de apă subterană freatică, au fost identificate cu dependență probabilă de ecosisteme terestre din 13 situri de importanță comunitară.
- *Zone vulnerabile la nitrați și zone sensibile la nutrienți:* datorită poziționării 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* – Conform Raportului anual privind calitatea apelor de îmbăiere elaborat la nivel european, în anul 2019 au fost identificate 50 de zone de îmbăiere din care 49 de zone de îmbăiere sunt localizate la Marea Neagră (de la Gura Portiței la Vama Veche), iar 1 zonă de îmbăiere este localizată în orașul Tulcea (Lacul Ciuperca). Din cele 50 de zone de îmbăiere, 38 s-au încadrat în valorile corespunzătoare calității excelente, 10 de zone de îmbăiere au fost de calitate bună și 2 zone de calitate suficientă (satisfăcătoare), ceea ce reprezintă o îmbunătățire față de anii anteriori. În concluzie, pentru anul 2019, 76% din zonele de îmbăiere identificate la nivel național sunt de calitate excelentă, 20% sunt de calitate bună, iar 4% sunt de calitate suficientă (satisfăcătoare).

Caracteristici sociale și economice ale spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral

Din punct de vedere administrativ, spațiul hidrografic Dobrogea și Delta Dunării cuprind teritoriul a două județe, respectiv: Constanța și Tulcea. Populația totală este de circa 966.922 locuitori, densitatea populației fiind de 62 loc./ km². Principalele aglomerări urbane sunt: Constanța, Tulcea, Medgidia și Mangalia. Din punct de vedere al regiunilor de dezvoltare, spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea - Litoral include teritorii administrative din regiunea de dezvoltare Sud – Est.

Modul de utilizare a terenului spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral (Anexa 3) este influențat de condițiile fizico-geografice, cât și de factorii antropici, și prezintă următoarea distribuție: 20.33% păduri, 1.02% pășuni, 71.09 %, terenuri arabile, 2.49 % lucii de apă, etc. În Delta Dunării pădurile ocupă un procent de 11,66%, pășunile 1,3%, terenurile arabile 12,70%, iar luciul de apă reprezintă cel mai mare procent, 73,14%

Agricultura în județul Constanța se practică pe o suprafață de 565.737 ha, pe care se cultivă, în special, culturi cerealiere, iar în județul Tulcea suprafața cultivată ocupă 276.856 ha. Cultura plantelor cuprinde cultura grâului, porumbului, orzului, plantelor tehnice (floarea soarelui, soia, sfecla de zahăr), legume și leguminoase, pomicultura și viticultura (Murfatlar, Ostrov, Niculițel). Gradul de împădurire la nivelul întregului spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral este de .31.99. %.

În spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea – Litoral activitatea economică cunoaște o mare diversitate: extracția de petrol și gaze, prelucrarea țigăiului, construcția de mașini, producerea de energie electrică și termică - Centralele electrice Constanța, Midia-Năvodari, iar în anul 1996 a fost pus în funcțiune primul grup de 700 MW la Centrala Nucleară Electrică Cernavodă, care produce circa 900 mil. kwh/an, urmat în 2007 de punerea în funcțiune a celei de-a doua unități.

Potențialul ridicat al rezervelor geologice, existența forței de muncă calificate și tradiția în domeniul rocilor utile, au condus la dezvoltarea accentuată a industriei extractive.

O altă ramură a activității economice o reprezintă zootehnia prin creșterea de ovine, bovine, porcine și păsări, îndeosebi în complexe zootehnice de tip industrial: Măcin (bovine și porcine), Nalbant (porcine și păsări), Topalu, Palas (ovine), Cobadin (porcine) etc. Viticultura este ramură economică reprezentativă a spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea – Litoral. Această regiune viticolă înglobează trei podgorii reprezentative și anume: Babadag, Sărica Niculițel și Murfatlar, soiurile cele mai reprezentative fiind: Chardonnay, Pinot gris, Riesling italian, Muscat Otonel.

Spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea - Litoral are o rețea de căi rutiere, feroviare, navigabile și aeriene foarte dezvoltată. La nivelul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea - Litoral situația principalelor căi rutiere și feroviare se prezintă astfel: drumurile publice însumează aproximativ 3.600 km, iar căile feroviare circa 800 km. Infrastructura aeriană este reprezentată de aeroportul internațional „Mihail Kogălniceanu” și aeroportul „Delta Dunării” în județul Tulcea. Lungimea rețelei de transport fluvial este de 1.779 km, din care 1.075 km pe fluviul Dunărea cale navigabilă internațională, 524 km brațele navigabile ale Dunării și 91 km căi navigabile artificiale (canalele Dunărea – Marea Neagră și Poarta Albă – Năvodari). Pe rețeaua de căi navigabile interioare și la Marea Neagră sunt integrate 35 de noduri (porturi) din care 3 porturi maritime, 6 porturi fluvio – maritime și 26 porturi fluviale.

Potențialul turistic al Dobrogei este foarte variat, principalul factor de atracție turistică îl constituie litoralul, cu largi posibilități de practicare a curei heliomarine, de odihnă și tratament (Mamaia, Mangalia, Eforie Nord, Eforie Sud, Costinești, Techirghiol etc.). Județul Constanța concentrează 43% din potențialul turistic al țării, reprezentând una dintre cele mai importante zone turistice ale României. Delta Dunării împreună cu Complexul lagunar Razim – Sinoie și cu zona limitofă, constituie un vast areal turistic, de o deosebită originalitate reprezentată de caracterele sale morfohidrografice, faunistice și floristice, de așezările omenești de aici și de activitatea locuitorilor.

În spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea - Litoral există un număr mare de obiective culturale, din care amintim aici câteva exemple: Mozaicul roman de la Constanța, Tropaeum Traiani de la Adamclisi, vestigiile antice de la Histria, Callatis, Tomis, muntele de cretă de la Basarabi, peșterile de la Gura Dobrogei, mănăstirile (Cilic-Dere, Saon, Niculițel), centrele pescărești (Ceamurlia, Jurilovca), construcții musulmane (la Babadag, Medgidia, Constanța), zona istorică a orașului Constanța.

2. Riscul la inundații în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral

2.1. Descrierea lucrărilor de protecție împotriva inundațiilor existente

Spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral deține un sistem complex de lucrări hidrotehnice cu rol de gestionare cantitativă a resurselor de apă, conținând mai multe derivații de tranzitare a volumelor de apă dintr-un curs de râu în altul.

În spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral au fost raportate un număr de 57 lucrări de apărări și consolidări de maluri care însumează cca. 54 km. și un număr de 18 puncte în care s-au realizat și lucrări de regularizare, care însumează cca. 170 km.

Lucrările mai importante din interiorul spațiului Dobrogei (Dobrogea continentală) sunt următoarele:

- Regularizare și îndiguire v. Taița – 25,5 km;
- Regularizare și îndiguire v. Telița – 34,8 km;
- Regularizare și îndiguire p. Ciucurova - 22 km;
- Regularizare p. Slava – 35,0 km;
- Regularizare p. Hamangia – 19,0 km.

Lacurile nepermanente care au rol de apărare împotriva inundațiilor sunt în număr de 41, au o vechime mai mare de 30-35 ani, sunt în mare măsură colmatate și sunt realizate în spatele unor baraje de pământ cu înălțimi cuprinse între 4 -12 m (înălțimea medie a acestor baraje este de 7,5 m). Se face precizarea că pe teritoriul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral se află în exploatare un număr de 57 baraje de categorie C și D (conform REBAR 2014).

În ceea ce privește starea lucrărilor de apărare împotriva inundațiilor, au fost evaluate din punct de vedere al siguranței în exploatare acumulările de categoriile A, B, C și D și digurile existente în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral. Centralizarea informații cu localizarea principalelor lucrări de apărare împotriva inundațiilor la nivelul A.B.A. Dobrogea-Litoral se regăsesc în *Anexele 4 - 6*.

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 National 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 în aval de construcțiile hidrotehnice permite o alarmare preventivă a populației în cazul apariției unei situații de urgență. Pentru integrarea actualului sistem de avertizare - alarmare al Administrației Naționale „Apele Române” cu cel al I.S.U.J. este necesar modernizarea acestuia și completarea lui în zonele în care nu există.

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

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

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

În vederea prevenirii inundațiilor, A.B.A. Dobrogea-Litoral are 1 plan bazinal de apărare împotriva inundațiilor, 2 planuri județene, 4 planuri de sisteme hidrotehnice și 121 planuri locale (51 județul Tulcea și 70 județul Constanța).

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

- *WATMAN – Sistem Informațional pentru Managementul Integrat al Apelor – Etapa I*, proiect implementat de către Administrația Națională "Apele Române"
 - proiectul Watman armonizează prevederile Directivei Cadru Apă și urmează îndeaproape Strategia Națională de Management al Riscului la Inundații, precum și standardele impuse de reglementările UNIUNII EUROPENE, implementând măsuri de care beneficiază populația din România. Lucrările de infrastructură propuse, echipamentele și dotările, au fost instalate în puncte distincte pe întreg teritoriul românesc. Prin toate măsurile care s-au luat, proiectul WATMAN este cel mai mare proiect de management și de întărire a capacității instituționale și decizionale derulat, până în prezent, în România.
 - în cadrul proiectului s-au realizat următoarele capacități: stații pentru măsurarea precipitațiilor solide și lichide, stații hidrometrice pe afluenți, stații automate pentru măsurarea debitelor folosințelor (populație și industrie), stații automate pentru măsurarea debitelor pe derivații, centre de coordonare, stații automate cu senzori de monitorizare a calității apei, centre de intervenție rapidă în bazinele de apă cu zonele cele mai vulnerabile, asigurarea echipamentelor necesare pentru a interveni în caz de inundații și poluări accidentale, software și hardware pentru controlul și coordonarea exploatării construcțiilor hidrotehnice.
 - la nivelul Administrației Bazinale de Apă Dobrogea-Litoral investițiile realizate s-au concretizat în următoarele:
 - stații automate cu senzori pentru măsurarea stratului de zăpadă, pentru măsurarea debitelor pe afluenți, a debitelor la folosințe, a debitelor la prize și derivații – 2 buc
 - centre de intervenție rapidă – 2 buc.

- *Sistemul de avertizare a populației în situații de urgență RO-ALERT*, proiect implementat în cadrul Ministerului Afacerilor Interne
 - sistemul RO-ALERT este implementat pe teritoriul României de către Ministerul Afacerilor Interne, prin Inspectoratul General pentru Situații de Urgență și cu suportul tehnic al Serviciului de Telecomunicații Speciale, ca urmare a Ordonanței de urgență nr. 72 din 5 octombrie 2017.
 - acest sistem permite difuzarea de mesaje de tip Cell Broadcast pentru avertizarea și alarmarea populației în situații de urgență, conform prevederilor legale, fiind folosit în situații majore în care viața și sănătatea cetățenilor sunt puse în pericol, cum ar fi fenomene meteo extreme, inundații amenințătoare, atac terorist sau alte situații care amenință grav comunitățile, folosind infrastructurile rețelelor operatorilor de comunicații mobile din România și alte mijloace capabile de a difuza mesaje de avertizare populației (radiodifuziune, televiziune, etc.)
- *DAREFFORT – Danube River Basin Enhanced Flood Forecasting Cooperation*, proiect implementat de Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor
 - proiectul DAREFFORT analizează stadiul actual al sistemelor naționale de prognoză hidrologică și propuneri de îmbunătățire ale acestor sisteme precum și a colaborării între centrele naționale de prognoză, în vederea atingerii scopurilor comune ale partenerilor în ceea ce privește managementul riscului la inundații
 - obiectivele atinse prin proiect sunt: îmbunătățirea colaborării între Centrele de Prognoză Hidrologică la nivelul întregului bazin hidrografic al Dunării; crearea unor aplicații software și metodologii modern bazate pe standardele actuale pentru îmbunătățirea și standardizarea modului de realizare a schimbului de date hidrologice operative la nivel internațional, respective crearea bazelor de date necesare pentru implementarea de către ICPDR a Sistemului Informațional Hidrologic al Bazinului Dunării; realizarea 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 Ministerului Afacerilor Interne nr. 459/78/2019, sistemul informațional meteorologic și hidrologic constă în observarea, măsurarea, înregistrarea și prelucrarea datelor meteorologice și hidrologice, elaborarea prognozelor, informărilor, atenționărilor și

avertizărilor, precum și în transmiterea acestora factorilor implicați în managementul situațiilor de urgență generate de riscurile specifice, în vederea luării deciziilor și măsurilor necesare.

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

- Administrația Națională de Meteorologie, inclusiv Centrele de Meteorologie Regională, Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor de la care se declanșează primele informații/avertizări meteorologice și hidrologice;
- Instituțiile/autoritățile publice centrale de la nivel național cu funcții de sprijin importante în gestionarea situațiilor de urgență generate de inundații;
- Administrația Națională "Apele Române" (ANAR/ABA/S.G.A./S.H.I.) implicate în gestionarea situațiilor de urgență generate de inundații;
- Comitetele Județene pentru Situații de Urgență;
- Inspectoratele pentru Situații de Urgență Județene;
- Comitetele Locale pentru Situații de Urgență precum și alte obiective situate în zonele de risc.

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

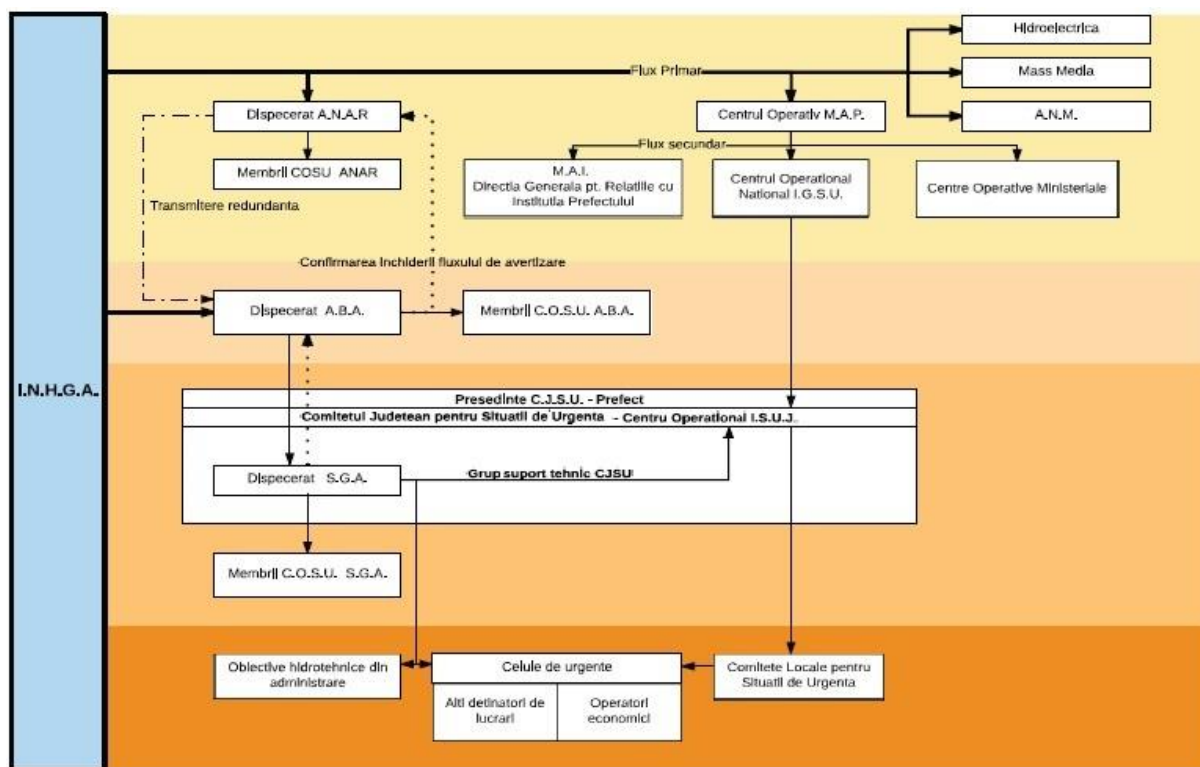


Figura 2. Schema fluxului informațional operativ atenționări/avertizări hidrologice la nivel național

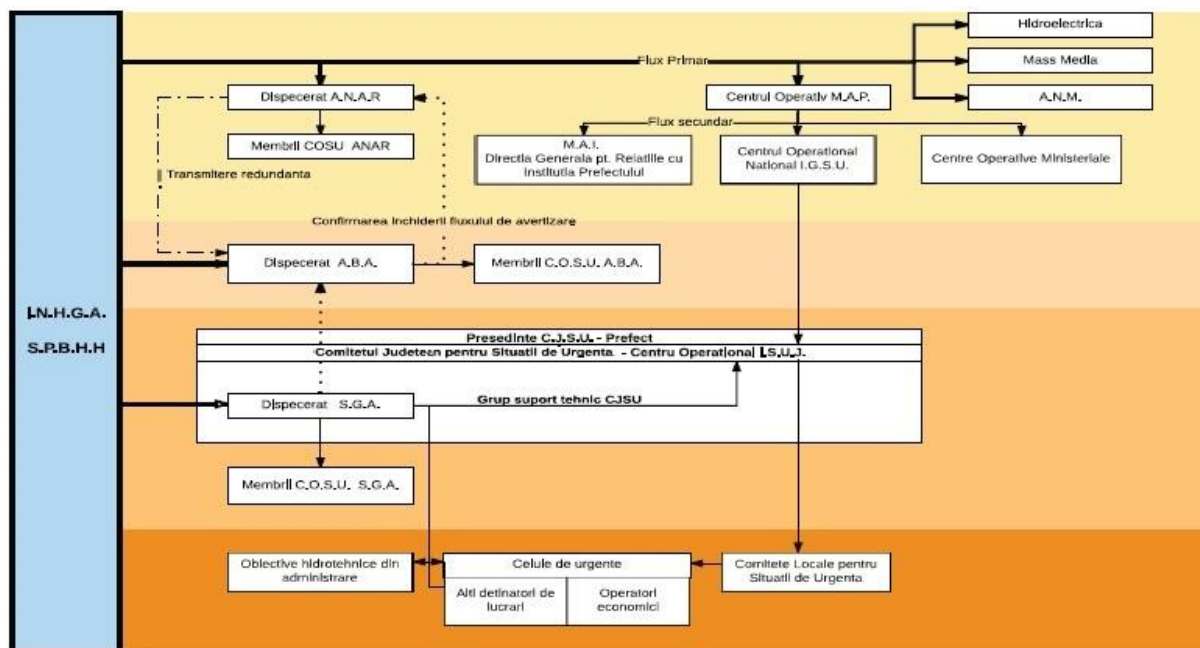


Figura 3. Schema fluxului informațional operativ atenționări/avertizări hidrologice la nivel regional

Structura și funcțiile sistemului informațional

La nivelul A.N.A.R., sistemul informațional este bazat pe o Rețea Națională de Transmisie 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.

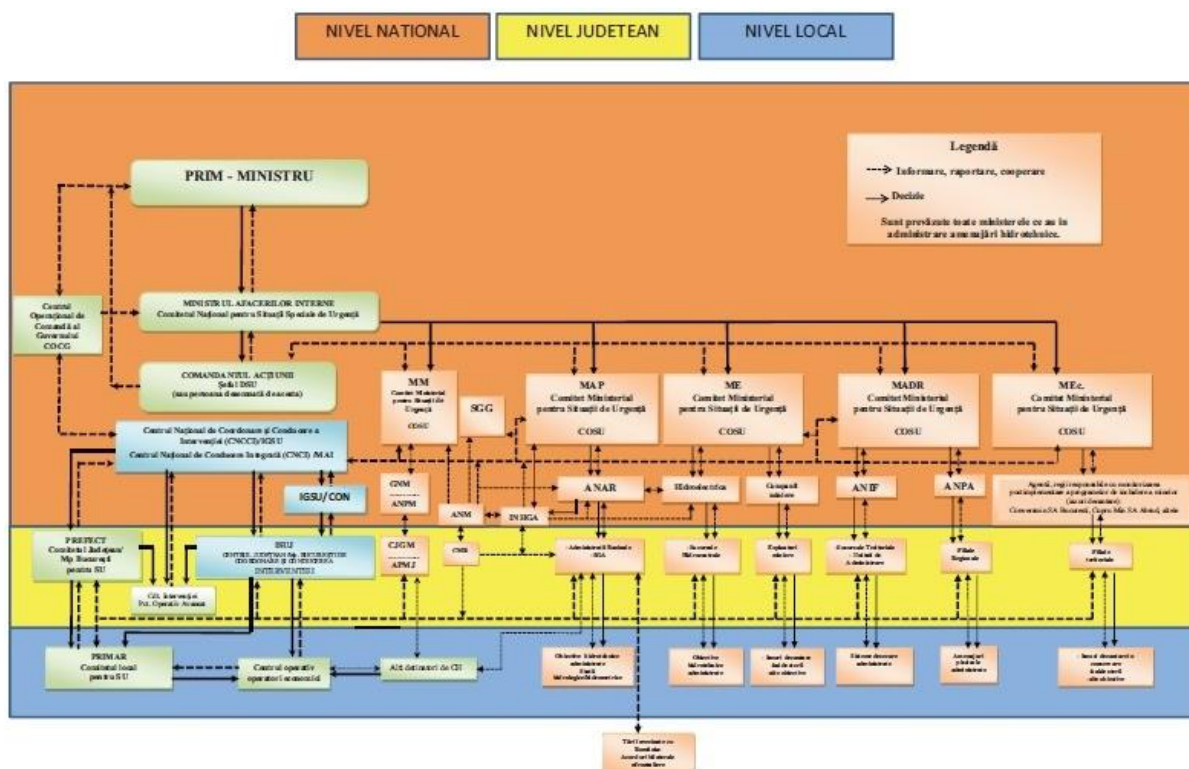


Figura 4. Schema fluxului informațional-operativ-decizional

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 hidrologie și situații de urgență unde se colectează toate informațiile privind gestionarea situațiilor de urgență, pe baza analizelor efectuate dispunându-se măsuri clare pentru prevenirea și monitorizarea fenomenelor hidrologice. Deasemenea, în afara rolului de cunoaștere a evenimentelor în derulare din jurisdicția lor, au rolul de a coordona acțiunile de răspuns în concordanță cu deciziile respectivei Administrații Bazinale de Apă.

