

**Metodologie - cadru  
pentru elaborarea  
*Planurilor de Management al  
Riscului la Inundații*  
la nivelul Administrațiilor  
Bazinale de Apă**

22 Martie 2016

Metodologia de față este elaborată de către  
Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor (I.N.H.G.A.)  
cu contribuția colegilor experți din cadrul  
Administrațiilor Bazinale de Apă (A.B.A.) și  
Administrației Naționale "Apele Române" - departamentele D.S.U., D.M.L.H., D.D.I.

# Cuprins

<b>Introducere. Conceptul de management al riscului la inundații.....</b>	<b>3</b>
<b>CAPITOL 1 Scopul și obiectivele Planului de Management al Riscului la Inundații (P.M.R.I.).....</b>	<b>6</b>
<b>CAPITOL 2 Informații necesare elaborării Planului de Management al Riscului la Inundații.....</b>	<b>8</b>
<b>CAPITOL 3 Structura și conținutul Planului de Management al Riscului la Inundații .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1. Cerințele Directivei Inundații privind elaborarea P.M.R.I. ....</b>	<b>14</b>
<b>3.2. Considerații generale privind tematica și conținutul     capitolelor Planului de Management al Riscului la Inundații .....</b>	<b>16</b>
3.2.1. Conținutul Cap. 1: <i>Prezentarea generală a         bazinului / spațiului hidrografic .....</i>	<i>16</i>
3.2.2. Conținutul Cap. 2: <i>Riscul la inundații în         bazinul / spațiul hidrografic .....</i>	<i>17</i>
3.2.3. Conținutul Cap. 3: <i>Descrierea obiectivelor de         management al riscului la inundații.....</i>	<i>18</i>
3.2.4. Conținutul Cap. 4: <i>Sinteza măsurilor propuse și         prioritizarea acestora .....</i>	<i>25</i>
3.2.5. Conținutul Cap. 5: <i>Descrierea modului în care         progresul implementării măsurilor va fi monitorizat.....</i>	<i>40</i>
3.2.6. Conținutul Cap. 6: <i>Informarea și consultarea publicului .....</i>	<i>43</i>
3.2.7. Conținutul Cap. 7 <i>Lista autorităților competente î         n implementarea și monitorizarea/evaluarea P.M.R.I. ....</i>	<i>45</i>
3.2.8. Alte specificații referitoare la elaborarea P.M.R.I. ....	45
<b>Bibliografie.....</b>	<b>58</b>
 <b><u>ANEXE</u></b>	
<b>Anexa 1. Specificații cu privire la stadiul     implementării măsurilor .....</b>	<b>47</b>
<b>Anexa 2. Catalog de măsuri potențiale (asociat P.M.R.I.) .....</b>	<b>50</b>
<b>Anexa 3. Listă de încadrare a măsurilor în tipologia de     măsuri propusă de către C.E .....</b>	<b>56</b>

## Introducere. Conceptul de management al riscului la inundații

În acord cu legislația europeană și literatura de specialitate internațională, gestionarea riscului la inundații înseamnă aplicarea unor politici, proceduri și practici având ca obiective *identificarea riscurilor, analiza și evaluarea lor, tratarea, monitorizarea și reevaluarea* riscurilor în vederea reducerii acestora astfel încât comunitățile umane, toți cetățenii, să poată trăi, munci și să-și satisfacă nevoile și aspirațiile într-un mediu fizic și social durabil.

Riscul la inundații este caracterizat prin natura și probabilitatea sa de producere, gradul de expunere al receptorilor (numărul populației și al bunurilor), susceptibilitatea la inundații a receptorilor și valoarea acestora, rezultând implicit că pentru reducerea riscului trebuie acționat asupra acestor caracteristici ale sale.

Problema esențială în managementul riscului la inundații este aceea a *riscului acceptat* de populație și decidenți, știut fiind că nu există o protecție totală împotriva inundațiilor (risc zero), după cum nu există nici un consens asupra riscului acceptabil. În consecință, *riscul acceptabil* trebuie să fie rezultatul unui echilibru între riscul și beneficiile atribuite unei activități ca urmare a reducerii riscului la inundații sau a unei reglementări guvernamentale. Pentru zonele urbane se adoptă conceptul ca pe termen lung, acestea trebuie / urmează să fie apărate la o frecvență de apariție a viiturii de 1:100 ani, pentru a asigura o dezvoltare durabilă a localităților.