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

La nivel general, sistemul informațional al Administrației Naționale “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 pe suprafața administrată de A.B.A. Dobrogea-Litoral, provin de la:

- 1 radar meteorologic Medgidia; informațiile necesare în fluxul hidrometeorologic referitoare la precipitații potențiale se primesc de la sistemul național integrat S.I.M.I.N.;
- 38 stații hidrometrice ale A.B.A. Dobrogea-Litoral;
- 49 stații pluviometrice ale A.B.A. Dobrogea-Litoral;
- 14 stații meteorologice ale C.M.R. / A.N.M.;
- 6 stații pluviometrice ale C.M.R. / A.N.M.;

La nivelul S.G.A.-urilor, monitorizarea cantitativă a resurselor de apă se realizează prin sistemele proprii ale S.G.A.-urilor și se centralizează la nivelul dispeceratului A.B.A. Dobrogea-Litoral și apoi la nivelul dispeceratului central din A.N.A.R. Situația pe S.G.A.-uri se prezintă astfel:

- S.G.A. Constanța realizează monitorizarea prin:
 - 43 stații hidrometrice din care 0 sunt automatizate;
 - 53 stații pluviometrice din care 19 sunt automatizate;
 - 6 stații meteorologice ale C.M.R./ANM;
 - 3 stații pluviometrice ale C.M.R./ANM;
- S.G.A. Tulcea realizează monitorizarea prin:
 - 26 stații hidrometrice din care 15 sunt automatizate;
 - 9 stații pluviometrice din care 5 sunt automatizate;
 - 8 stații meteorologice ale C.M.R./ANM;
 - 3 stații pluviometrice ale C.M.R./ANM;
- pe Dunare (Cernavodă, Tulcea, Sulina):
 - 84 stații hidrometrice din care 19 sunt automatizate.

De asemenea, fluxul privind colectarea datelor hidrologice (precipitații, debite, niveluri) cuprinde și informațiile provenite de la acumulările, derivațiile, nodurile hidrotehnice, etc. din administrarea A.B.A. 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 A.B.A. 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 (A.B.A. Dobrogea-Litoral), aceste informații constituind principala bază de date de lucru a serviciilor P.B.H.H. și A.B.A. Dobrogea-Litoral.

Toate informațiile privind datele de gospodărire a apelor înregistrate la stațiile de măsură ale A.B.A. 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.

Structurile de intervenție, sunt compuse din:

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

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

2.3. Evenimente semnificative de inundații

2.3.1. Inundații istorice

Principalele inundații din perioada 2010 ÷ 2016 au fost: inundația din 19.05 – 30.05.2012, inundația din care a afectat județul Constanța, inundația din 11. 07. – 12.07.2012, care a afectat județul Tulcea; inundația din 19.06. – 20.06. 2014, care a afectat județul Constanța; inundația din 16.08. – 17.08. 2014, care a afectat județul Constanța; inundația din 01. - .02.2015, care a afectat județul Constanța; inundația din 12.10. – 13.10.2015, care a afectat județul Constanța; inundația

din iunie 2015, care a afectat județul Tulcea; inundația din 29.08.2016, care a afectat județul Constanța; inundația din 06.06. – 07.06. 2016, care a afectat județul Tulcea; inundația din 19.09.2016, care a afectat județul Tulcea.

Totodată au fost cuantificate pagubele generate de inundații din perioada 2010 – 2016 în spațiul hidrografic administrat de A.B.A Dobrogea-Litoral și sunt prezentate în *figura 5* pe categorii de consecințe.

Evenimentele istorice de inundații ce au avut loc în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral 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.

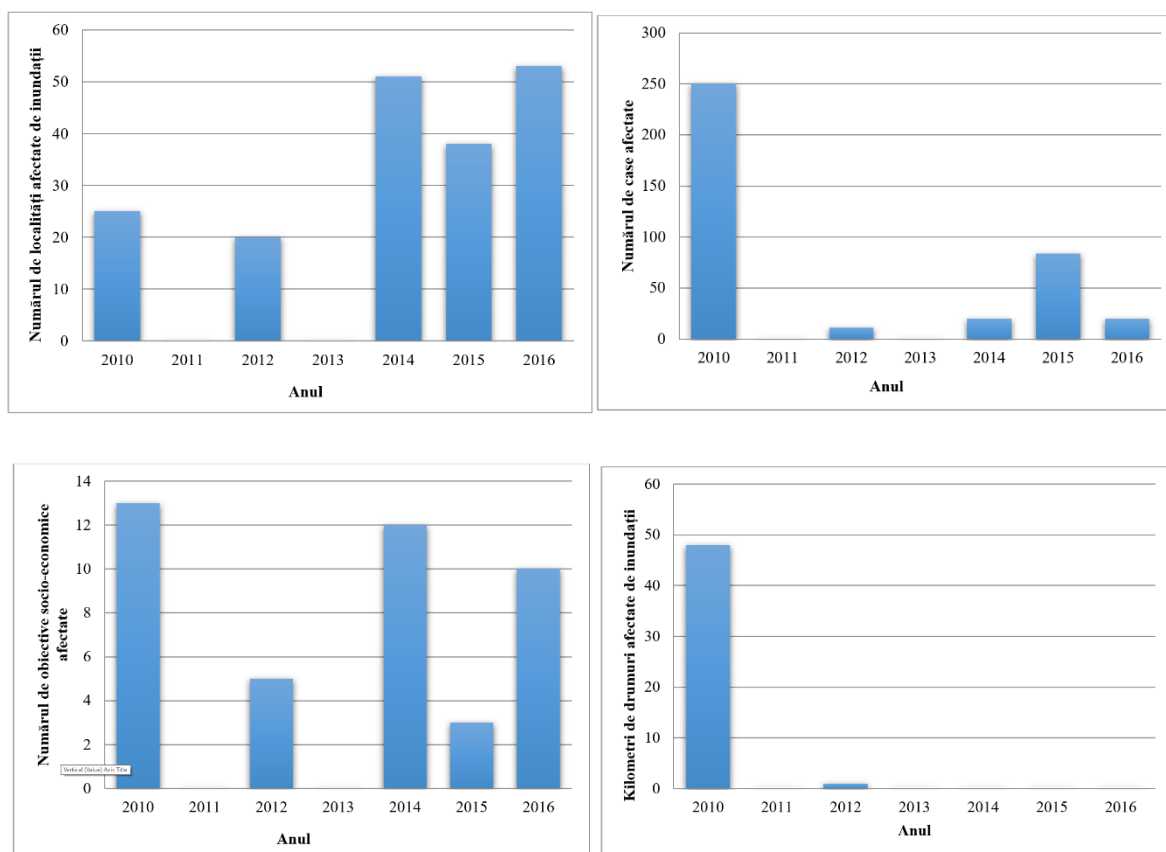


Figura 5. Pagubele generate de inundații în perioada 2010-2016 în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral

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 Ciclu I în care au fost identificate inundații istorice semnificative din sursă fluvială, în Ciclu 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 Ciclu 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 identificat informații foarte detaliate în legătură cu consecințele negative produse de acestea, în Ciclu 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 Ciclu 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 Ciclu 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 constat 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* – Administrația Bazinală de Apă Dobrogea-Litoral 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 6.

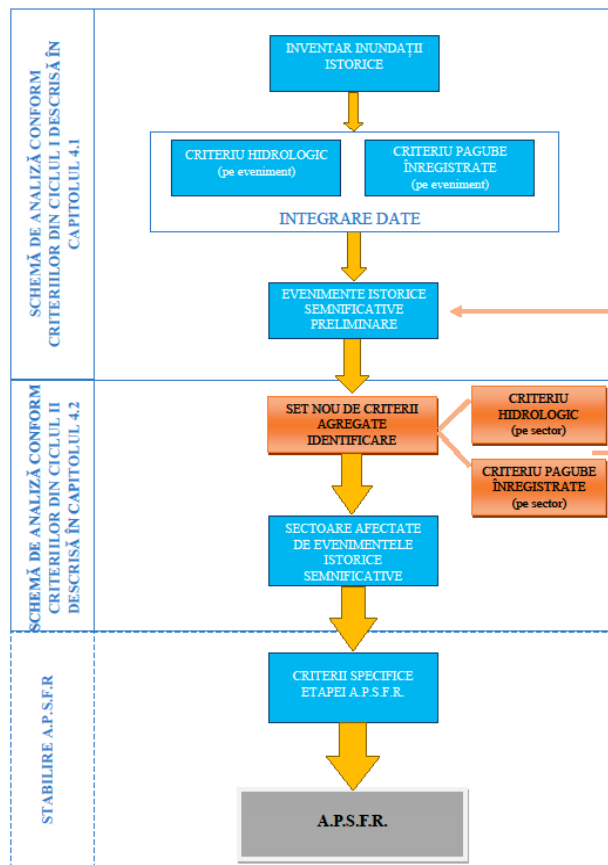


Figura 6. 1 Etape principale parcurse în Ciclul II la nivel național pentru definirea evenimentele istorice semnificative din sursă fluvială și din sursă pluvială

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*, au fost identificate 7 evenimente istorice semnificative de inundații (2 de tip fluvial și 5 de tip pluvial) aferente spațiului hidrografic administrat A.B.A. Dobrogea-Litoral, ce sunt enumerate în *tabelul 3* și reprezentate în *Anexa 7*.

Tabelul 3. Evenimente istorice semnificative (fluvial și pluvial) identificate în Ciclul II aferente A.B.A. Dobrogea-Litoral

Nume eveniment	Data debut eveniment
Localitatea Cernavodă, județul Constanța iunie 2010	22.06.2010
Localitatea Tulcea, județul Tulcea iunie 2010	25.06.2010
Localitatea Tulcea, județul Tulcea, februarie 2015	26.02.2015
Localitatea Corbu, județul Constanța, octombrie 2015	12.10.2015
Râul Luncavița iunie 2016	01.06.2016
Râul Taița septembrie 2016	19.09.2016
Localitatea Constanța, județul Constanța octombrie 2016	07.10.2016

În *tabelul 4* se prezintă un centralizator al sectoarelor de râu și al zonelor urbane afectate de evenimente istorice semnificative identificate în cadrul A.B.A. Dobrogea-Litoral în Ciclul II de implementare a Directivei Inundații.

Tabelul4. Centralizator al sectoarelor de râu și al zonelor urbane afectate în cadrul evenimentelor istorice semnificative (fluvial și pluvial) în Ciclul II aferente A.B.A. Dobrogea-Litoral

Nr. crt.	Denumire locație inundată	Tip inundație	Sursă inundație	Data debut eveniment	Durata inundației (zile)	Lungime sector de râu / suprafață zonă urbană inundată (km/km ²)	Probabilitate	Mecanism	Caracteristici	Consecințe
1	Localitatea Cernavodă, județul Constanța	istorică	pluvială, barare artificială – infrastructură de apărare	22.06.2010	1	1.0	10%	A24	A33	B11; B23; B41; B44
2	Localitatea Tulcea, județul Tulcea	istorică	pluvială, barare artificială– infrastructură de apărare	25.06.2010	1	5.8	10%	A24	A33	B11; B41; B43; B44
3	Localitatea Tulcea, județul Tulcea	istorică	pluvială, barare artificială– infrastructură de apărare	26.02.2015	2	5.8	20%	A24	A33	B11; B43; B44
4	Localitatea Corbu, județul Constanța	istorică	pluvială, barare artificială– infrastructură de apărare	12.10.2015	1	2.2	10%	A24	A33	B11; B41; B44
5	Râul Luncavița - localitatea Luncavița	istorică	fluvială, pluvială	01.06.2016	1	2.43	40%	A21	A33	B11; B12; B41; B42; B43
6	Râul Taița - localitatea Horia	istorică	fluvială, pluvială	19.09.2016	1	2.71	20%	A21	A33	B12; B42
7	Localitatea Constanța, județul Constanța	istorică	pluvială, barare artificială– infrastructură de apărare	7.10.2016	1	10.4	20%	A24	A33	B11; B12; B44

Legendă: A21 - Depășirea capacității de transport a albiei, A24 - Blocare / Restricționare, A33 - Viitură cu alt tip de timp de creștere, B11 - Consecințe asupra sănătății umane, B12 - Consecințe asupra comunității, B23 - Consecințe asupra surselor de poluare, B41 - Consecințe asupra proprietăților, B42 - Consecințe asupra infrastructurilor de orice natură, B43 - Consecințe asupra utilizării terenurilor, B44 - Consecințe asupra activității economice

Notă: evenimentele istorice semnificative având sursa de inundare pluvială au fost estimate ca suprafețe inundate (km²); evenimentele istorice semnificative având sursa de inundare fluvială au fost estimate ca lungimi de tronson de râu inundat (km)

În ceea ce privește inundațiile semnificative potențiale viitoare a fost desemnată în Ciclul II o inundație semnificativă potențial viitoare la nivelul A.B.A. Dobrogea-Litoral (*tabelul 5*) și reprezentate în *Anexa 7*.

Tabelul 5. Centralizator cu inundații semnificative potențiale viitoare la nivelul A.B.A. Dobrogea-Litoral, Ciclul II

Denumire locație inundată	Sursă inundație	Lungime sector inundat (km)	Probabilitate	Mecanism	Caracteristici	Consecințe
Râul Tabana - aval confluență V. Mare	fluvială	8.31	1-5%	A21	A34	B11; B12; B31; B41; B42; B43; B44

Legendă: A21 - Depășirea capacității de transport a albiei, A34 - Viitură cu timp de creștere mediu, B11 - Consecințe sănătății umane, B12 - Consecințe asupra comunității, 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

2.4. 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 II*³, capitolul 4.4. *Aspecte metodologice privind procesul de definire a zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații*.

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

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

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

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

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

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

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

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

- sectoarele cursurilor de apă stabilite ca A.P.S.F.R. în Ciclul I al Directivei Inundații 2007/60/C.E.;
- sectoarele cursurilor de apă pe care s-au produs inundații istorice semnificative în perioada 2010-2016, ale căror consecințe au avut valori ale Ip (criteriul populației) > 0 sau Is-e (criteriul socio-economic) > 200;
- inundații istorice semnificative cu impact mic, Is-e = 50 - 200;
- zone care au fost identificate ca fiind afectate de inundații istorice semnificative după implementarea Ciclului I al Directivei Inundații 2007/60/C.E., respectiv după anul 2012, și care îndeplineau criteriile de hazard și risc luate în considerare în definirea A.P.S.F.R.-urilor la nivel național în Ciclul I; acestea au fost identificate în cadrul etapei de elaborare a P.M.R.I.;
- extinderea spațială a hazardului pentru viituri rapide și scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, precum și 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).

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

⁴ Metodologia de determinare a hazardului și 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 Prognose Hidrologice)

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

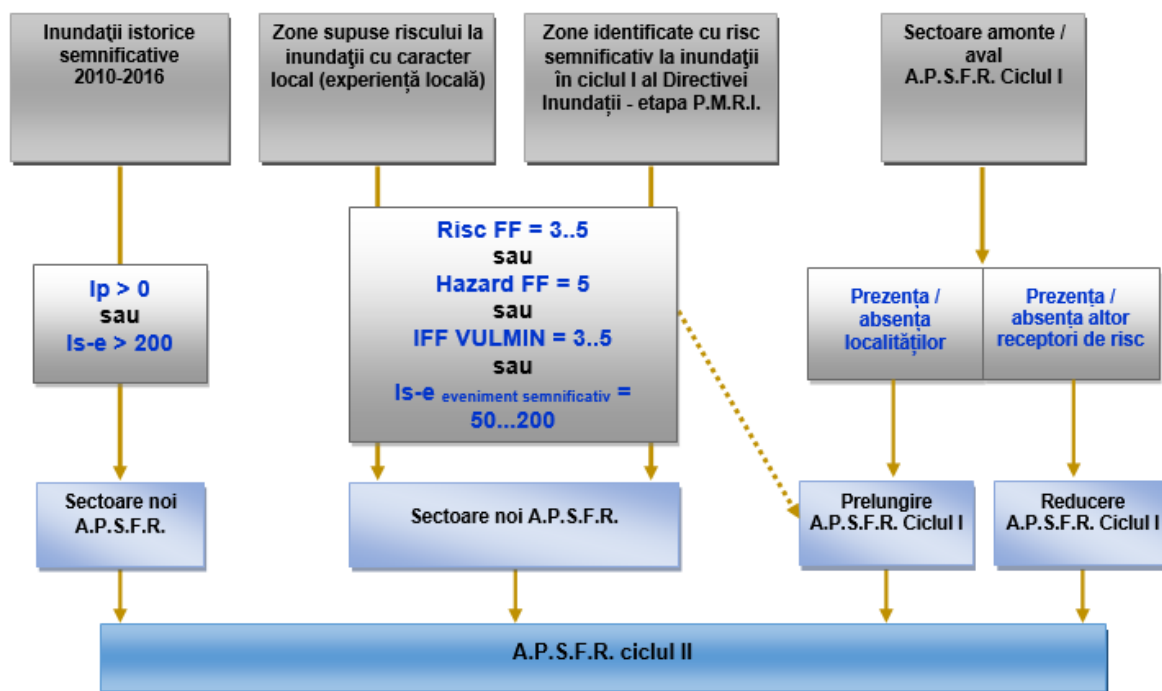


Figura 7. Pașii parcurși în identificarea și desemnarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații în Ciclul II

În urma reanalizării celor 10 de zone cu risc potențial semnificativ la inundații din Ciclul I doar din sursă fluvială pentru spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral nu au fost modificate lungimile / suprafețele (reduceri / prelungiri). În plus de toate acestea, în Ciclul II s-au identificat alte 2 noi zone AP.S.F.R. din sursă fluvială și încă alte 4 zone A.P.S.F.R. din sursa pluvială.

În total, numărul de zone A.P.S.F.R raportate în etapa 1 din Ciclul II este de 16 și îi corespunde o lungime de 426,06 km (prin adăugarea celor 11,53 km reprezentați de zonele noi), reprezentând cca. 78% din lungimea totală a cursurilor de apă cadastrate administrate de A.B.A. Dobrogea-Litoral.

Cele 12 zone A.P.S.F.R. din sursă fluvială (reprezentând cele două Cicluri de implementare, respectiv 10 din Ciclul I și 2 noi din Ciclul II) și 4 zone A.P.S.F.R. din sursa pluvială (doar din Ciclul II) sunt enumerate în *tabelul 6* și reprezentate în *Anexa 8*.

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

Nr. crt.	Cod de identificare	Denumire zonă cu risc potențial semnificativ la inundații	Lungime / suprafață (km / km ²)	Ciclul de raportare	Sursa	Mecanism	Caracteristici	Consecințe
1	RO6-14.01.....-159623-P-A	Localitatea Tulcea	-	Ciclul II	Pluvială, barare artificială-infrastructura de apărare	A24	A33	B11; B12; B22; B23; B31; B41; B42; B43; B44
2	RO6-14.01.040.....-01A	Râul Urluia - amonte lac Vederoasa - aval localitatea Credința	64.98	Ciclul I	Fluvială	A21	A35	B11; B12; B41; B42; B43; B44
3	RO6-14.01.047.....-01A	Râul Topolog - aval confluență Valea Osâmbei	43.54	Ciclul I	Fluvială	A21	A35	B12; B41; B42; B43; B44
4	RO6-14.01.050.....-01A	Râul Luncavița - localitatea. Luncavița	3.22	Ciclul II	Fluvială	A21	A33	B11; B12; B41; B42; B43
5	RO6-15.01.....-01A	Sector litoral localitatea Mamaia - lacul Razelm	63.55	Ciclul I	Fluvială	A21; A22	A35	B11; B41; B42; B44
6	RO6-15.01.....-02A	Sector litoral localitatea Mangalia - localitatea Costinești	20.19	Ciclul I	Fluvială	A21	A35	B11; B23; B31; B41; B42; B44
7	RO6-15.01.....-61522-P-A	Localitatea Corbu	-	Ciclul II	Pluvială, barare artificială-infrastructura de apărare	A24	A33	B11; B12; B23; B31; B41; B42; B43; B44
8	RO6-15.01.002.....-01A	Râul Telița	30.83	Ciclul I	Fluvială	A21	A34	B12; B41; B42; B43; B44
9	RO6-15.01.003.....-01A	Râul Taița	48.66	Ciclul I	Fluvială	A21; A22	A34	B12; B41; B42; B43
10	RO6-15.01.003a.....-01A	Râul Tabana - aval confluență V. Mare	8.31	Ciclul II	Fluvială	A21	A34	B11; B12; B31; B41; B42; B43; B44
11	RO6-15.01.004.....-01A	Râul Slava	32.03	Ciclul I	Fluvială	A21	A34	B12; B41; B42; B43; B44

Nr. crt.	Cod de identificare	Denumire zonă cu risc potențial semnificativ la inundații	Lungime / suprafață (km / km ²)	Ciclul de raportare	Sursa	Mecanism	Caracteristici	Consecințe
12	RO6-15.01.005.....-01A	Râul Hamangia – aval localitatea Panduru, sector îndiguit	8.63	Ciclul I	Fluvială	A21; A22	A35	B12; B41; B42; B43; B44
13	RO6-15.01.010.....-01A	Râul Casimcea	70.26	Ciclul I	Fluvială	A21	A35	B12; B41; B42; B43; B44
14	RO6-15.01.010b.....-60428-P-A	Localitățile Constanța, Eforie, Costinești	-	Ciclul II	Pluvială, barare artificială-infrastructura de apărare	A24	A33	B11; B12; B22; B23; B31; B41; B42; B43; B44
15	RO6-15.01.010b.....-60785-P-A	Localitatea Cernavodă	-	Ciclul II	Pluvială, barare artificială-infrastructura de apărare	A24	A33	B11; B12; B22; B31; B41; B42; B43; B44
16	RO6-15.01.012.....-01A	Râul Albești	31.86	Ciclul I	Fluvială	A21	A35	B12; B31; B41; B42; B43; B44

Legendă: A21 - Depășirea capacității de transport a albiei, A22 - Depășirea infrastructurii de apărare, A24 - Blocare / restricționare, A33 - Viitură cu alt tip de timp de creștere, A34 - Viitură cu timp de creștere mediu, A35 - Viitură cu timp de creștere mic, B11 - Consecințe asupra sănătății umane, B12 - Consecințe asupra comunității, B22 - Consecințe asupra zonelor protejate, B23 - Consecințe asupra surselor de poluare, B31 - Consecințe asupra obiectivelor culturale, B41 - Consecințe asupra proprietăților, B42 - Consecințe asupra infrastructurilor de orice natură, B43 - Consecințe asupra utilizării terenurilor, B44 - Consecințe asupra activității economice

Notă: zonele cu risc potențial semnificativ la inundații având sursa de inundare pluvială au fost estimate ca suprafețe inundate (km²); zonele cu risc potențial semnificativ la inundații având sursa de inundare fluvială au fost estimate ca lungimi de sector de râu inundat (km)

2.5. Hărți de hazard la inundații

2.5.1. Introducere

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

Metodologia de Modelare și Cartografiere a Hazardului la Inundații oferă un cadru solid pentru calcularea și cartografierea hazardului la inundații pentru diferite surse de inundații, mecanisme și caracteristici, care încorporează și schimbările climatice. Metodologia stabilește o abordare pas cu pas pentru calcularea hazardului și cartografierea inundațiilor fluviale, din viituri rapide, inundațiilor pluviale în zonele urbane, a celor cauzate de breșe la diguri și inundațiilor cu sursă marină. Cadru 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.

A.B.A. Dobrogea - Litoral este afectată de inundații pluviale, fluviale și de inundații cu sursă marină. Majoritatea inundațiilor fluviale au loc de-a lungul Dunării, cauzate de deversare și chiar de breșe ale digurilor. În zona Deltei Dunării au loc, în special, inundații fluviale. Unele zone litorale sunt, de asemenea, predispuse la inundații, dar cea mai mare parte a zonei de litoral a fost consolidată. Râurile interioare nu provoacă, în general, inundații grave.

2.5.2. Modelarea hazardului

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

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

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

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/fhrm_reports/EU%20FHRM%20Overview%20Report.pdf

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

- Scenariul cu probabilitate medie incluzând efectul schimbărilor climatice (p1% + CC);
- Scenariul cu probabilitate mare (p10% - inundații care ar putea apărea, în medie, o dată la 10 ani).

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

Pentru A.B.A. Dobrogea-sunt definite 16 zone APSFR care acoperă 427.79 km de râu/zonă litorală și 4 zone urbane (Tulcea, Cernavodă, Corbu și Constanța). APSFR-ul pluvial Constanța este format din orașele Constanța, Eforie și Costinești. Un total de 7 APSFR-uri au fost modelate în cadrul celui de-al doilea ciclu al implementării Directivei Inundații, acoperind 88.80 km (1 APSFR fluvial - 5.10 km și 2 APSFR-uri din sursă marină – 83.7 km) și 4 zone urbane. Celelalte 9 APSFR-uri fluviale au fost modelate în cadrul primului ciclu al Directivei Inundații și acoperă 338,99 km.

Pentru toate cele 16 APSFR-uri au fost elaborate hărți noi pentru a lua în considerare efectul schimbărilor climatice pentru probabilitatea anuală de depășire p_{1%+CC}.

Figura 1 prezintă tipul de modelare a hazardului la inundații în al doilea ciclu. Liniile portocalii reprezintă APSFR-urile modelate în primul ciclu, în timp ce liniile colorate în roșu, albastru sau violet sunt cele modelate în al doilea ciclu. Pentru orașele Tulcea, Cernavodă, Corbu și Constanța au fost elaborate modele pluviale. Liniile albastre reprezintă APSFR-uri modelate de tip fluvial iar liniile violet reprezintă APSFR-urile cu sursă marină.

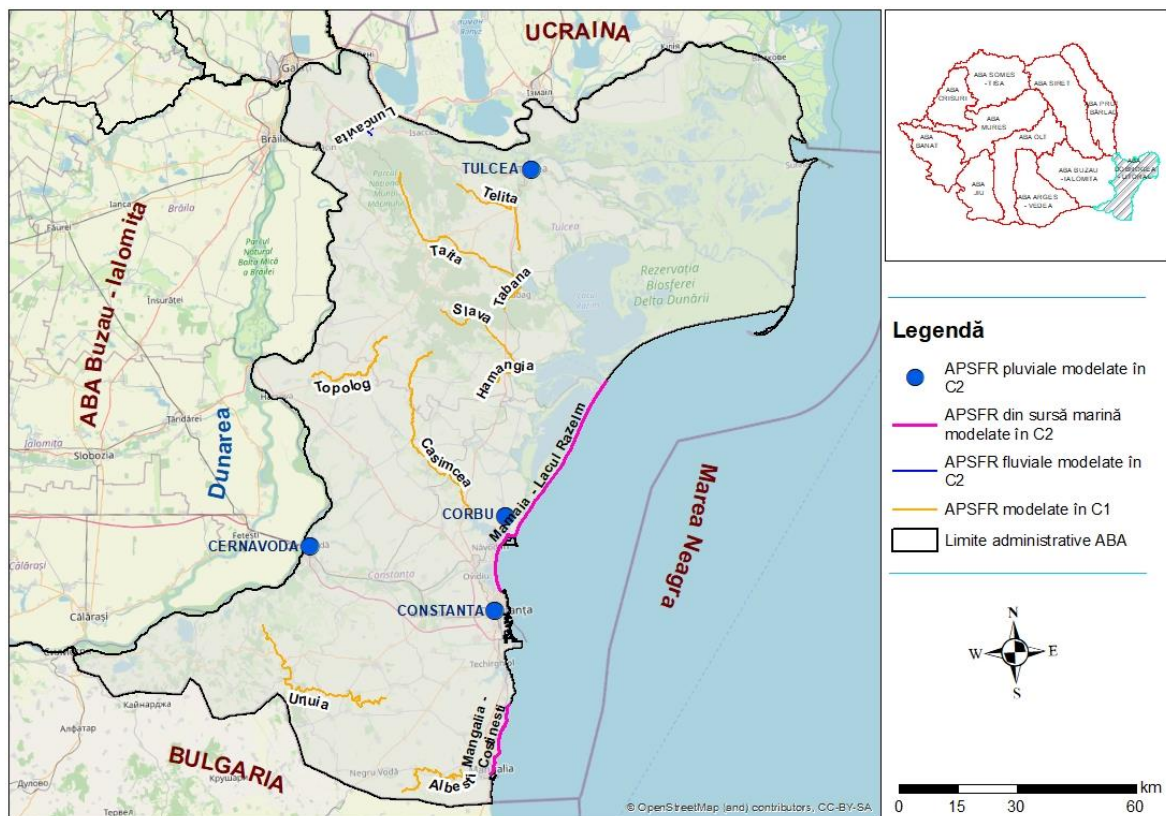


Figura 7. Prezentarea zonelor APSFR și tipurile de modelare utilizate pentru A.B.A. Dobrogea-Litoral

În cadrul celui de-al doilea ciclu, noile modele hidraulice au fost dezvoltate folosind în majoritatea cazurilor modelarea 2D în regim nepermanent, în timp ce hărțile de hazard la inundații din primul ciclu au fost obținute în majoritatea cazurilor prin utilizarea modelelor 1D.

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 cazul modelării inundațiilor pluviale, care includ și efectul precipitațiilor, au avut loc unele postprocesări. Clădirile au fost ridicate cu 30 cm pentru a ține cont de pragurile clădirilor (trepte) care împiedică intrarea apei în case dacă adâncimea apei este mică. În plus, unele filtrări ale rezultatelor au fost realizate în cazul modelelor pluviale, pentru a afișa doar zonele în care adâncimea apei este mai mare decât un anumit prag (10 cm).

În primul ciclu, DTM-ul utilizat pentru construirea modelelor hidraulice a avut o rezoluție de 1-4 m în albia minoră și o rezoluție mai grosieră în albia majoră.¹¹

2.5.2.2. Date hidrologice

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

În cele mai multe cazuri însă, datele hidrologice au fost produse de către 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 ($p_{33\%}$, $p_{10\%}$, $p_{1\%}$, $p_{0,5\%}$, $p_{0,1\%}$).

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/>

2.5.2.3. Modelarea hidraulică

Modelarea hidraulică a fost realizată folosind programul HEC-RAS pentru toate APSFR-urile pluviale. APSFR-ul fluvial (Luncavița) a fost realizat utilizând programul MIKE. Toate modelele au fost realizate utilizând curgerea în regim nepermanent și au fost folosite modele 2D.

În cazul tuturor modelelor pluviale, precipitațiile au fost încorporate direct în model. Curbele IDF pentru diferitele probabilități anuale de depășire au fost furnizate de către ANM. Hietografele ploii au fost construite din curbele IDF folosind metoda blocurilor alternante. Rețeaua de canalizare a fost considerată în mod implicit, incluzând în modele o infiltrație echivalentă cu randamentul preconizat al rețelei, în general echivalent cu o ploaie cu o probabilitate anuală de depășire de $p_{33\%}$ sau $p_{50\%}$. Clădirile din modelele pluviale sunt considerate inundabile când este depășit un prag de 30 cm. Rugozitatea clădirilor a fost crescută pentru a evita viteze semnificative în interiorul clădirilor.

În cazul APSFR-urilor din sursă marină, a fost utilizată abordarea de Nivel 1 pentru sectorul litoral Mamaia – lacul Razelm și de Nivel 2 pentru sectorul litoral Mangalia – Costinești. Pentru abordarea de Nivel 1 a fost utilizat modelul SWAN (model de transformare a valurilor) asociat cu un model 2D HEC-RAS (identic cu cel fluvial) pentru a determina zonele inundate. Abordarea de Nivel 2 a presupus utilizarea analizei GIS, și anume intersectarea nivelului apei mării cu DTM-ul.

2.5.2.4. Dezvoltarea scenariului pentru schimbările climatice

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

În cazul modelelor cu sursă marină, nivelul apei a fost crescut cu un coeficient de 10%, iar înălțimea valurilor a fost crescută cu un coeficient de 20%.

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 toate cele 16 APSFR-uri ale ABA Dobrogea - Litoral raportate la CE în cadrul celui de-al doilea ciclu au fost elaborate pentru aceleași scenarii ca și hărțile de hazard la inundații, în conformitate cu cerințele Directivei Inundații 2007/60/CE.

În cadrul celui de-al doilea ciclu, evaluarea riscului la inundații pentru toate cele 16 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 implementare a Directivei Inundații ar putea fi potențial afectate în cazul diferitelor scenarii de inundații:

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

2.6.2.1. Date de intrare

Au fost depuse eforturi ample în cadrul proiectului RO-FLOODS pentru a colecta 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 7 scenarii de inundații ($p_{10\%}$, $p_{5\%}$, $p_{1\%}$, $p_{1\%+CC}$, $p_{0,5\%}$, $p_{0,2\%}$, $p_{0,1\%}$) au fost utilizate pentru APSFR-urile modelate integral în primul ciclu (9) și

rezultatele a 6 scenarii de inundații ($p_{33\%}$, $p_{10\%}$, $p_{1\%}$, $p_{1\%+CC}$, $p_{0,5\%}$, $p_{0,1\%}$) pentru APSFR-urile modelate integral în al doilea ciclu (7);

- Rastere de adâncime a apei pentru calculele privind pagubele și pierderile;
- Rastere de viteze pentru determinarea pierderilor de vieți omenești pentru APSFR-urile provenite din inundații pluviale. Aceste rezultate au fost utilizate pentru cele 4 APSFR-uri pluviale modelate integral în al doilea ciclu.

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

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

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

Datele privind vulnerabilitatea au fost dezvoltate ca parte a *Metodologiei pentru evaluarea pagubelor și pierderilor la inundații și cartografierea riscului*. Au fost generate un număr total de 86 de tipologii de vulnerabilitate pentru contextul României cuprinzând curbe de pagube, valori maxime pentru structură și conținut pentru principalele tipologii ale bazei de date privind expunerea. Au fost definite în total 12 categorii de tipologii de vulnerabilitate pentru sectoarele: Rezidențial, Guvernamental și de Utilități, Sănătate, Educație, Recreere și Divertisment, Patrimoniu, Comercial, Industrial, Transport, Infrastructură, Agricultură și General, luând în considerare categoriile din baza de date privind expunerea.

2.6.2.2. Modelarea riscului la inundații

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

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

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

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>

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

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.

În conformitate cu metodologia, pentru calculul **Pierderii de Vieți Omeneste**, metoda SUFRI¹⁵ a fost utilizată pentru cele 4 APSFR-uri pluviale. Metoda SUFRI necesită hărți ale coeficienților de târâre și alunecare, care nu sunt disponibile, prin urmare, aceștia sunt calculați pe baza datelor existente privind adâncimea apei și a hărților de viteză (coeficientul de târâre este egal cu viteza înmulțită cu adâncimea apei, coeficientul de alunecare este egal cu adâncimea apei înmulțită cu viteza la pătrat). Pentru toate APSFR-urile fluviale (10) și pentru cele din sursă marină (2), a fost utilizată metoda Jonkman¹⁶ pentru a calcula Pierderea de Vieți Omeneste.

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

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

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

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

În funcție de disponibilitatea datelor de hazard, pentru calculul Pagubelor Anuale Preconizate au fost utilizate rezultatele unui număr de 6 sau 7 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.

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

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

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

2.6.2.3. Integrarea schimbărilor climatice în hărțile de risc la inundații

Pentru toate cele 16 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 6 sau 7 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 A.B.A. Dobrogea - Litoral

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 Omenești, deși atât numărului de persoane rănite, cât și a celui de pierderi de vieți omenești, li se atribuie și o valoare monetară, pe baza unor tabele standardizate, pentru a evalua pierderile și pagubele totale. Rezultatele sunt prezentate în tabelul 8.

Tabelul 8. Indicatori privind elementele expuse și pierderile și pagubele potențiale pentru A.B.A. Dobrogea - Litoral

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 (milioane €)						
Pagube totale /km (milioane €/km)						
Pagube totale tangibile directe (milioane €)						
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 național¹⁷ pentru reducerea riscului la inundații. Catalogul cuprinde 23 de tipuri de măsuri (structurale și nestructurale) ce urmăresc cele cinci domenii de acțiune în strânsă legătură cu ciclul de management al riscului la inundații: prevenire, protecție, conștientizarea publicului, pregătire, răspuns și refacere / reconstrucție

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

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

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

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

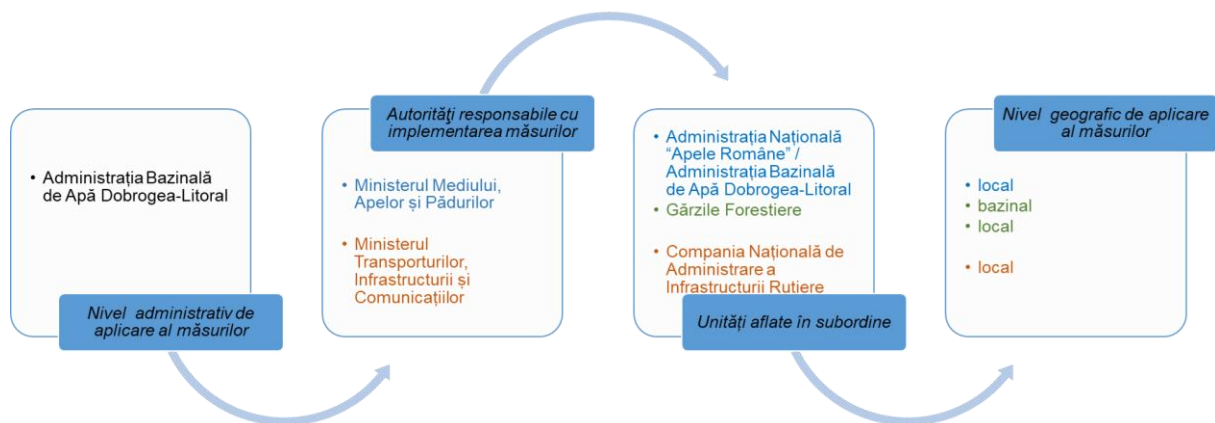


Figura Autoritățile care au propus măsuri și nivelul de aplicare al acestora pentru A.B.A. Dobrogea-Litoral

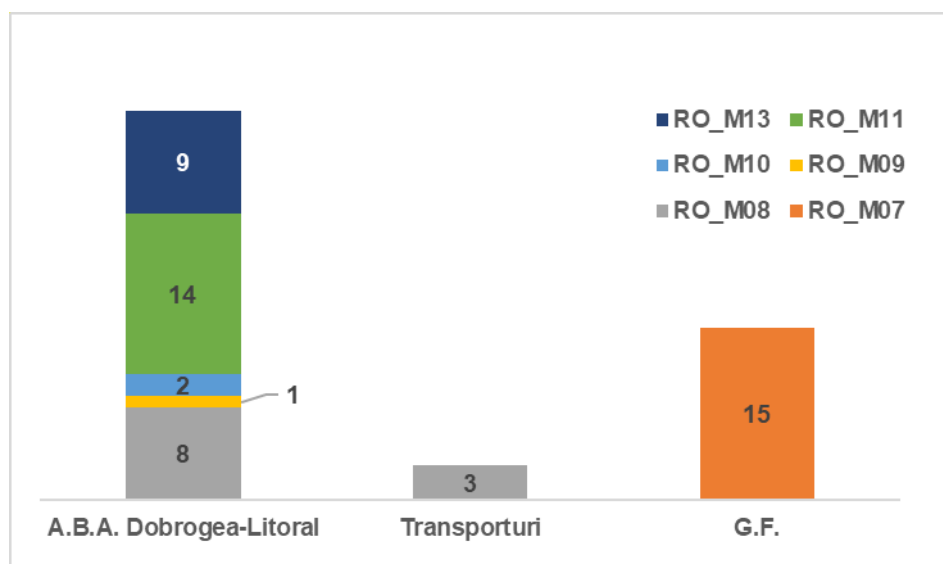


Figura ... Tipul¹⁸ și numărul de măsuri propuse de diferite autorități în P.M.R.I. (2016) aferent A.B.A. Dobrogea-Litoral

În perioada 2016-2021 au fost implementate o serie de proiecte naționale și internaționale, desfășurate și în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral, proiecte a căror obiective conduc și la reducerea riscului la inundații, enumerate și descrise în capitolul 2.2. Pe lângă acestea se adaugă și proiectul *Reducerea și Reabilitarea Zonei Costiere – ETAPA II*, aflat în curs de implementare și finanțat de Uniunea Europeană în cadrul unuia dintre cele mai mari proiecte de infrastructură derulate de statul român, în ultimii 50 de ani.