Diminuarea consecințelor inundațiilor este rezultatul unei combinații ample, între măsurile și acțiunile premergătoare producerii fenomenului (activități de *prevenire, de protecție și de pregătire*), cele de management din timpul desfășurării inundațiilor (acțiunile de răspuns întreprinse în timpul inundațiilor, cunoscute sub denumirea de *managementul situațiilor de urgență*) și cele întreprinse post inundații (de *reconstrucție și învățăminte deprinse* ca urmare a producerii fenomenului).

\*

\* \*

*Directiva Europeană privind evaluarea și managementul riscului la inundații 2007/60/EC*, prevede elaborarea următoarelor produse cu termene de finalizare, după cum urmează:

- *evaluarea preliminară a riscului la inundații - Decembrie 2011;*
- *elaborarea hărților de hazard și a hărților de risc la inundații - Decembrie 2013;*
- *elaborarea Planului de Management al Riscului la Inundații (P.M.R.I.) - Decembrie 2015.*

În vederea elaborării Planurilor de Management al Riscului la Inundații pentru fiecare Administrație Bazinală de Apă, s-a elaborat prezenta metodologie, **aplicabilă unitar la nivel național**, care ține seama de raportările anterioare ale României în cadrul primelor doua etape de implementare a Directivei 2007/60/EC (respectiv de rezultatele obținute) și care abordează / prezintă următoarele aspecte :

- Scopul și obiectivele Planului de Management al Riscului la Inundații în conformitate cu cerințele Directivei 2007/60/EC;
- Informații necesare elaborării Planului de Management al Riscului la Inundații în conformitate cu cerințele de raportare ale Directivei 2007/60/EC;
- Structura și conținutul Planului de Management al Riscului la Inundații
  - Plecând de la recomandările Ghidurilor U.E. cu privire la Planul de Management al Riscului la Inundații, se propune un **conținut minimal al Planului de Management al Riscului la Inundații**.
  - **Pentru fiecare capitol** se face o **descriere a cerințelor minime ce trebuie tratate/dezvoltate** (a problematicii ce trebuie abordată); legat de acest din urma aspect, s-au utilizat recomandările literaturii de specialitate disponibilă la nivel național și european precum și informațiile referitoare la ghidurile U.E. și planurile de management al riscului la inundații publice disponibile.
  - În ceea ce privește tipurile de măsuri care sunt propuse a fi luate în considerare în Planul de Management al Riscului la Inundații (reunite sub forma **Catalogului de măsuri potențiale**), s-a realizat o amplă documentare bibliografică cu referire la măsurile structurale, dar mai ales a celor non-structurale (cu accent pe

promovarea lucrărilor referitoare la infrastructura verde – *green infrastructure*).

- Metodologia indică pașii / etapele de parcurs în **definirea măsurilor structurale și non-structurale**. Acestea urmează a fi prioritizate pe baza unei **analize multi-criteriale cu elemente de cost - beneficiu** (*Metodologie de prioritizare pe baza de MCA – Multi Criterial Analysis cu elemente de cost - beneficiu*).

# CAPITOL 1

## Scopul și obiectivele Planului de Management al Riscului la Inundații (P.M.R.I.)

Articolul 7 al Directivei Inundații solicită tuturor Statelor Membre să elaboreze Planurile de Management al Riscului la Inundații pentru toate zonele identificate cu risc potențial semnificativ la inundații, aflate sub incidența Articolului 5 sau Articolului 13.1(a) și de asemenea zonele aflate sub incidența Articolului 13.1(b), pe baza hărților produse sub incidența Articolului 6 al Directivei.

Planurile de Management al Riscului la Inundații trebuie coordonate la nivel de bazin hidrografic sau Unitate de Management, în conformitate cu articolul 3.2(b) (art 7.1 și 4, art 8), respectiv – în cazul României – la nivelul A.B.A.

Statele membre stabilesc obiective de management al riscului la inundații pentru zonele identificate ca având un risc potențial semnificativ la inundații, axându-se pe reducerea potențialelor efecte negative ale inundațiilor pentru sănătatea umană, mediu, patrimoniul cultural și activitatea economică.

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 vor include/conține:

- promovarea practicilor de utilizare durabilă a terenurilor;
- îmbunătățirea capacității de retenție a apei;
- inundările controlate ale anumitor zone în cazul unor inundații;
- acțiuni legate de prevenire, protecție, pregătire împotriva consecințelor adverse ale inundațiilor;
- alte tipuri de măsuri structurale și non-structurale pentru reducerea hazardului și, deopotrivă, a consecințelor.