În P.M.R.I. Dobrogea-Litoral - Ciclul I au fost propuse de asemenea, un număr de 15 măsuri concrete cu impact asupra întregului spațiu hidrografic administrat de A.B.A Dobrogea-Litoral (prezentate în tabelul).

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

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

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	6	RO_M07-1
	Menținerea suprafeței pădurilor în bazinele de recepție ale A.P.S.F.R. – urilor	8	RO_M07-2
	Extinderea pădurilor în bazinele de recepție ale A.P.S.F.R. – urilor (împăduriri în afara fondului forestier) pe o suprafață de 1014 ha	1	RO_M07-4
TOTAL		15	

La nivelul Administrației Bazinale de Apă Dobrogea-Litoral în Ciclu I au fost declarate 10 zone A.P.S.F.R. pentru care au fost identificate și prioritizate măsurile de reducere a riscului la inundații¹⁹. În tabelul se prezintă în funcție de tip, numărul de măsuri relevante / concrete propuse pentru reducerea riscului la inundații în Ciclu I, cu aplicabilitate la nivelul zonelor A.P.S.F.R. din spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral și în figura sunt prezentate numărul de măsuri propuse pentru reducerea riscului la inundații pentru fiecare zonă A.P.S.F.R. din A.B.A. Dobrogea-Litoral.

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

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	6	RO_M07-1
	Menținerea suprafeței pădurilor în bazinele de recepție ale APSFR – urilor	8	RO_M07-2
Alte măsuri de reducere a nivelului apei - RO_M08	Marirea capacității de tranzitare prin redimensionarea podurilor	2	RO_M08-1
	Creșterea capacității de tranzitare a albiei minore prin lucrări locale de decolmatare și reprofilare a albiei	8	RO_M08-3
Măsuri de îmbunătățire a capacității de retenție la nivelul bazinului hidrografic prin realizarea de poldere și lacuri de acumulare de mici dimensiuni (realizate în zona superioară a bazinului hidrografic) - RO_M09	Realizarea de noi acumulări nepermanente de mici dimensiuni	1	RO_M09-2
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	Realizarea lucrărilor de mentenanță pentru exploatarea în siguranță a construcțiilor hidrotehnice existente și a echipamentelor aferente (lucrări de întreținere și reparații curente, modernizări, re tehnologizări etc.)	1	RO_M10-2

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

Denumire tip măsură	Denumire măsură concretă	Nr. de măsuri	Cod măsură
Măsuri structurale de protecție (planificare și realizare) - RO_M11	Măsuri de stabilizare a albiei - recalibrări albiei, parapeteți, ziduri de sprijin, apărări de mal, stabilizare pat albie	7	RO_M11-3
	Măsuri de protecție de-a lungul cursurilor de apă prin lucrări de îndiguiri locale	1	RO_M11-4
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	Mentenanța infrastructurilor existente de protecție împotriva inundațiilor	1	RO_M13-3
	Întreținerea albiilor cursurilor de apă și eliminarea blocajelor, obstacolelor pe cursurile de apă	8	RO_M13-4
TOTAL		43	

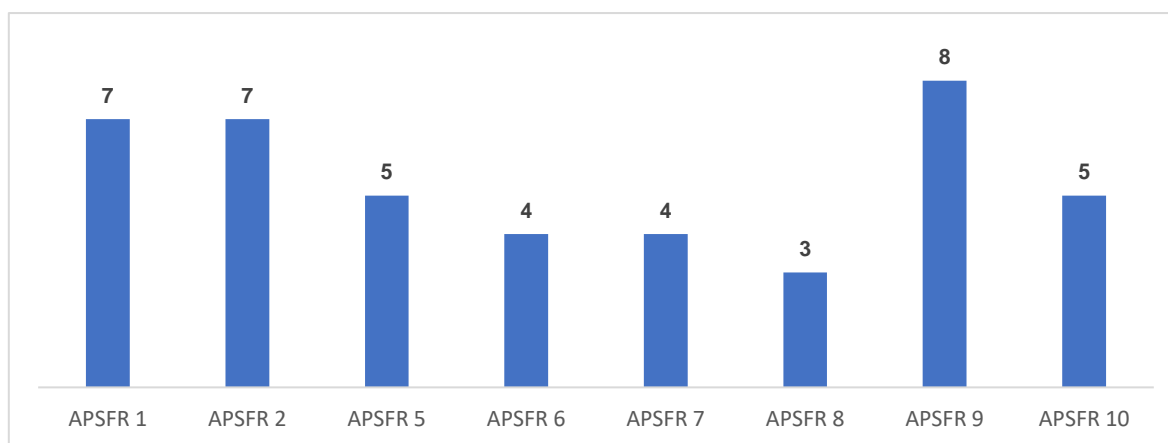


Figura Numărul de măsuri propuse pentru reducerea riscului la inundații la nivel de zonă A.P.S.F.R. pentru A.B.A. Dobrogea-Litoral

Tabelul ... cuprinde măsurile de reducere a riscului la inundații pentru zonele cunoscute ca fiind afectate de inundații, în următoarele două situații excepționale.

- Inundații semnificative care au avut loc după anul 2010 (zone afectate de inundații majore, în ultimii 5 ani - cu îndeplinirea criteriilor de hazard, respectiv de pagube considerate în definirea A.P.S.F.R.-urilor la nivel național în anul 2011);
- Inundații de tip Flash Flood (viituri rapide / torențiale deosebite).

Sunt cazuri în care s-au identificat în perioada 2012 – 2015 noi informații privind o anumită zonă supusă riscului la inundații, față de zonele declarate și raportate la CE ca fiind zone cu risc potențial semnificativ la inundații (A.P.S.F.R.) în martie 2012.

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

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

Alte măsuri de reducere a nivelului apei - RO_M08	Mărirea capacității de tranzitare prin redimensionarea podurilor	1	RO_M08-1
Măsuri de îmbunătățire a capacității de retenție la nivelul bazinului hidrografic prin realizarea de poldere și lacuri de acumulare de mici dimensiuni (realizate în zona superioară a bazinului hidrografic) - RO_M09	Realizarea de noi acumulări nepermanente de mici dimensiuni	1	RO_M09-2
Măsuri de îmbunătățire a capacității de retenție la nivelul bazinului hidrografic prin mărirea gradului de siguranță a construcțiilor mari existente / creșterea capacității de atenuare a lacurilor de acumulare față de capacitatea proiectată - RO_M10	Mărirea gradului de siguranță a construcțiilor hidrotehnice existente (reabilitare: modernizări, măsuri de limitare a infiltrațiilor etc)	1	RO_M10-1
Măsuri structurale de protecție (planificare și realizare) - RO_M11	Măsuri de stabilizare a albiei - recalibrări albiei, parapetei, ziduri de sprijin, apărări de mal, stabilizare pat albie	5	RO_M11-3
	Măsuri de reducere a scurgerii pe versanți și amenajarea torenților și reținerea aluviunilor / sedimentelor	1	RO_M11-5
TOTAL			9

Cele mai multe dintre măsurile concrete propuse pentru reducerea riscului la inundații la nivel bazinal și local, pentru spațiul hidrografic administrat A.B.A. Dobrogea-Litoral sunt măsuri de tipul măsurilor naturale de retenție a apei prin schimbarea sau adaptarea practicilor de utilizare a terenurilor în managementul pădurilor (RO_M07) și măsurile structurale de protecție (planificare și realizare (RO_M11) apoi alte măsuri de reducere a nivelului apei (RO_M08); urmează 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) și ultimele sunt măsurile de îmbunătățire a capacității de retenție la nivelul bazinului hidrografic prin realizarea de poldere și lacuri de acumulare de mici dimensiuni (realizate în zona superioară a bazinului hidrografic) (RO_M09) și măsurile de îmbunătățire a capacității de retenție la nivelul bazinului hidrografic prin mărirea gradului de siguranță a construcțiilor mari existente / creșterea capacității de atenuare a lacurilor de acumulare față de capacitatea proiectată (RO_M10).

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, în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral, în Ciclul I, a fost definit un proiect integrat major (PIM), respectiv *Apărarea împotriva inundațiilor a localității Babadag*.

Mai departe, proiectele integrate majore s-au concretizat în proiecte ce sunt pregătite pentru finanțări cu fonduri europene nerambursabile. La nivelul Administrației Bazinale de Apă Dobrogea-Litoral aceste proiecte sunt:

- *Amenajare complexă a localităților situate în Delta Dunării pentru minimizarea riscului inundațiilor asupra vieții, județul Tulcea*, proiect susținut spre finanțare în cadrul POIM,
- *Reducerea eroziunii costiere, faza II 2014-2020*, proiect aflat în execuție, finanțare în cadrul POIM.

3.2 Stadiul de implementare al măsurilor propuse în Ciclul I

Conform Directivei 2007/60/CE privind evaluarea și gestionarea riscurilor de inundații (a se vedea V. Anexa – partea A.II.1), 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) al Administrației Bazinale de Apă Dobrogea-Litoral, indiferent de nivelul de aplicare a măsurilor sau autoritatea responsabilă de implementarea acestora și reprezintă gradul de realizare al lucrărilor atins în perioada 2017-2021 (*tabelul ... și figura ...*).

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

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

Codul măsurii	Nivel de aplicare al măsurii												TOTAL		
	Bazinal (nivel A.B.A.)			Local (zonă A.P.S.F.R.)											
	Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor			Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor						Ministerul Transporturilor, Infrastructurii și Telecomunicațiilor					
	Gărzii Forestiere			Administrația Bazinală de Apă Dobrogea-Litoral			Gărzii Forestiere			Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere					
	neîncepute	în derulare	finalizate	neîncepute	în derulare	finalizate	neîncepute	în derulare	finalizate	neîncepute	în derulare	finalizate			
RO_M07	1	0	0	0	0	0	8	0	6	0	0	0	9	0	6
RO_M08	0	0	0	7	0	1	0	0	0	3	0	0	10	0	1
RO_M09	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
RO_M10	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
RO_M11	0	0	0	12	2	0	0	0	0	0	0	0	12	2	0
RO_M13	0	0	0	0	3	6	0	0	0	0	0	0	0	3	6
TOTAL	1	0	0	21	6	7	8	0	6	3	0	0	33	6	13
	1			34			14			3			52		

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

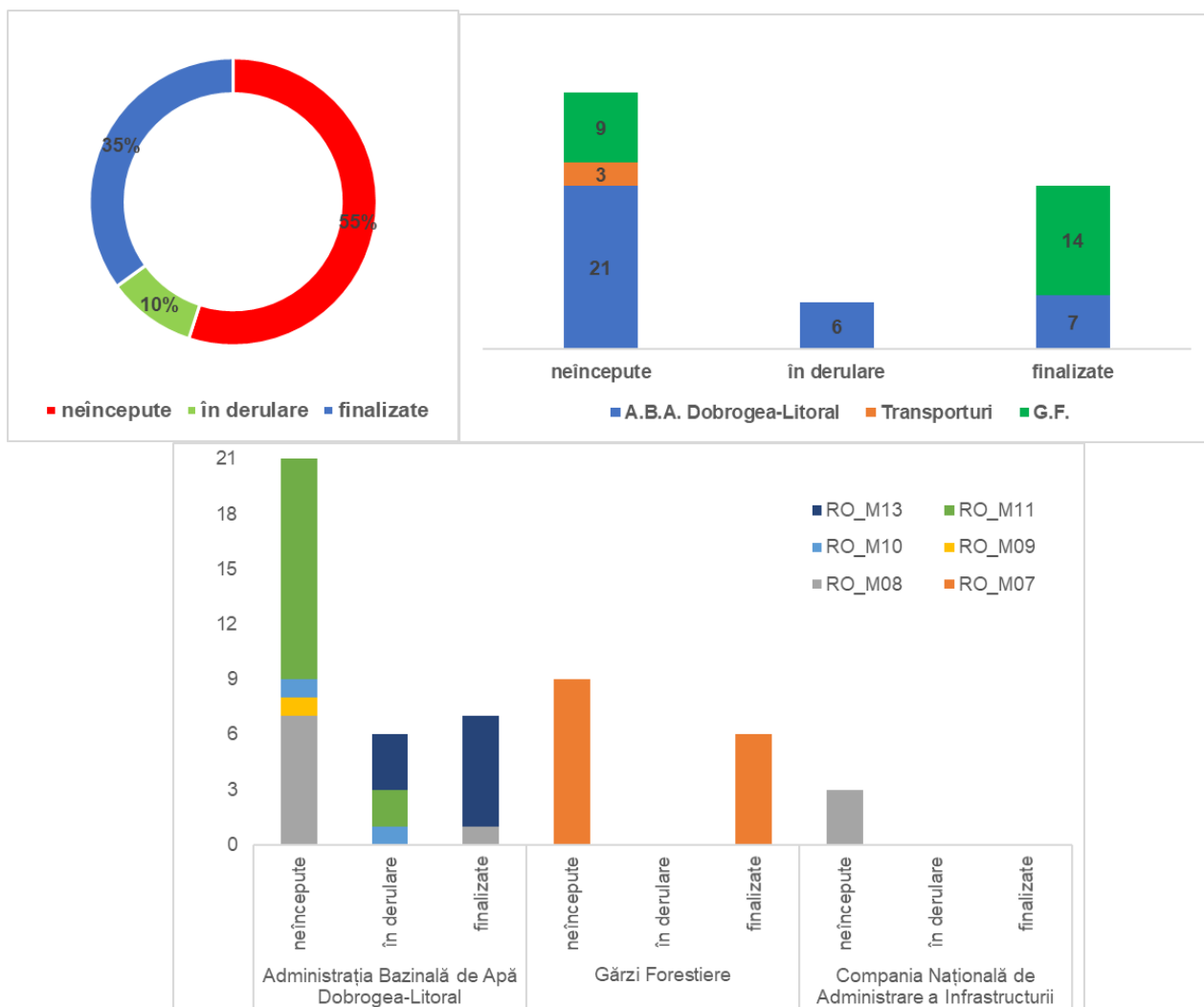


Figura Stadiul de realizare în perioada 2017-2020, autoritățile responsabile de implementare și tipul măsurilor propuse în P.M.R.I. Dobrogea-Litoral (2016)

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

- Administrația Bazinală de Apă Dobrogea-Litoral, a propus 65% din măsurile din plan, realizate 62% dintre acestea și se află în diferite stadii de execuție 38% din măsurile propuse însă acestea sunt în majoritate executate / de executat cu fonduri proprii (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 structurale de protecție) și acest lucru se datorează lipsei surselor de finanțare sau a faptului că documentele necesare lucrării (contractul de proiectare și execuție etc.) pentru care sunt fonduri se află în diverse stadii de elaborare și/sau avizare.
- Gărzile Forestiere au propus 29% din măsurile din plan, peste jumătate din lucrări sunt neîncepute;
- Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere a propus 3 măsuri din plan: lucrările sunt neîncepute (lucrări de reparatii, consolidare, reabilitare a podurilor).

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

- *Punte hidrometrica Sacele, Judetul Constanta*

- *Punte hidrometrica Baltagești, Județul Constanța*
- *Punte hidrometrica Baia, Județul Constanța*
- *Punte hidrometrica Corbu, Județul Constanța*
- *Punte hidrometrica Saraiu, Județul Constanța*
- *Punte hidrometrica Casimcea, Județul Tulcea*
- *Punte hidrometrica Pantelimonu de jos-P.Cartal, Județul Constanța*
- *Punte hidrometrica Pantelimonu de jos-P.Ramnic, Județul Constanța*
- *Consolidare dig și închidere bresă în loc Isaccea, jud Tulcea*
- *Suprainaltare dig oras Sulina, jud. Tulcea*
- *Aparare împotriva inundațiilor a localității Tudor Vladimirescu, jud. Tulcea*
- *Lucrări de protecție și consolidare a falezei pentru zona Olimp Nord, jud. Constanța*
- *Lucrări de reparație capitală Dig Oltina, jud. Constanța*
- *Lucrări de corectare a torenților pe Valea Irisului în zona comunei Deleni, jud. Constanța*

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 PMRI2.

Prin corelare cu aceste noi obiective, s-a realizat definirea misiunii și a direcțiilor generale pentru elaborarea PMRI2. Obiectivele agreate prezintă contextul general al PMRI2, 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.
9. Îmbunătățirea implicării tuturor părților interesate.

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 (figura ...). 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.

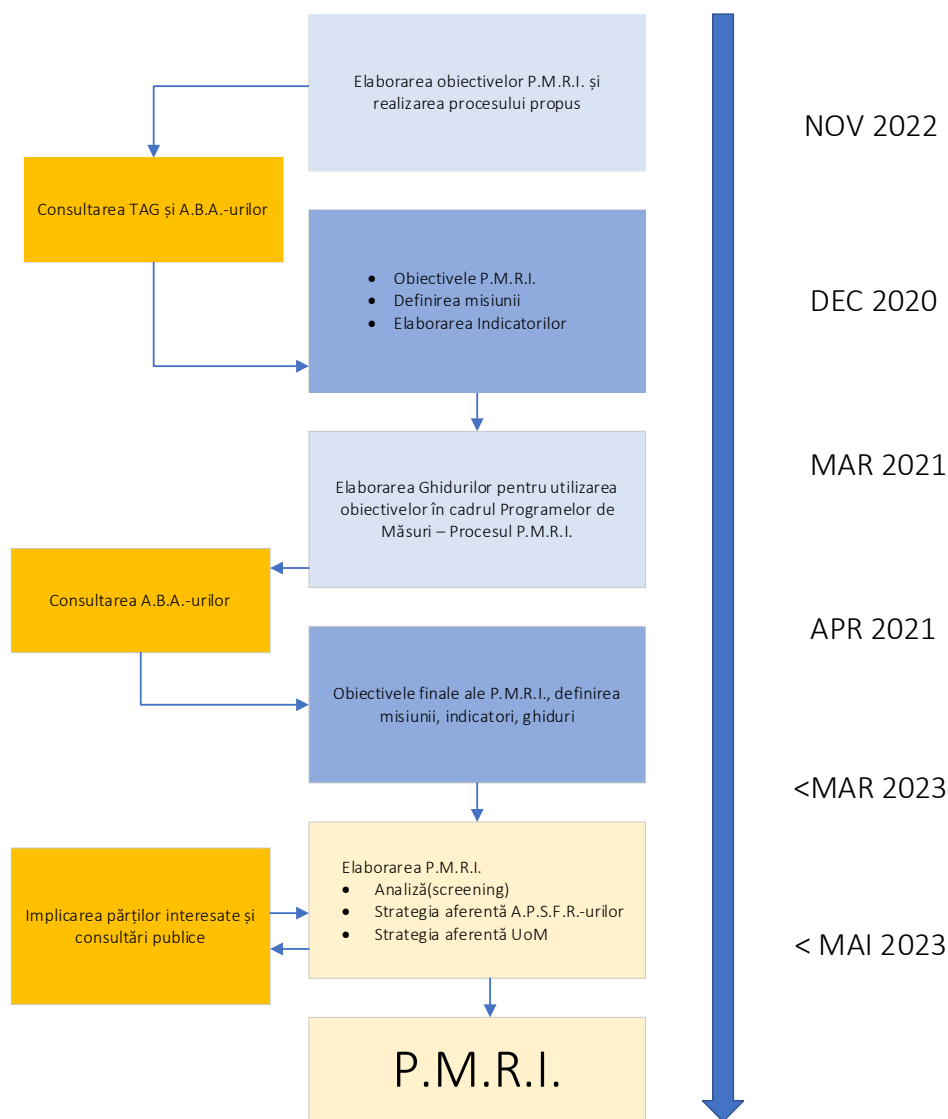


Figura ... Procesul de stabilire a obiectivelor

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 Măsură (PM). Aceasta a oferit explicații cu privire la modul în care obiectivele aferente PMRI2 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 aprobate cu toate Administrațiile Bazinale de Apă.