După caz, P.M.R.I. ar trebui să se concentreze pe reducerea hazardului și/sau pe folosirea măsurilor non-structurale, inclusiv prognoza inundațiilor și creșterea gradului de conștientizare (Articolul 7.2). Planurile de Management al Riscului la Inundații trebuie să includă măsurile necesare pentru îndeplinirea obiectivelor stabilite (Articolul 7.3).

P.M.R.I. trebuie să ia în considerare aspectele relevante precum cele definite în Art. 7:

- costuri și beneficii;
- extinderea inundației și traseul de propagare;
- zonele care au potențial de reținere a apei din inundații, cum ar fi zonele inundabile naturale;
- obiectivele de mediu ale D.C.A.;
- managementul solului și apei și de asemenea conservarea naturii;
- planificarea spațială și utilizarea terenului;
- infrastructura navigabilă și portuară;
- impactul probabil al schimbărilor climatice în producerea inundațiilor, analiză solicitată până cel târziu la prima revizuire a P.M.R.I. (Articolul 14.4).

P.M.R.I. trebuie să facă obiectul consultării publice, precum și încurajării implicării părților interesate pentru coordonarea cu Articolul 14 din D.C.A. (Articolul 9.3 și 10.2). De asemenea versiunea finală a P.M.R.I. trebuie pusă la dispoziția publicului (Articolul 10.1).

Planurile de Management al Riscului la Inundații trebuie finalizate și publicate până la 22 Decembrie 2015 și puse la dispoziția Comisiei până la 22 Martie 2016 (Articolul 7.5 și 15.1).



## CAPITOL 2

# Informații necesare elaborării Planului de Management al Riscului la Inundații

În cele ce urmează, se prezintă **lista detaliată a informațiilor care trebuie furnizate Comisiei Europene, în conformitate cu cerințele de raportare ale Directivei 2007/60/EC.**

### (1) Informații geografice

1. Harta digitală la nivelul A.B.A., care să evidențieze delimitarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații, identificate sub art. 5(1) sau art.13(1)(a).
2. Hărțile de hazard și de risc la inundații.

### (2) Informații tip text (rezumate) - la nivelul Unității de Management, deci la nivelul Administrației Bazinale de Apă

3. **Rezumatul Obiectivelor:** Un rezumat (mai puțin de 20.000 de caractere) al obiectivelor menționate în articolul 7 alineatul (2), inclusiv o descriere a modului în care obiectivele se referă la impactul asupra sănătății umane, mediului, culturii, patrimoniului cultural și activității economice, procesul de elaborare a obiectivelor, selectarea și prioritizarea măsurilor pentru atingerea obiectivelor stabilite (articolul 7 alineatul (2), Anexă - partea A.I.3 din Directiva Inundații).

*Summary Objectives: A summary (less than 20.000 characters) of the objectives referred to under Article 7(2), including a descr. of how the objectives relate to impacts on human health, the environ., cult. heritage and econ. activity, the process for developing objectives and selecting and prioritising measures to achieve the stated objectives (Article 7(2), Annex Part A.I.3).*

4. **Rezumatul Aspectelor:** Un rezumat (mai puțin de 20.000 de caractere) despre cum toate aspectele managementului riscului la inundații (cu accent pe prevenirea, protecția, pregătirea, inclusiv prognoza inundațiilor și sistemele de avertizare timpurie), au fost abordate în Planul de Management al Riscului la Inundații (articolul 7.3)

*Summary Aspects: A summary (less than 20.000 characters) of how all aspects of flood risk management (focussing on prevention, protection, preparedness, including flood forecasts and early warning systems) have been addressed in the flood risk management plan (Article 7.3).*

5. **Rezumatul Extinderii Inundațiilor:** Un rezumat (mai puțin de 100.000 de caractere) despre cum au fost luate în considerare extinderea inundațiilor, traseele acestora și zonele care au potențialul de a reține apa, cum ar fi luncile naturale și dacă este relevant, includerea în P.M.R.I. a promovării unor practici de utilizare durabilă a terenurilor, îmbunătățirii retenției apei, inundarea controlată a anumitor zone în cazul unor inundații, precum și managementul apei și solului, planificarea spațială, utilizarea terenurilor, protecția mediului și infrastructura portuară și a navigației.