Noul set de obiective, corelat cu nota privind instrucțiunile, a fost utilizat la elaborarea Programelor de Măsură, 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 APSFR-ului și respectiv al UoM, și anume măsuri structurale și nes structurale;
- 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 ABA-urilor. Această metodologie a fost elaborată în 2019 și 2020 împreună cu toate părțile interesate relevante, inclusiv MMAP, ANAR, INHGA și ABA-urile și în particular ABA Dobrogea-Litoral, 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 acesteia pentru măsurile de prevenire și protecție (Categorie B). Descrierea metodologiei este generică și astfel nu este specifică ABA Dobrogea-Litoral, 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 APSFR-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 Măsuri are ca scop stabilirea Programelor de Măsuri ce cuprind pentru Planurile de Management al Riscului la Inundații cu măsuri de prevenire și protecție, viabile și posibil a fi finanțate și implementate. Principalele elemente ale metodologiei, în ordinea aferentă derulării procesului, sunt:

1. Catalogul de măsuri potențiale asociat P.M.R.I. Un catalog cu fișele descriptive ce descriu măsurile selectate;
2. Etapa de screening. Screeningul eventualelor măsuri de la nivelul APSFR și respectiv de la nivelul Unității de Evaluare pentru Inundații (AFU);
3. Faza privind Strategia APSFR. 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 Măsuri pentru fiecare UoM care constă în strategiile de management al riscului la inundații pentru fiecare APSFR și o descriere detaliată a proiectelor prioritizate.

Pentru etapele privind Strategia APSFR 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) APSFR(-uri) să poată fi selectată alternativa preferată (recomandată). În figura X este prezentată etapizarea procesului de elaborare a Programului de Măsuri

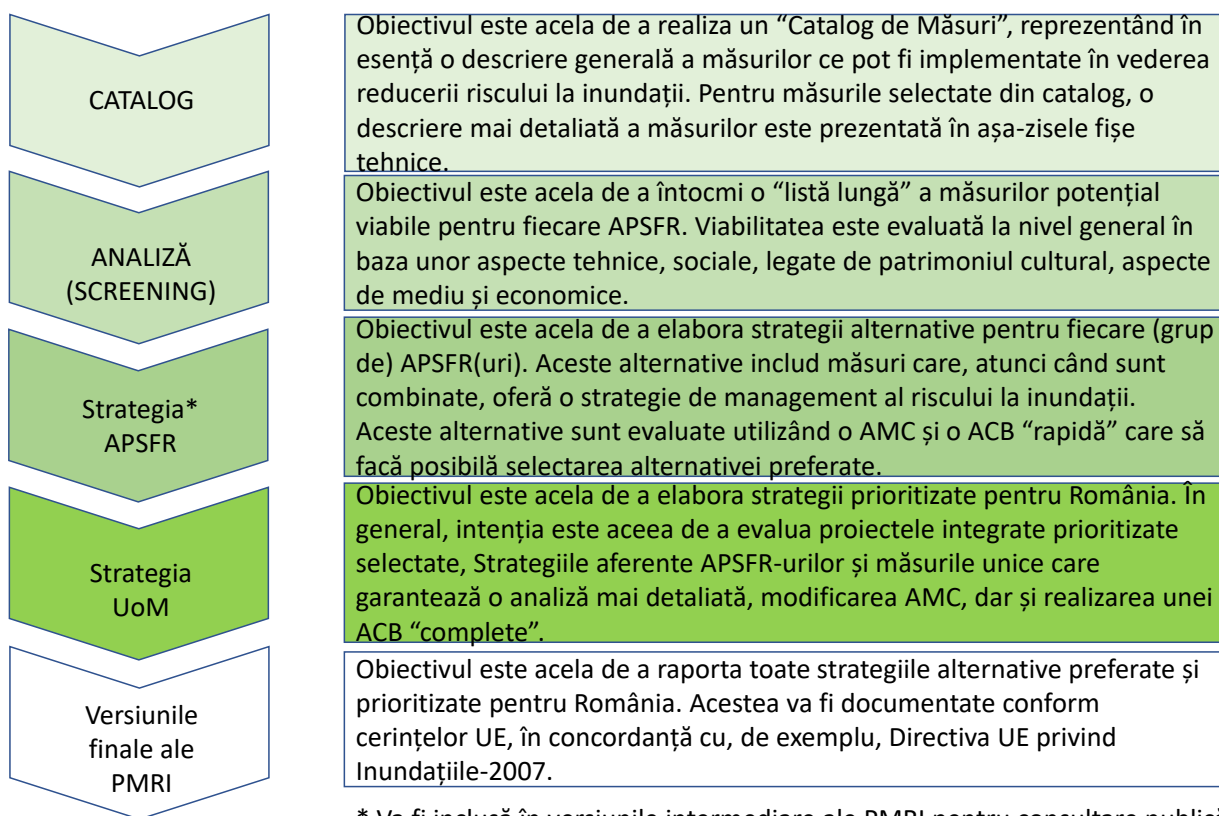


Figura Etapizarea procesului de elaborare a Programului de Măsuri

Catalogul de măsuri

Prima etapă, catalogul de măsuri 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 agreeate 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 APSFR-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 DCA.

Rezultatele analizei (screening) au fost evidențiate într-un tabel centralizator simplu al rezultatelor (++, +, neutre, -, -- or?) cu comentarii suplimentare pentru fiecare APSFR în parte, ce au fost discutate și agreat cu părțile interesate relevante pentru a confirma aplicarea măsurilor viabile.

Faza privind Strategia aferentă APSFR-urilor

Scopul acestei faze privind Strategia aferentă APSFR-urilor este acela de a formula o strategie alternativă preferată pentru fiecare APSFR sau grup de APSFR-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) APSFR(uri), este esențială definirea sursei, mecanismului de producere și caracteristicilor inundației și identificarea receptorilor expuși riscului. Documentul inițial este reprezentat de lista lungă de măsuri întocmită în procesul de analiză (screening), pentru ca mai apoi acestea să fie combinate pentru a fi incluse în alternative coerente. Pot fi incluse și alte măsuri, dacă noile informații cu privire la hazard și la risc impun acest lucru.

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

În plus, a fost realizată o analiză a calității datelor la nivelul unui (grup de) A.P.S.F.R.(uri). În acest sens, a fost stabilit un Scor privind Calitatea Datelor - **Data Quality Score (DQS)**. Criteriile pentru elementele aferente scorului privind calitatea datelor presupun următoarele:

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

Au fost definite patru categorii: A. Ideal, B. Acceptabil, C. Limitat și D. Insuficient. În cazul unui DQS din categoria D, o evaluare detaliată a strategiilor alternative conform metodologiei nu este realistă și astfel nu va fi realizată. În schimb, strategia este descrisă doar în linii mari în baza opiniei de specialitate, fără 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) APSFR(uri), este întocmită o așa-zisă fișă descriptivă a APSFR-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 receptorul(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 APSFR-urilor. Pentru PMRI2, este așadar permisibilă identificarea și evaluarea unei strategii alternative care nu oferă standardul țintă de protecție pentru (întregul) APSFR, 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 APSFR 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 APSFR-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 APSFR sau grup de APSFR-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 APSFR sau grup de APSFR-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 APSFR sau grup de APSFR-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 APSFR-uri în România și diferitelor condiții aferente acestora. În acest sens, există două aspecte importante:

- Dacă la nivelul APSFR-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 APSFR-uri nu fac nici ele obiectul unei AMC sau ACB; fiind suficientă o descriere succintă a strategiilor propuse.
- Dacă parametrii hidrologici și hidraulici ai APSFR-urilor adiacente nu permit planificarea managementului riscului la inundații în mod concret per APSFR, ci necesită clasificarea în grupuri a APSFR-urilor, astfel încât măsurile să poată fi combinate pentru a obține alternativele care abordează integral riscul la inundații în cadrul acestor APSFR-uri.

Deoarece resursele pentru managementul riscului la inundații sunt limitate, este extrem de importantă prioritizarea alternativelor propuse pentru fiecare APSFR sau grup de APSFR-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 APSFR-uri și respectiv o strategie prioritizată aferentă APSFR-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 APSFR sau grup de APSFR 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 APSFR-urilor și a eventualelor măsuri unice, pentru toate celelalte Strategii aferente APSFR-urilor, *strategia preferată (recomandată)* va fi de asemenea inclusă în raportare. Aceasta va fi totuși identică cu descrierea oferită în faza privind Strategia aferentă APSFR-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 APSFR-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 APSFR-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 PMRI2 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 APSFR-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 amploarea 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 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 PMRI2 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 la nivelul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral (categoria B)

Această categorie de măsuri de prevenire și protecție propuse la nivelul APSFR și mai apoi integrate și prioritizate la nivelul spațiului hidrografic reprezintă cea mai importantă parte a PoM pentru PMRI al *ABA Dobrogea-Litoral*. Obiectivele PMRI2, 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 (descrișă în prezentarea generală din secțiunea 5.1 și mai detaliat în cele ce urmează), au fost parcurse trei etape, și anume:

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

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

ETAPA DE SCREENING A MĂSURILOR

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

- **Delimitarea unităților de evaluare a inundațiilor (AFU) (*Appraisal Flood Unit*)** – Zonele cu risc potențial semnificativ la inundații (APSFR), având sursa fluvială, raportate către Comisia Europeană (ciclul II)(secțiunea 2.4), au fost împărțite în unități de evaluare a inundațiilor (AFU) - entități spațiale cu mecanisme și surse de inundație similar, conectate hidrologic sau cu caracteristici similare ale luncii inundabile. Delimitarea AFU a fost realizată luând în considerare modul în care lunca inundabilă este conectată la cursul de apă, lățimea și panta luncii inundabile, topografia bazinului hidrografic, întreruperile în conectivitatea longitudinală (baraje) și abordarea actuală a Managementului Riscului la Inundații (infrastructura de apărare existentă). Astfel, în cazul ABA Dobrogea-Litoral au fost delimitate 13 AFU în cadrul celor 10 APSFR-uri fluviale.
- **Screening la nivel de AFU** – Această etapă a constat în identificarea, pentru fiecare AFU, a abordărilor adecvate de management a riscului de inundații (Figura ...) și a măsurilor potențial viabile asociate, așa cum sunt definite în Catalogul de măsuri potențiale asociat P.M.R.I. ciclul II, parte a metodologiei specifice dedicată P.M.R.I. ciclul II, menționată anterior. (Anexa ...).
- **Screening la nivel de APSFR** - Măsurile identificate la nivelul AFU au fost apoi grupate la nivel de APSFR; rezultatul fiind o „listă lungă” de măsuri potențial viabile pentru fiecare APSFR. 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 ABA Dobrogea-Litoral* și în cele 10 *matrici de screening* asociate. Măsurile identificate în timpul procesului de screening au fost comunicate / dezbătute cu părțile interesate la nivel local.

	<p>Situația de referință (situația existentă / baseline)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fără măsuri de protecție la inundații • Asigurarea mentenanței infrastructurii de apărare (aflată în stare bună)
	<p>Abordarea MRI 1: Adaptarea infrastructurii existente cu/fără rol de apărare împotriva inundațiilor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reabilitarea infrastructurii asociate lacurilor de acumulare existente • Sisteme durabile de drenaj
	<p>Abordarea MRI 2: Măsuri de reducere a scurgerii de suprafață la scara întregului bazin și acțiuni disperse de reducere a scurgerii în aval</p> <ul style="list-style-type: none"> • Măsuri de atenuare / acumulare "dispersate / distribuite" la nivelul întregului bazin hidrografic (exemplu împădurirea) • Lucrări de barare • Restaurarea cursului de apă și a zonei inundabile • Bune practici în agricultura / 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

Figura1 Abordări de management al riscului la inundații

DEZVOLTAREA STRATEGIEI APSFR

Strategia APSFR 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 APSFR. Aceste etape sunt descrise mai jos:

- i) **Etapă pregătitoare** – presupune parcurgerea următoarelor analize:
- **Analiza inițială a riscului la inundații și identificarea APSFR-urilor cu risc scăzut.** Având în vedere numărul mare de APSFR-uri fluviale din România, în total 505 (din care 10 sunt în ABA Dobrogea-Litoral), s-a decis realizarea unei evaluări preliminare (initiale) a riscului la inundații, pentru a clasifica APSFR-urile și a le identifica pe acelea având, potențial, un risc scăzut, cu ajutorul informațiilor disponibile, cât mai devreme în proces, înainte ca noile hărți de risc să fie disponibile. Pentru APSFR-urile identificate ca având risc scăzut la inundații nu este necesar să se elaboreze alternative (opțiuni) sau să se planifice investiții majore, fiind suficiente măsuri curente, cum ar fi întreținerea infrastructurii existente. Pentru evaluarea inițială a riscului la inundații, analiza la scara UE efectuată de JBA pentru Banca Mondială a fost valorificată spațial la nivelul României, pentru a raporta pagubele medii anuale (*Average Annual Loss / AAL*) pentru fiecare unitate administrativă de nivel 3 din România. Aceste informații au fost utilizate pentru a estima AAL în fiecare APSFR. Contorzarea proprietăților, utilizând hărțile de hazard disponibile (ciclul I) precum și noul set de date privind expunerea, a furnizat estimări suplimentare privind riscul la inundații. Această evaluare inițială (grosieră) a permis clasificarea APSFR-urilor cu cel mai mic risc, prin definirea cuantilei de 25%. Rezultatele au fost mai apoi atent analizate și validate de experți locali. Pentru ABA Dobrogea-Litoral, 3 din cele 10 APSFR-uri fluviale raportate sunt considerate ca fiind cu risc scăzut. Noile hărți de risc au confirmat, în majoritatea cazurilor, evaluarea inițială a riscului, rezultatul final fiind prezentat în tabelul tabelul x.

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

Nr. crt.	APSFR cu risc scăzut	Cod APSFR	Cod EU APSFR
1	r. Tabana - av. conf. V. Mare	06-A006F	RO6-15.01.003a....-01A
2	r. Casimcea	06-A009F	RO6-15.01.010....-01A
3	r. Albești	06-A010F	RO6-15.01.012.....-01A
4	r. Valea Vadului (Mamaia - I. Razelm)	06-A011C	RO6-15.01.....-01A
5	r. Tatlageacul Mare (sect. litoral loc. Mangalia - loc. Costinesti)	06-A012C	RO6-15.01.....-02A

- **Determinarea Scorului de Calitate a Datelor (*Data Quality Score / DQS*).** Scorul de Calitate a Datelor a fost determinat pentru fiecare APSFR, acesta definind nivelul de încredere / confidență 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-mentionate (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

ii) **Formarea alternativelor**

Formarea alternativelor începe cu înțelegerea problematicii inundațiilor (de exemplu, de unde începe inundația, mecanismul de producere al acesteia, cum funcționează lucrările de apărare existente împotriva inundațiilor, ce obiective sunt expuse riscului). Noile hărți de hazard (dezvoltate în ciclul II) sunt esențiale în acest sens. Se pleacă de la lista de măsuri propusă în timpul etapei de screening suplimentată cu măsuri nou identificate, pe baza informațiilor asociate hazardului (ciclul II), pentru a combina apoi măsurile în alternative coerente. A fost realizat un proces ierarhizat de considerare a măsurilor verzi (Figura ...), precum și rezultatul unui studiu detaliat, realizat la nivel național, de evaluare a potențialului albiilor majore pentru identificarea zonelor adecvate de relocare a digurilor. Pe baza studiului menționat anterior, au fost efectuate analize ulterioare în scopul identificării oportunităților, în cadrul P.M.R.I. ciclul II, menite să faciliteze elaborarea unor măsuri de atenuare a presiunilor hidromorfologice asupra conectivității laterale, plecând de la cele identificate în P.M.B.H. ciclul II. În cazul ABA Dobrogea-Litoral, în conformitate cu prevederile P.M.B.H. ciclul II, NU au fost identificate corpuri de apă pentru care evaluarea hidromorfologică din punct de vedere al conectivității laterale a rezultat în clasa 3, 2 sau 1 (sub clasa "bună"), prin urmare analiza de acest tip (aceea de a suprapune corpurile de apă având indicatorul de conectivitate laterală, încadrat ca fiind mai „puțin bun” cu potențialul de reconectare a luncii inundabile – clasa „medie, mare și foarte mare”) nu este aplicabilă. Au fost în schimb identificate și promovate alte măsuri

de reconectare laterală (asociate A.P.S.F.R.-urilor, dar nu și corpurilor de apă menționate anterior), descrise în fișele descriptive, după caz.

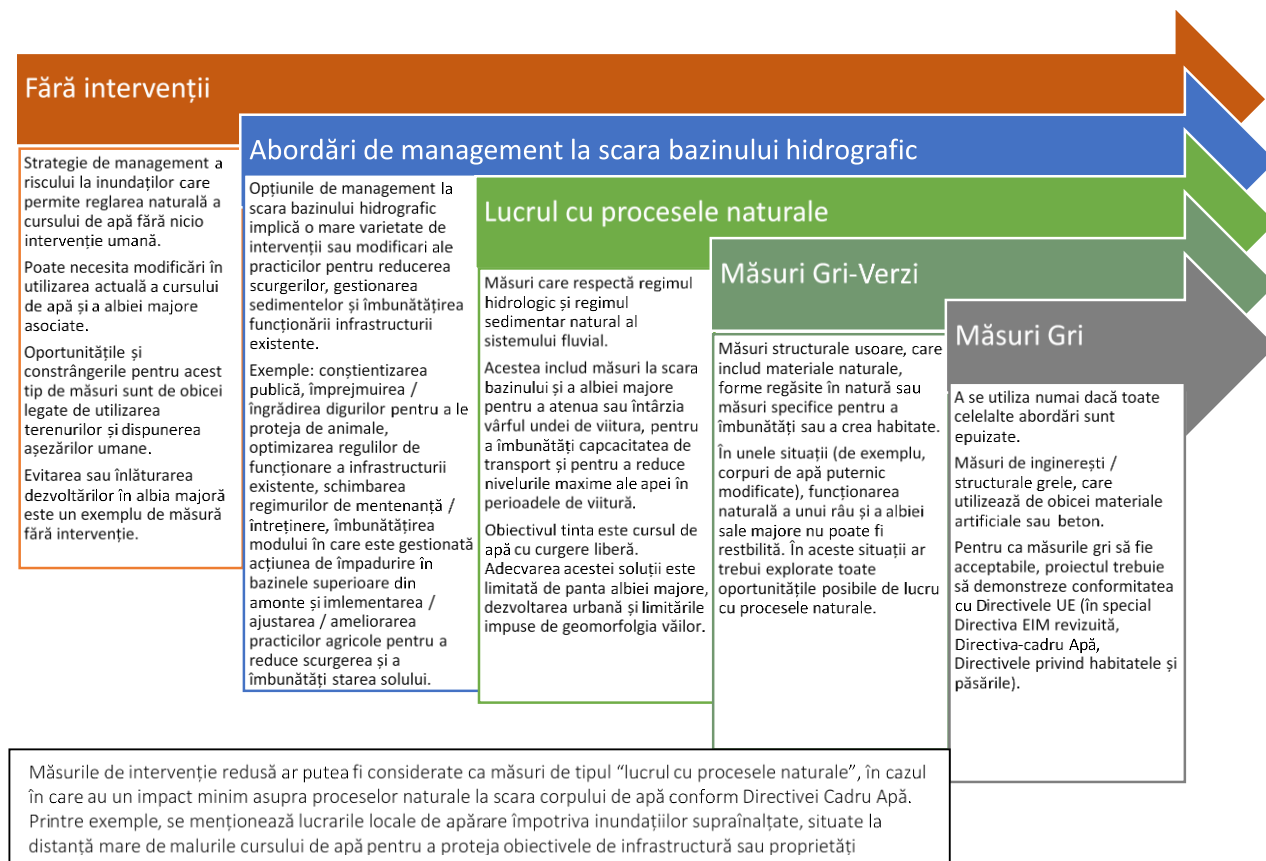


Figura ...2 Abordări / Măsuri Gri-Verzi – Ierarhizare

În figura x sunt evidențiate principiile de bază luate în considerare în formarea alternativelor pentru definirea Strategiei A.P.S.F.R.

Cel puțin două alternative (plus cea de referință / situația existentă) per APSFR / cluster APSFR

- În cazul în care nu pot fi identificate mai multe alternative viabile, motivele sunt explicate în fișa descriptivă.

Considerarea obiectivelor PMRI - ciclul 2, relevante pentru Strategiile APSFR

- Reducerea impactului negativ al inundațiilor asupra: populației (obiectivul 2), infrastructurii și activităților economice (obiectivul 3), patrimoniului cultural (obiectivul 4).
- Reducerea impactului negativ al inundațiilor și atingerea / menținerea obiectivelor de mediu în concordanță cu Directiva Cadru Apa (obiectivul 5).

Infrastructuri de protecție existente

- În cazul infrastructurii de apărare degradate sau care nu atinge parametrii de funcționare, este recomandată luarea în considerare a alternativei de reabilitare a acestora.

Utilizarea rezultatelor etapei de screening și a hărților de hazard și de risc (aferește situației de referință / baseline)

- Rezultatele screening-ului - folosite ca punct de plecare în combinarea măsurilor în alternative.
- Informațiile și datele de expunere recent produse - utilizate pentru a ghida / documenta formarea alternativelor.
- Analiza de screening nu se reia, rezultatele acestia fiind preluate și aprofundate / dezvoltate în etapa de formare a alternativelor.

Schimbari climatice

- Considerarea includerii de alternative cu amprentă de carbon scăzută (ref. la ultimul ghid al CE https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_3943)
- Alternativele trebuie gândite să poată fi adaptabile și flexibile pentru schimbările climatice viitoare (obiectivul 7). În etapa de dezvoltare a Strategiei la nivel de ABA (UoM), se efectuează o analiză suplimentară privind cea mai adecvată strategie climatică pentru proiectul respectiv, ținând seama de locația acestuia.

Elaborarea strategiei APSFR urmează un proces ierarhizat, respectiv o anumită ordine în considerarea măsurilor

- Se urmează structura ierarhică a abordărilor de management al riscului la inundații (MRI), începând cu Abordarea MRI 1.

Figura3 Principii în stabilirea unei Strategii APSFR – Etapa de formare a alternativelor

Nota: Măsurile (cele propuse în faza de screening sau cele identificate în timpul analizei noilor hărți de hazard, din ciclul 2) sunt integrate în alternativele / strategiile APSFR doar dacă sunt confirmate de autoritățile relevante (cu indicarea locației, a capacității / suprafeței acestora etc); în caz contrar, aceste măsuri sunt promovate în cadrul PMRI ca măsuri naționale.

Alternativele identificate în cadrul acestei etape, la nivelul ABA Dobrogea-Litoral, sunt descrise în detaliu în fișele descriptive (anexa 11). Se reaminteste că, pentru APSFR pentru care s-a confirmat un risc scăzut la inundații, strategia este prezentată / descrisă într-un format simplificat de fișă descriptivă.

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

- **4 APSFR pluviale – Constanta, Corbu, Cernavoda, Tulcea;** măsura fundamentală se referă la elaborarea unui Plan de Management al Apelor Pluviale pentru zonele respective, împreună cu recomandările asociate (a se vedea fișele APSFR 06-A013P Cernavodă, 06-A014P Corbu, 06-A015P Tulcea, 06-A016P Constanta)
- **2 APSFR-uri costiere** (ambele cu risc scăzut - 06-A011C și 06-A012C)
- **10 APSFR-uri fluviale**, dintre care **3 cu risc scăzut**; în aceste APSFR-uri, având riscul la inundații mai redus, în general, măsuri curente de întreținere / mentenanță / operare corespunzătoare pot fi suficiente;
- ținând cont atât de APSFR-urile individuale (fluviale), pentru ABA Dobrogea-Litoral au fost elaborate **10 strategii** (și fișe descriptive asociate), după cum urmează: **7 strategii care acoperă 7 APSFR-uri de sine stătătoare (individuale) și 3 strategii asociate unor APSFR cu risc redus**;
- pentru cele 7 strategii mai sus menționate (cu excepția celor cu risc redus), avem următoarea situație:
 - **4 strategii cu 2 alternative, 3 strategii cu 3 alternative**;
 - **5 strategii pentru care există informații limitate / insuficiente**, respectiv cele pentru care scorul de calitate a datelor (DQS) a rezultat C sau D;
 - **3 strategii care integrează măsuri verzi** care protejează, sporesc sau refac funcționarea naturală a cursurilor de apă (cu accent pe măsurile de asigurare a conectivității laterale, îmbunătățirea morfologiei malurilor și a zonei riverane, lucrări de reducere a scurgerii de suprafață) respectiv **M31-RO19 (Taita) și respectiv M33-RO36 (Hamangia) precum și M31-RO14 (Slava)**;

- **1 strategie care integrează măsuri gri-verzi**, de tipul polderelor **M32-RO22 (Luncavita)** care, integrate într-o schemă de îndiguire existentă, asigură într-o oarecare măsură îmbunătățirea conectivității laterale pentru zona respectivă;
- Nu exista cazuri, prin care, prin măsurile propuse, se atinge un standard de protecție parțial.

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 PMRI2 și pe pagubele aferente scenariilor de referință (situația existentă) ale hărților de hazard (*baseline*), pagube estimate a fi evitate dacă fiecare strategie alternativă APSFR este implementată. A fost elaborat Instrumentul Centralizator de Evaluare (*Appraisal Summary Tool / AST*) pentru a integra și comunica într-un singur document rezultatele evaluării, precum și justificarea deciziei privind identificarea alternativei (opțiunii) preferate / recomandate pentru fiecare A.P.S.F.R. / cluster. MCA și CBA utilizează criteriile definite pentru obiectivele de management al riscului la inundații P.M.R.I. ciclul II și indicatorii asociați acestora (a se vedea secțiunea 4.1) pentru a evalua impactul potențial al alternativelor din perspectiva obiectivelor respective. În acest fel, se evaluează efectul / beneficiul fiecărei măsuri propuse și pe baza acestuia, se selectează cele mai bune alternative la nivelul A.P.S.F.R.

DEZVOLTAREA STRATEGIEI LA NIVELUL ADMINISTRAȚIEI BAZINALE DE APĂ (ABA)

Obiectivul general al Strategiei ABA este de a dezvolta strategii prioritizate la nivelul bazinului hidrografic Dobrogea-Litoral, 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 ABA, 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 APSFR 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 impactului negativ să nu fie posibile și dacă este necesară aplicarea articolului 6 (4).

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

Etapa de Strategie ABA va începe cu selectarea a cel puțin unui proiect integrat prioritizat, a unei Strategii prioritare la nivel de A.P.S.F.R și eventual a unei măsuri individuale prioritare, la nivelul spațiului hidrografic Dobrogea-Litoral. 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 prioritizat, a strategiei A.P.S.F.R. prioritare și, eventual, a măsurii individuale vor fi incluse în versiunea finală a P.M.R.I., împreună cu rezultatele asociate etapei de dezvoltare a Strategiei A.P.S.F.R..

5.4 Măsuri de pregătire și răspuns în caz de urgență pentru reducerea riscului la inundații la nivelul spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral (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 capacităților, capacităților și infrastructurii existente ale tuturor părților interesate legate de pregătire, răspuns și recuperare.
- Evaluarea nevoilor, printr-o analiză a lipsurilor bine definită: Analiza lipsurilor preia din pașii anteriori și definește îmbunătățirile necesare. Aceste îmbunătățiri propuse sunt derivate printr-o serie de workshop-uri și chestionare, pe lângă evaluarea comparativă cu alte țări.

- Dezvoltarea și justificarea unui pachet de măsuri la nivel național, regional și local.

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

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

Analiza lipsurilor și deficiențelor

În urma unei evaluări a capacităților 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 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:

o 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.

o 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.

o 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 dezastre, în special în rândul părților interesate la nivel local. Pentru a remedia acest lucru, măsurile propuse includ: acces îmbunătățit al părților interesate de la nivel local la fondurile naționale și de la nivelul Uniunii Europene; definirea sporită a liniilor bugetare instituționale pentru implementarea măsurilor de management al riscului de inundații; și dezvoltarea unui mecanism de sistematizare al investițiilor în derulare realizate de diverse instituții și oportunitățile de finanțare.

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

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

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

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

Categoria a doua: Informații

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

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

Această deficiență finală găsită în categoria de informații a cadrului *Ready2Respond* a detaliat necesitatea de a dezvolta, publica și disemina hărți detaliate ale hazardului și ale riscului la inundații pentru localități. Crearea de hărți de hazard și de hărți de risc la inundații cu mai multe detalii, care scot în evidență elementele de expunere ale unei zone, este necesară pentru a crește înțelegerea populației și a autorităților și pentru a ajuta autoritățile în vederea activităților de evacuare și de conștientizare. Astfel de hărți ar trebui să includă zone din afara A.P.S.F.R.-urilor, precum și date istorice pentru a permite analiza întregului sistem și pentru a îmbunătăți timpul de anticipare pentru prognoze. Acestea ar trebui să fie afișate pe site-urile diferitelor instituții, inclusiv: autorități locale, primării, A.B.A., A.N.A.R., I.J.S.U., I.G.S.U și pe site-ul RO-RISK, precum și prezentarea în școli pentru publicul mai tânăr.

Componenta trei: Facilități

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

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

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

Componenta patru: Echipamente

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

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

Un sistem de comunicații din ce în ce mai modernizat, cu utilizarea cuprinzătoare a tehnologiei informației, este necesar prin o mai bună alocare și eficientizare a sistemelor informatice în cadrul I.G.S.U. și prin crearea unui sistem informatic operativ, colaborativ și dedicat pentru situații de urgență, inclusiv o bază de date întreținută și actualizată continuu privitoare la materiale și echipamente. În același timp, în cadrul sistemului de management al apei, este necesară o tehnologie îmbunătățită a sistemului de comunicații încadrată într-un sistem integrat, cu includerea și accesul oferite diverselor instituții, cum ar fi I.G.S.U. și I.N.H.G.A., pentru a asigura o diseminare eficace.

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

Componenta cinci: Personal

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

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

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

Pașii următori

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

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 (descrisă 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 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 DCA, respectiv (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 Masuri 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

c) Etapa de Evaluare și Prioritizare a strategiilor la nivelul Unităților de Management (UoM), descrise în cele ce urmează.

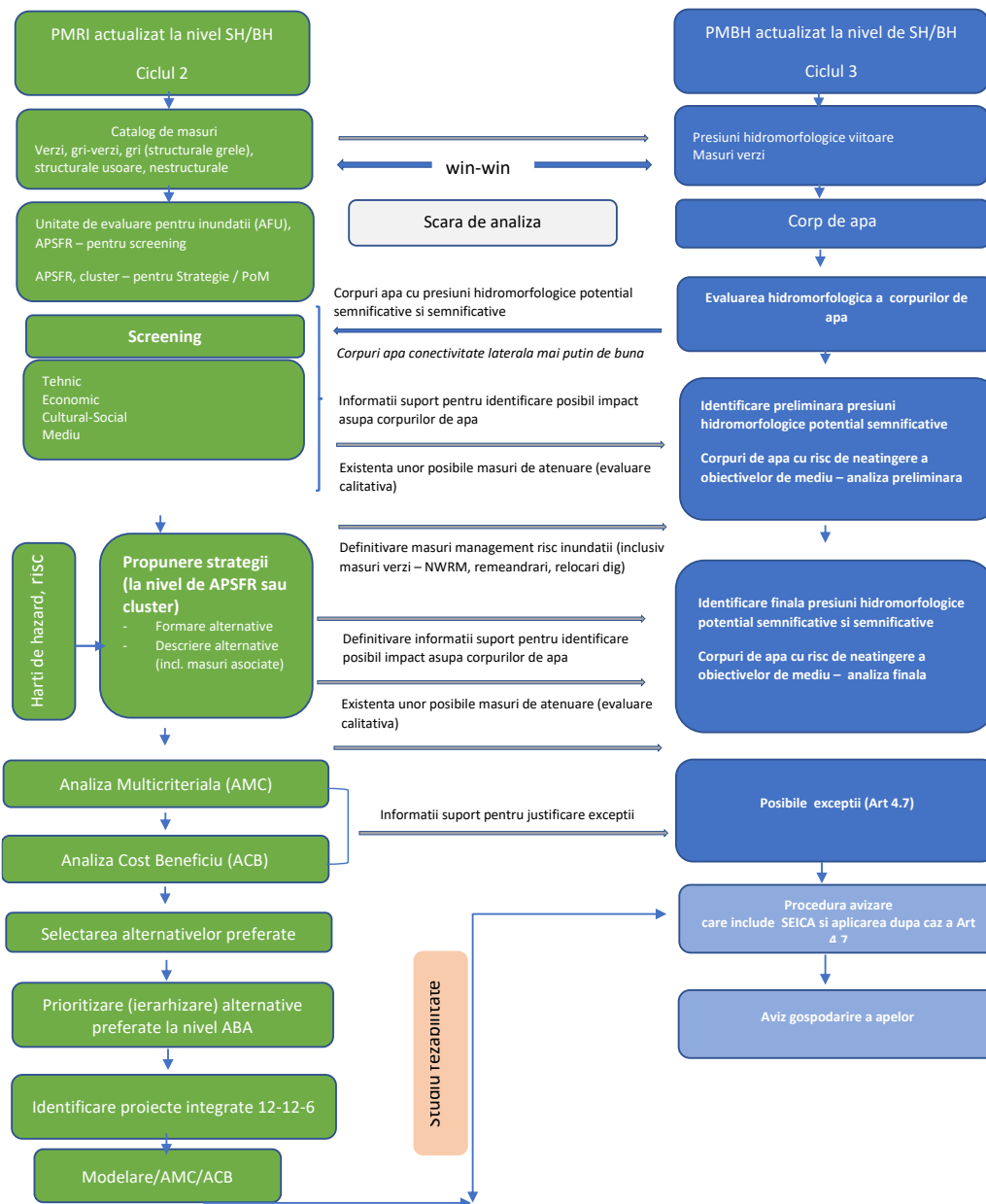


Figura....: Aspecte integrative P.M.B.H. - P.M.R.I.

Nota Reprezentarea schematică a cuprinde toate etapele de elaborare a P.M.B.H. și P.M.R.I.inclusiv etapele aferente reglementarii 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.

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

Catalogul măsurilor de atenuare a impactului alterărilor hidromorfologice asociat P.M.B.H.				Catalogul măsurilor potențiale asociat P.M.R.I.			
Categorie de măsuri		Măsuri de atenuare potențiale (exemple)		Tip de măsuri		Măsuri potențiale de reducere a riscului la inundații	
Cod	Denumire	Cod	Denumire	Cod	Denumire	Cod	Denumire
R-M2	Măsuri de atenuare a alterării condițiilor de habitat amonte de lucrarea de barare (albie minoră, mal, albie majoră)	R-M2.1	Plantarea și/sau conservarea vegetației ripariene	M31	Managementul natural al inundațiilor prin Managementul pădurilor	M31-RO12	Managementul pădurilor în lunca inundabilă și în zona ripariană, inclusiv perdele protecție diguri
				M31	Managementul natural al inundațiilor – Managementul albiei râului și a luncii inundabile prin lucrări de restaurare	M31-RO17	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 apă	M24-RO09	Întreținerea albiilor cursurilor de apă - aval lucrari de barare (considerată ca măsură PGA , și nu ca masura de sine statatoare de reducere a riscului la inundații; se refera la o întreținere adecvată din punct de vedere ecologic (întreținere 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 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 fenomenului erozional)
		R-M5.2	Crearea de noi zone umede	M31	Managementul natural al inundațiilor – Managementul albiei râului și a luncii inundabile prin creșterea retenției naturale a apei	M31-RO19	Zone de retenție naturală a apei (realizate prin amplasarea pragurilor din materiale locale permeabile sau prin deversarea unui mal cu o cota mai joasa, cu scopul acumulării temporare a apei in lunca inundabila)
		R-M5.3	Relocarea lucrarilor de indiguire	M33	Măsuri care implică intervenții fizice zonele de risc la inundații sau in zona costiera -	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
					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	Măsuri de atenuare a alterării morfologice a liniei țărmului	CT-M1.1	Relocarea lucrărilor	31	Managementul natural al inundațiilor – Managementul zonei costiere	M31-RO20	Înnisiparea artificială a plajelor <i>De revizuit Catalog – masuri costiere</i>
		CT-M1.2	Reconsiderarea tipului de lucrare				

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
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 APSFR

- 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 directoare 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 masuri (Axa gri-verde)

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

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

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

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

- Elaborarea Strategiei la nivelul A.B.A. (UoM) are ca obiectiv general elaborarea strategiilor prioritare pentru România, pe baza Analizei Multi-Criteriale (AMC) și a Analizei rapide Cost-Beneficiu (ACB) amintite anterior. Scopul principal al acestei etape este de a prioritiza și evalua cel puțin un proiect integrat, o Strategie A.P.S.F.R. și eventual, o măsură individuală (de sine stătătoare), toate având efect semnificativ asupra reducerii riscului la inundații la nivelul A.B.A. Dobrogea-Litoral. 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 Habitatare 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.

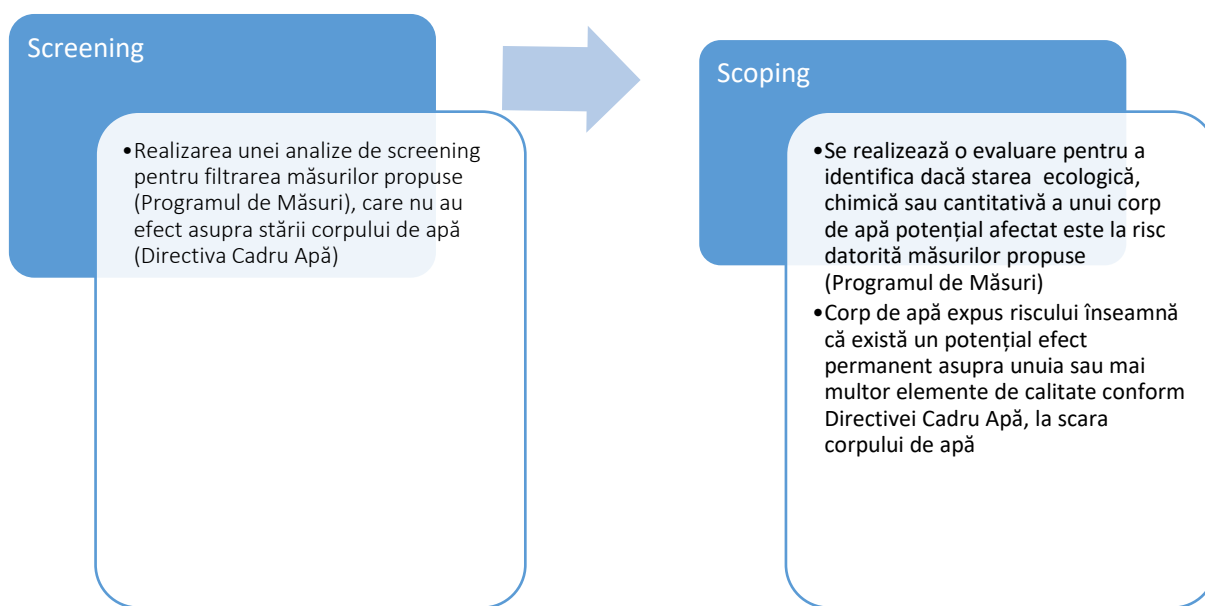


Figura ... Evaluarea conformității cu Directiva Cadru Apă

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

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

Pe măsură ce proiectele propuse în cadrul Programului de 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 Apa) 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. la nivelul A.B.A. Dobrogea-Litoral (etapa de *Screening*), au fost propuse, preliminar, următoarele măsuri verzi:

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

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 politicilor privind schimbările 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 (P.M.B.H. fluviul Dunărea), dar și în cadrul Planului de Management al Riscului la Inundații (P.M.R.I. fluviul Dunărea).

Cel de-al cincilea raport de implementare elaborat de către Comisie prezintă stadiul punerii în aplicare a Directivei Cadru Apă și a Directivei Inundații, pe baza evaluării de către Comisie a celui de al doilea Plan de Management al Bazinelor Hidrografice (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 – Strategia la nivelul ABA (UoM), măsurile prioritizate sunt supuse unui așa-numit „test de robustețe” la schimbările climatice pentru a determina modul în care proiectele subsecvente pot fi adaptabile la viitoarele schimbări climatice. Rezultatele sunt prezentate în Anexa XX.

5.6.3 Coordonarea și concordanța cu alte Directive

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

5.6.4 Coordonarea internațională

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 parapeti mobili; - Bariere de protecție permanente -construirea de parapeti fiși, 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 (<i>EU Biodiversity Strategy for 2030, EU Strategy on Green Infrastructure</i>) 			
	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/ reabilitate / număr de km infrastructuri refăcute reabilitate 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 spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral

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

Anexa 3. Utilizarea terenului în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral

Anexa 4. Centralizarea informații privind barajele de categoria C și D cu evidențierea stării acestora și localizarea în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral

Anexa 5. Centralizarea informații privind digurile de apărare cu evidențierea stării acestora și localizarea în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral

Anexa 6. Centralizarea informații privind nodurile hidrotehnice din spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral

Anexa 7. Localizarea evenimentelor istorice semnificative (pluvial și fluvial) și a inundațiilor semnificative potențiale viitoare identificate în bazinul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral, Ciclul II

Anexa 8. Localizarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații identificate în bazinul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral, Ciclul II

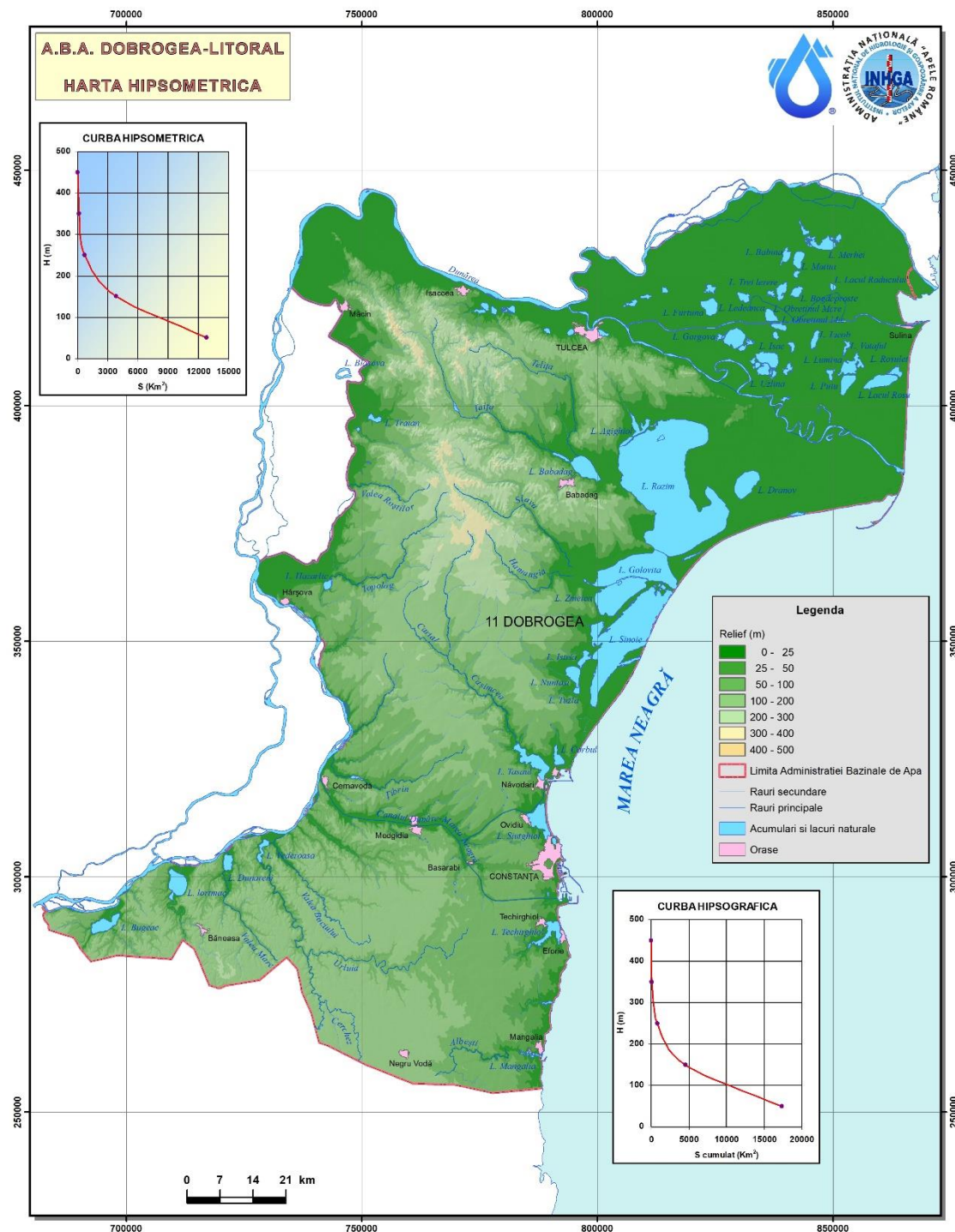
Anexa 9. Catalogul de măsuri potențiale asociat P.M.R.I.

Anexa 10. Fișe descriptive ale alternativelor identificate la nivelul A.B.A. Jiu

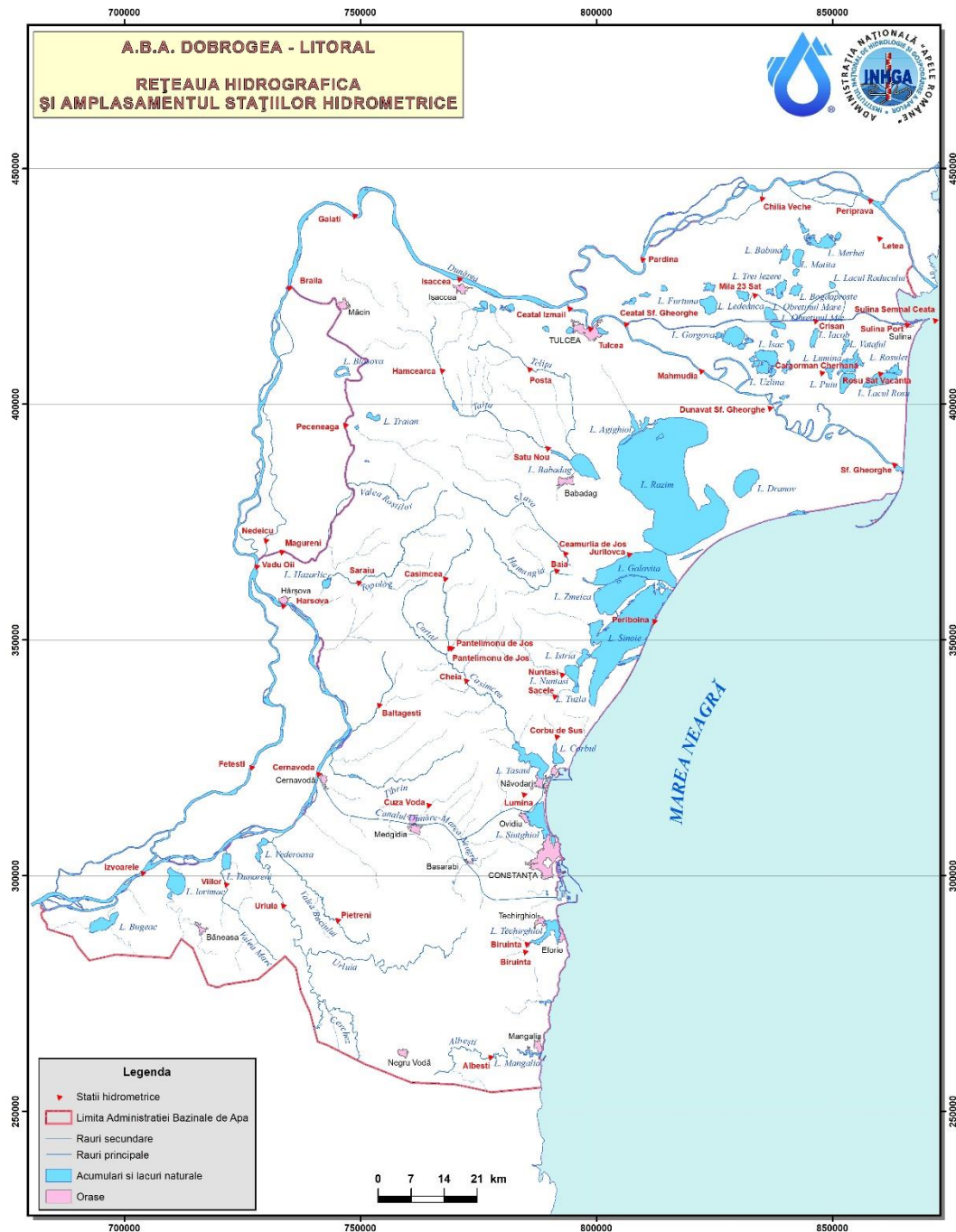
Anexa 11. Măsuri de pregătire și răspuns în situații de urgență

.....

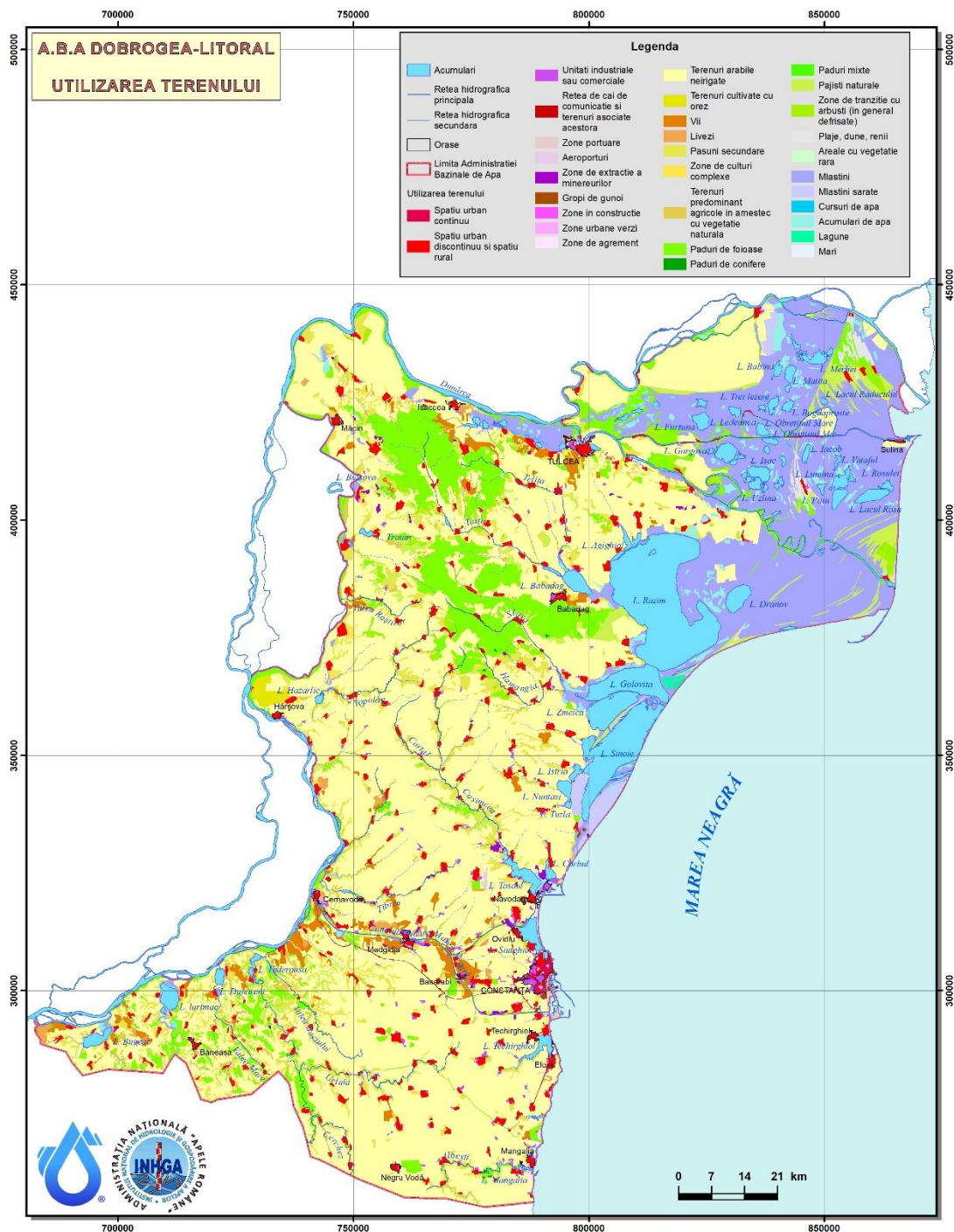
Anexa 1. Harta hipsometrică a spațiului hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral



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



Anexa 3. Utilizarea terenului în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral



Anexa 4. Centralizarea informații privind barajele de categoria C și D cu evidențierea stării acestora și localizarea în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral

Nr. crt.	Denumire baraj / acumulare	Curs de apă	Cod cadastral	Județ	Comună / localitate	Înălțime baraj (m)	Tip acumulare (Permanente P / Nepermanente frontale N / Polder)	Tip baraj*	Volum NNR (mil.m ³)	Volum total la NME* (mil.m ³)	Volum atenuare (mil.m ³)	Folosințe**	Deținător	Administrator	Punctaj conform metodologiei de prioritizare a barajelor
1	BASARABI 16	ȘERPLEA	XV-1.10b.4	CT	Ciocârlia/Ciocârlia de Sus	8.40		PO		1.4380		V	Statul Român prin MMAP	ABADL	27.9
2	BASARABI 17	ȘERPLEA	XV-1.10b.4	CT	Murfatlar	7.20		PO		0.7800		V	Statul Român prin MMAP	ABADL	27.9
3	COCOȘ 4	COCOȘ	XV.1.10b.14	CT	Poiana	5.50		PO		1.1770		V	Statul Român prin MMAP	ABADL	27.9
4	COCOȘ 5	COCOȘ	XV.1.10b.15	CT	Poiana	8.00		PO		2.9330		V	Statul Român prin MMAP	ABADL	27.9
5	GALEȘU 7	NAZARCEA	XV.1.10b.8	CT	Castelu/Nisipari	5.64		PO		0.7450		V	Statul Român prin MMAP	ABADL	27.9
6	MEDGIDIA 22	MEDGIDIA	XV-1.10b.4	CT	Medgidia	7.90		PO		0.6020		V	Statul Român prin MMAP	ABADL	27.9
7	MEDGIDIA 28	MEDGIDIA	XV-1.10b.4	CT	Medgidia	1.20		PO		0.0280		V	Statul Român prin MMAP	ABADL	27.9
8	MIHAIL KOGĂLNICEANU 1	AGI CABUL	XV-1.10b.5	CT	M.Kogălniceanu/M.Kogălniceanu	6.05		PO		2.5310		V	Statul Român prin MMAP	ABADL	27.9
9	MIHAIL KOGĂLNICEANU 2	V. ADÎNCĂ	XV-1.10B.14	CT	Lumina/Oituz	8.50		PO		1.0580		V	Statul Român prin MMAP	ABADL	27.9
10	MIRCEA VODĂ 29	V. PLANTAȚIEI	XV-1.10b.3	CT	Mircea Vodă/Mircea Vodă	6.25		PO		1.0600		V	Statul Român prin MMAP	ABADL	27.9
11	MIRCEA VODĂ 30	V. PLANTAȚIEI	XV-1.10b.4	CT	Mircea Vodă/Mircea Vodă	8.85		PO		0.6280		V	Statul Român prin MMAP	ABADL	27.9
12	NISIPARI 8	NISIPARI	XV-1.10b.7	CT	Castelu/Nisipari	5.00		PO		0.6130		V	Statul Român prin MMAP	ABADL	27.9
13	NISIPARI 9	NISIPARI	XV-1.10b.7	CT	Castelu/Nisipari	8.50		PO		1.7180		V	Statul Român prin MMAP	ABADL	27.9
14	NISIPARI 10	NISIPARI	XV-1.10b.7	CT	Castelu/Nisipari	8.00		PO		0.6690		V	Statul Român prin MMAP	ABADL	27.9
15	OITUZ 3	V. ADÎNCĂ	XV-1.10b.14	CT	Ovidiu	8.80		PO		2.4470		V	Statul Român prin MMAP	ABADL	27.9
16	OITUZ 4	V. ADÎNCĂ	XV-1.10b.14	CT	Ovidiu	9.00		PO		0.5180		V	Statul Român prin MMAP	ABADL	27.9
17	POARTA ALBĂ 6	V. COCOȘU	XV-1.10b.14	CT	Poarta Albă/Poarta Albă	7.00		PO		3.0930		V	Statul Român prin MMAP	ABADL	27.9
18	POPA NICA	POPA NICA	XV-1.10b.2	CT	Saligny/Făclia	4.50		PO		0.2080		V	Statul Român prin MMAP	ABADL	27.9
19	SIMINOC 13	SIMINOC	XV-1.10b.10	CT	Murfatlar	7.52		PO		0.6360		V	Statul Român prin MMAP	ABADL	27.9
20	SIMINOC 14	SIMINOC	XV-1.10b.10	CT	Siminoc	11.87		PO		1.0570		V	Statul Român prin MMAP	ABADL	27.9
21	COSTINEȘTI	COSTINEȘTI	necadastrat	CT	Costinești/Costinești	7.00		PO	4.55	0.7440		V	Statul Român prin MMAP	ABADL	20.4

Nr. crt.	Denumire baraj / acumulare	Curs de apă	Cod cadastral	Județ	Comună / localitate	Înălțime baraj (m)	Tip acumulare (Permanente P / Nepermanente frontale N / Polder)	Tip baraj*	Volum NNR (mil.m ³)	Volum total la NME* (mil.m ³)	Volum atenuare (mil.m ³)	Folosințe**	Deținător	Administrator	Punctaj conform metodologiei de prioritizare a barajelor
22	CUZA VODĂ 11	AGI CABUL	XV-1.10b.5	CT	Cuza Vodă/Cuza Vodă	8.05		PO		1.1250		V	Statul Român prin MMAP	ABADL	27.9
23	CUZA VODĂ 12	AGI CABUL	XV-1.10b.5	CT	Cuza Vodă/Cuza Vodă	11.10		PO		1.9870		V	Statul Român prin MMAP	ABADL	27.9
24	MEDGIDIA 20	MEDGIDIA	XV-1.10b.4	CT	Medgidia	8.50		PO		0.6400		V	Statul Român prin MMAP	ABADL	27.9
25	MEDGIDIA 21	MEDGIDIA	XV-1.10b.4	CT	Medgidia	8.60		PO		0.1670		V	Statul Român prin MMAP	ABADL	27.9
26	SIMINOC 15	SIMINOC	XV-1.10b.10	CT	Siminoc	6.83		PO		0.0970		V	Statul Român prin MMAP	ABADL	27.9
27	ȘTEFAN CEL MARE 32	V. CIȘMELEI	XV-1.10b.1	CT	Saligny/Ștefan cel Mare	8.75		PO		0.3750		V	Statul Român prin MMAP	ABADL	27.9
28	ȘTEFAN CEL MARE 33	V. CIȘMELEI	XV-1.10b.1	CT	Saligny/Ștefan cel Mare	8.77		PO		0.1970		V	Statul Român prin MMAP	ABADL	27.9
33	HORIA	TAIȚA	XV-1.3	TL	Horia/Horia	8.50		PO	2.24	7.7700		VPI	Statul Român prin MMAP	ABADL	31.65
36	Techirghiol	L. TECHIRGHIOI	XV-1	CT	Techirghiol							XP	Statul Român prin MMAP	ABADL	lipsa date
37	Agigea	AGIGEA	XV-1.10b.16	CT	Agigea/Agigea	7.80		PO		0.2750		V	Statul Român prin MMAP	ABADL	lipsa date
41	SIBIOARA 1	CORBUL	XV-1.9	CT	Corbu/Corbu	3.50		PO		0.0215		IP	CL CORBU		17.5
42	SIBIOARA 2	CORBUL	XV-1.9	CT	Corbu/Corbu	4.00		PO		0.0115		IP	TOPVISION		16.25
43	SIBIOARA 3	CORBUL	XV-1.9	CT	Corbu/Corbu	3.00		PO		0.0175		IP	CL CORBU		17.5
44	SIBIOARA 4	CORBUL	XV-1.9	CT	Corbu/Corbu	4.00		PO		0.0197		IP	CL CORBU		15
45	CASIAN	CASIMCEA	XV-1.10	CT	Grădina/Casian	7.00		PO		0.0500		PR	GRUP MEDIA SUD HOLDING		17.4
46	ATMANGEA	CIUCUROVA	XV-1.4.1	TL	Ciucurova/Atmagea	9.00		PO		0.4470		V	CL CIUCUROVA		27.9
50	TOPRAICHIOI	TAIȚA	XV-1.3	TL	Satu Nou	4.50		SBML	2.112	4.4000		P	ECODELTA		22.9
54	LAZU	LAZU	XV-1.10b.15	CT	Agigea/Lazu			PO				V	fara detinator legal		20.4

Nota

* Tip baraj*

A - Baraj de beton în arc (sau de greutate arcuit)

G - Baraj de beton de greutate

C - Baraj de beton cu contraforți

AA - Baraj din anrocamente etanșat cu argile

AM - Baraj din anrocamente etanșat cu masca amonte

PO - Baraj de pământ omogen

PA - Baraj de pământ etanșat cu argile (pământ fin)

PM - Baraj de pământ etanșat cu masca amonte sau pereu

** Folosințe

V - apărarea împotriva inundațiilor

I - irigații

H - hidroenergie

P - piscicultură

A - alimentare cu apă

R - agrement (recreere)

X - alte folosințe care nu se încadrează în tipurile menționate

Anexa 5. Centralizarea informații privind digurile de apărare cu evidențierea stării acestora și localizarea în spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral

Nr. crt.	Denumire dig	Curs de apă	Cod cadastral	Poziție dig (mal stâng / mal drept) MS/MD	Judet	Comuna / localitate	Lungime (m)*	Înălțime medie (m)*	PIF	Conditii normale de exploatare		Localități apărate	Deținator	Incidente / accidente			Punctaj conform metodologiei de prioritizare a digurilor
										Probabilitate de depășire p.%	Q _{calcul} (m ³ /s)			Anul producerii	Mecanismul de cedare: deversare/ eroziune internă/ alunecare taluz (surpare)	Număr incidente / accidente**	
1	Dig Regularizare Hamangia	Hamangia	XV-1.5	MD+MS	TL	Baia, Beidaud / Baia, Panduru, Beidaud	19,000	1.00	1980	5%		Baia, Panduru, Beidaud	ANAR-ABADL				24
2	Dig Regularizare Taita	Taita	XV-1.3	MD+MS	TL	Mihai Bravu, Nalbant, Izvoarele, Horia	24,000	1.30	1982	10%		Satu Nou, Turda, Nicolae Balcescu, Iulia, Horia	ANAR-ABADL				24
3	Dig A.P. Tauc	Telita	XV-1.2	MS	TL	Sarichioi	4,400	2.50	1969	10%			CJ Tulcea-concesiune s.c.piscicola				

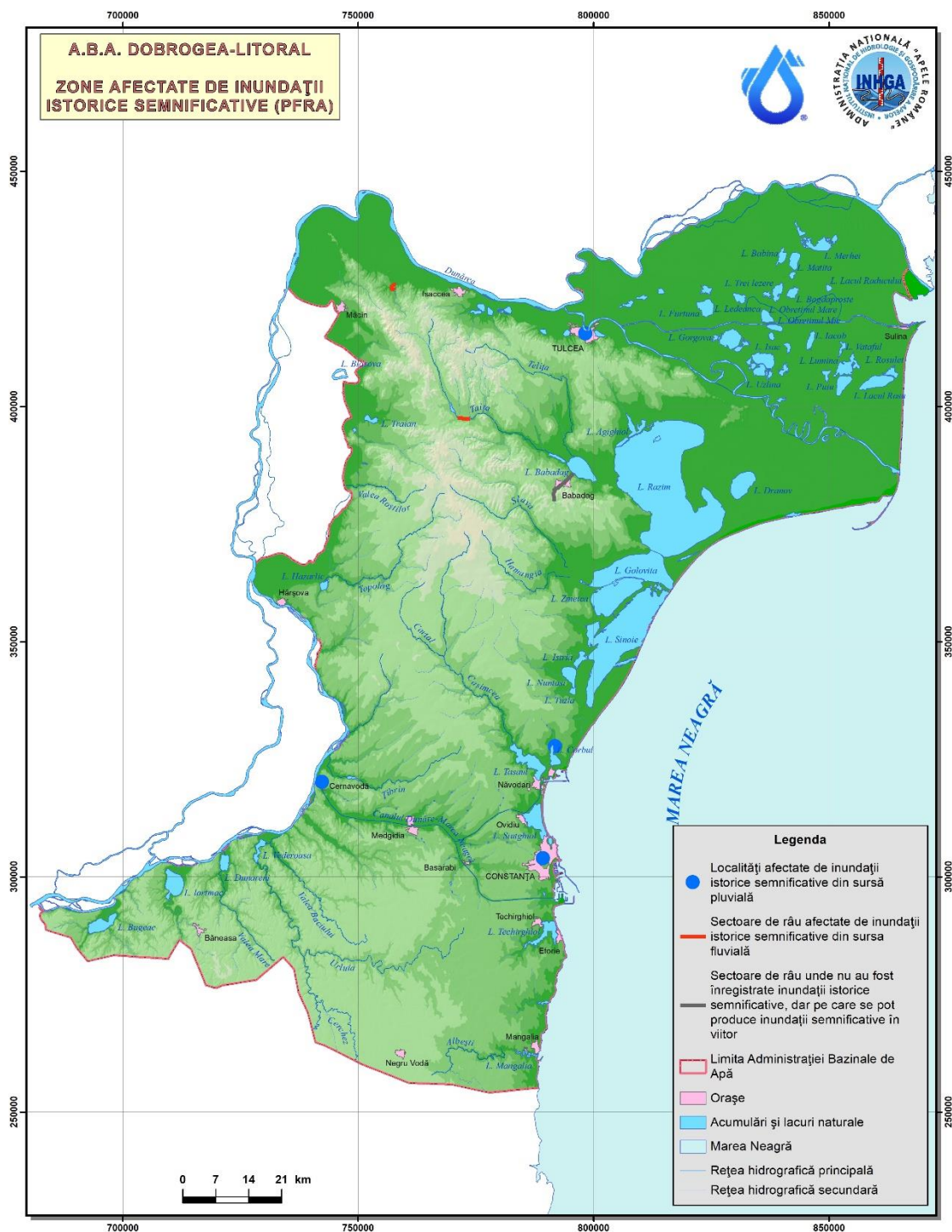
Nota: *date conform ultimelor măsurători realizate

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

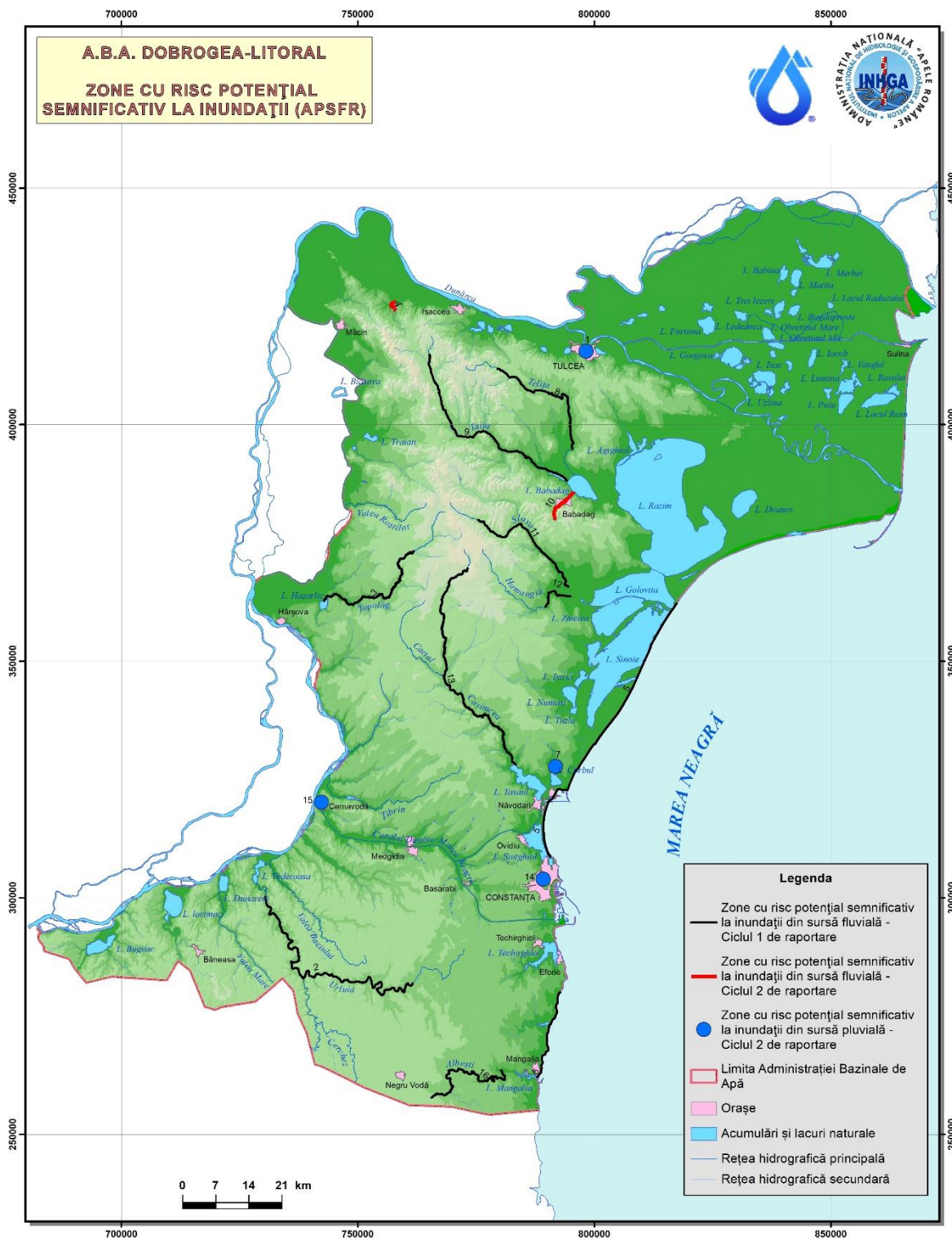
Anexa 6. Centralizarea informații privind nodurile hidrotehnice din spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral

Nr. crt.	Denumire lucrare	Curs de apă	Cod cadastral	Județ	Comuna / localitate	Debite maxime derivate (m ³ /s)	Deținător
1	Stavilar Siutghiol	lac Siutghiol - lac Tabacarie	XV-1	CT	Constanța	0.800	ABADL
2	Stavilar Balta Mangalia	Balta Mangalia	XV-1	CT	Mangalia	1.025	ABADL

Anexa 7. Localizarea evenimentelor istorice semnificative (pluvial și fluvial) și a inundațiilor semnificative potențiale viitoare identificate în bazinul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral, Ciclul II



Anexa 8. Localizarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații identificate în bazinul hidrografic administrat de A.B.A. Dobrogea-Litoral, Ciclul II



Anexa 9. Catalog de măsuri potențiale asociat P.M.R.I.

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

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale**	Sursa, Mecanismul si Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabila ¹	Nivel de aplicare
Diminuare, Măsuri de adaptare a receptorilor pentru reducerea consecințelor adverse provocate de inundații asupra clădirilor, rețelelor publice de utilități, etc.	M23	M23-RO5*	<p>Măsuri de adaptare a construcțiilor existente și a lucrărilor de infrastructură aflate în zone inundabile, cu identificarea soluțiilor juridice și a surselor de finanțare</p> <p><i>Exemple de măsuri de adaptare a construcțiilor existente în zonele inundabile</i></p> <p><i>Măsuri de prevenție în interiorul proprietății</i></p> <ul style="list-style-type: none"> o Evitarea inundării (<i>avoidance technology</i>) - Supraînălțarea construcției; o Inundare controlată / acceptată (<i>wet floodproofing</i>) - materialele de construcții trebuie să fie rezistente la apă și toate utilitățile trebuie să se afle deasupra cotei de proiectare la inundații (măsura nu se aplică în cazul viiturilor caracterizate de adâncimi mari și viteze mari ale apei) 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 <p><i>Măsuri de prevenție în exteriorul proprietății</i></p> <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 fiși, diguri locale/ziduri de protecție împotriva inundațiilor 	Toate	I.S.C., Autorități locale, C.J.	Național / Localitate
	M23	M23-RO6	Publicarea unor manuale / elaborare reglementări privind măsuri de adaptare a construcțiilor existente în zonele inundabile / Ghiduri de îmbunătățire a rezilienței populației la inundații	Toate	M.L.P.D.A., I.S.C., Autorități locale, C.J.	Național / Localitate
Alte măsuri de îmbunătățire a prevenției riscului la Inundații - Îmbunătățirea cadrului legislativ și instituțional precum și a cunoștințelor cu privire la managementul riscului la inundații	M24	M24-RO7	<p>Elaborarea de studii pentru îmbunătățirea cunoștințelor cu privire la managementul riscului la inundații:</p> <ul style="list-style-type: none"> o 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.) 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 Apă (DCA), Directiva Habitate, Directiva Păsări și coordonarea cu Strategiile europene (<i>EU Biodiversity Strategy for 2030, EU Strategy on Green Infrastructure</i>) 	Toate	M.M.A.P., M.A.I. (I.G.S.U.), A.N.A.R., M.A.D.R., M.T.I.C., Operatori regionali din sectorul serviciilor publice de alimentare cu apă și canalizare, C.J.	Național
	M24	M24-RO8	Îmbunătățire politici/strategii/ cadru legislativ în managementul inundațiilor	Toate	M.M.A.P., M.A.I., M.F.E., M.L.P.D.A., M.T.I.C., M.F.P.	Național

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

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 scurgerii de suprafață prin crearea unor bariere ale scurgerii de suprafață</i> (care urmăresc să deconecteze căile de scurgere și să stocheze temporar apa)	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 / gardulețe)	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.
<i>Managementul natural al inundațiilor – Managementul albiei râului și a luncii inundabile prin lucrări de restaurare</i>	M31	M31-RO17*	Remeandrarea cursului de apă, Restaurarea cursurilor de apa si a luncii inundabile (incl. reîmpădurirea malurilor cursului de apă pentru reducerea fenomenul erozional)	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.D.R., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.

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 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*	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.
<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)	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale**	Sursa, Mecanismul si Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabila ¹	Nivel de aplicare
	M32	M32-RO22	Realizarea de noi acumulări laterale (poldere)	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
	M32	M32-RO23	Supraînălțarea barajelor în vederea creșterii capacității de retenție / atenuare	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., alți deținători	A.P.S.F.R.
	M32	M32-RO24	Creșterea 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., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., alți deținători	Bazin / A.P.S.F.R.
	M32	M32-RO25*	Mărirea capacității de tranzitare a albiei minore prin redimensionarea podurilor	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.T.I.C., C.N.A.I.R., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.

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-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.
Măsuri structurale care implică intervenții fizice în albia râului - Construirea, modificarea sau îndepărtarea lucrărilor longitudinale în albia minora a râului)	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.

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale**	Sursa, Mecanismul si Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabila ¹	Nivel de aplicare
Lucrări de corectare a torenților	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.
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.

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale**	Sursa, Mecanismul si Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabila ¹	Nivel de aplicare
	M33	M33-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.
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

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
	M34	M34-RO39	Publicarea unor manuale de bune practici tehnice în implementarea și întreținerea sistemelor sustenabile de canalizare / drenaj	A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide	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)		M.L.P.D.A, Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R. (localitate)
<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.)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A15 - Barare artificială – Infrastructură de apărare A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrica S.A., alți deținători	A.P.S.F.R.
	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., Hidroelectrica S.A., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
<i>Alte măsuri de îmbunătățire a protecției la inundații – Punerea în siguranță a barajelor</i>	M35	M35-RO43	Punerea in siguranță a barajelor, prizelor de apă (de ex. măsuri de limitare a infiltrațiilor)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A15 - Barare artificială – Infrastructură de apărare A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 - Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrica S.A., alți deținători	A.P.S.F.R.
Pregătirea						
Măsuri privind îmbunătățirea sistemelor de monitorizare, prognoză și avertizare a inundațiilor	M41	M41-RO44	Îmbunătățirea sistemelor de monitorizare, a modelelor de prognoză și a sistemelor de avertizare / alarmare (meteo si hidro)	Toate	A.N.M., A.N.A.R.- A.B.A., M.A.I. (I.G.S.U.), I.N.H.G.A., Autorități locale	Național/ Bazin (cu localizare)

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
	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
<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 privir 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.

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 pregătirii în vederea gestionării evenimentelor de inundații, în vederea reducerii consecințelor adverse- pregătirea resurselor umane, materiale în situații de urgență și stimularea voluntariatului	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.
Alte măsuri de îmbunătățire a pregătirii în vederea gestionării evenimentelor de inundații, în vederea reducerii consecințelor adverse – sistem asigurări	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						
Planurile de protecție civilă: acțiuni de protecție civilă în faza de refacere post eveniment	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.
Lucrări de urgență pentru repararea infrastructurii afectate, inclusiv a infrastructurii sanitare de bază și de mediu	M52	M52-RO58	Intervenții și reparații provizorii pentru toate tipurile de lucrări de apărare împotriva inundațiilor/ construcții hidrotehnice afectate de viituri, pentru asigurarea funcționalității minime a acestora – mecanism de finanțare al Comisiei Europene (FSUE, fond de stat),	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., M.T.I.C., M.E.E.M.A., M.F.P., C.J.S.U., C.L.S.U.	Național / Bazin / A.P.S.F.R.
	M52	M52-RO59	Refacerea / Reabilitarea a infrastructurii de mediu (stații de tratare și epurare a apelor, rețele de alimentare cu apă și canalizare), a infrastructurii de apărare afectate de inundații, a infrastructurii de bază (drumuri, căi ferate, rețele de alimentare cu energie electrică și gaze naturale etc), precum și a proprietăților afectate de inundații	Toate	M.M.A.P., M.A.D.R., M.T., M.L.P.D.A., M.Ap.N., M.S.	Național / Bazin / A.P.S.F.R.
	M52	M52-RO60	Sprijin din partea statului pentru repornirea activității economice în caz de eveniment de inundație deosebit (sistem de creditare cu dobânzi mici)	Toate	M.M.A.P., M.F.P.	Național/ Bazin
Evaluarea și analiza lecțiilor învățate din gestionarea evenimentelor de inundații	M53	M53-RO61	Inventarierea pagubelor 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 masura 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 10. Fișe descriptive ale alternativelor identificate la nivelul A.B.A. Dobrogea-Litoral

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

Anexa 11. 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 preconsiderate care să fie aplicate.
c	Primarii locali și I.S.U. ar trebui să asiste adaptarea intervențiilor pentru populațiile vulnerabile.
d	Prezența crescută a grupurilor vulnerabile în sistemele de urgență.
3. Sunt necesare îmbunătățiri în procesele de recuperare prin crearea unui cadru metodologic coerent care să introducă principiile de reconstrucție Build Back Better (BBB – "Reconstruiește mai bine") și cele mai bune practici	
a	Soluțiile BBB ar trebui integrate în soluțiile autorizației de construire pentru clădirile afectate de inundații, pe baza ghidurilor metodologice
b	Consolidare legislativă prin Ghiduri Metodologice pentru regularizarea utilizării terenurilor în lunca inundabilă care țin cont de hărțile de hazard și risc de inundații în amenajarea teritoriului și urban.
4. Este necesar să se stabilească metodologii și sisteme informatice standardizate pentru colectarea și analiza datelor privind daunele și pierderile post-dezastre pentru a produce o bază de date unificată.	
a.	Îmbunătățiri în contabilizarea daunelor și pierderilor cu metodologii standardizate pentru daune și pierderi pentru a permite evaluarea corectă a impactului dezastrului și a depăși subiectivitatea intrinsecă în estimări, susținută de un cadru instituțional clar.
b.	Implementarea unei platforme unitare de date privind daunele și pierderile folosind metodologii standardizate pentru colectarea datelor pentru a sprijini evaluările directe ale daunelor.
5. O mai bună armonizare prezentă la nivelul obiectivelor strategice va fi asigurată de noul cod de urbanizare, propus în consultare publică de către M.D.L.P.A., în special cele cuprinse în politica de dezvoltare urbană și agenda privind schimbările climatice trebuie să fie integrate în continuare în recomandările Ghidului.	
a	Cadrul legal consolidat pentru armonizarea Planurilor de Management al Riscului la Inundații și strategiile de amenajare a teritoriului în politica de dezvoltare urbană, elaborat prin noul cod de urbanism (https://www.mdipa.ro/pages/sistematizarealegislatieiconsolidareacapacitatiiadministrative), ar trebui abordat prin îndrumări metodologice pentru a crea oportunități de a lega reziliența la dezastre cu acțiunile de adaptare și de atenuare la schimbările climatice și alocarea spațială a utilizărilor terenurilor pe baza riscului de inundații.
b	Personalul care lucrează pe aceste subiecte individuale ar trebui să fie instruit împreună pentru toate aspectele conexe și să lucreze în colaborare pe cele trei categorii pentru a permite stabilirea de sinergii și pentru a crește gradul de conștientizare cu privire la posibilitățile mai bune de a lucra la obiective și obiective comune.

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

Componenta a doua: Informații

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

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

Componenta a treia: Facilități

1. Este nevoie de îmbunătățirea capacităților și eficienței centrelor de comandă și control	
Recomandări conexe propuse:	
a	Creșterea capacităților centrelor de comandă și control prin furnizarea de resurse umane, materiale și financiare suplimentare stabile
b	Furnizarea de spații de lucru îmbunătățite, panouri de vizualizare și centre de comunicare pentru centrele de comandă și control
2. Există o lipsă de facilități de formare adecvate.	
a	Crearea unui Centru Național de Excelență care să ofere instruire personalului operațional cu atribuții de comandă
b	Creșterea resurselor umane și materiale la Centrul Național de Pregătire pentru Managementul Situațiilor de Urgență (CNPMSU) și la centrele zonale conexe
c	Creșterea centrelor zonale de pregătire pentru personalul operațional
d	Furnizarea de locații de instruire cu echipamente moderne, inclusiv mostre din fiecare tip de echipament, cum ar fi informații despre senzori automati 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 digitalizat folosind tehnici de analiză spațială și testat folosind scenarii pentru a identifica timpul necesar pentru evacuarea anumitor zone.
c	Creșterea gradului de conștientizare în rândul populației cu privire la locurile și rutele lor locale de evacuare

Componenta Patru: Echipamente

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

Componenta Cinci: Personal

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

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