*Summary Flood Extent: A summary (less than 100.000 characters) on how flood extent and flood conveyance routes and areas which have the potential to retain flood water, such as natural flood plains have been taken into account, and if relevant, the promotion of sustainable land use practices, improvement in water retention as well as the controlled flooding of certain areas in the case of a flood event has been included in the FRMP, as well as how soil and water management, spatial planning, land use, nature conservation, navigation and port infrastructure have been taken into account.*

6. **Rezumatul Dezvoltării:** Un rezumat (mai puțin de 10.000 de caractere) despre măsurile luate pentru a coordona dezvoltarea și punerea în aplicare a P.M.R.I. și P.M.B.H. - D.C.A., inclusiv cum au fost luate în considerare obiectivele de mediu ale Directivei 2000/60/CE, în Planurile de Management al Riscului la Inundații (articolul 7.3 și 9)

*Summary Development: A summary (less than 10.000 characters) of steps taken to coordinate the development and implementation of the FRMP and WFD RBMP, including on how the environmental objectives of*

*Directive 2000/60/EC have been taken into account in the flood risk management plans (Article 7.3 and 9).*

7. **Rezumatul Coordonării:** Un rezumat (mai puțin de 10.000 de caractere) despre cum s-a realizat coordonarea P.M.R.I., sau a setului de P.M.R.I.- uri coordonate, la nivelul Unității de Management / Districtului de Bazin Hidrografic, în special pentru cele internaționale. În cazul în care nicio coordonare nu a fost realizată, se va furniza un text justificativ cu referire la acordurile internaționale sau la alte documente cu privire la proces, dacă este cazul. Un rezumat al modului în care principiul solidarității (Articolul 7(4)) a fost luat în considerare, cum ar fi în definirea unei creșteri semnificative a riscurilor de inundații, precum și eforturile de coordonare internaționale relevante, dacă se aplică. (Articolul 7 alineatul (1), 7 (4) și 8)

***Summary Coordination:** A summary (less than 10.000 characters) of how coordination was achieved for the FRMP, or the set of coordinated FRMPs, at the level of the UoM/RBD, including in particular in international UoMs / RBDs. If no coordination was achieved, please explain why. If yes, please refer to international agreements or other documentation on the process, where relevant. A summary of how the solidarity (Article 7(4) principle was considered, such as in the definition of a significant increase in flood risks and the relevant international coordination efforts, if applied. (Articles 7(1), 7(4) and 8).*

8. **Rezumatul Cost Beneficiu:** Un rezumat (mai puțin de 5.000 de caractere) al metodologiei analizei cost - beneficiu utilizată pentru a evalua măsurile cu efect transnațional (atunci când se aplică această cerință). (Anexă - partea A.I.5 din Directiva Inundații)

***Summary Cost Benefit:** A summary (less than 5.000 characters) of the methodology of cost-benefit analysis used to assess measures with a transnational effect (when available). (Annex Part A.I.5)*

9. **Rezumatul Consultării:** Un rezumat (mai puțin de 5.000 de caractere) cu privire la informarea și consultarea publicului, precum și încurajarea implicării active a părților interesate în dezvoltarea P.M.R.I. în concordanță cu D.C.A.. (Articolele 9 și 10, Anexă - partea A.II.2 din Directiva Inundații) (Schema de raportare va căuta să evite dubla raportare cu privire la cerința echivalentă a rapoartelor P.M.B.H. - D.C.A.)

**Summary Consultation:** *A summary (less than 5.000 characters) of the public information and consultation, and the encouragement of active involvement of interested parties in the development of the FRMP in coordination with WFD. (Articles 9 and 10, Annex Part A.II.2) (The schema for reporting this will seek to avoid double reporting with respect to the equivalent requirement of the WFD RBMP reports)*

10. **Rezumatul progresului:** O descriere (mai puțin de 5.000 de caractere) a modului în care progresul implementării măsurilor identificate va fi monitorizat. (Anexă - partea A.II.1 din Directiva Inundații)

**Summary Progress:** *A description (less than 5.000 characters) of the way in which progress towards implementing the identified measures will be monitored. (Annex Part A.II.1)*

### **(3) Rezumat al măsurilor**

Măsurile pot fi raportate ca măsuri individuale (recomandate pentru proiectele majore) sau ca măsuri agregate (un grup de măsuri). Pentru fiecare măsură sau grup de măsuri globale vor fi furnizate următoarele informații (Anexă - partea A.I.4 din Directiva Inundații):

- **Cod:** se va atribui un cod unic pentru fiecare măsură în parte (pentru măsurile raportate sub Directiva Cadru privind Apa (D.C.A.), se va folosi același cod). În situația în care toate informațiile relevante (prezentate mai jos) au fost raportate în Programul de Măsuri (Program of Measures – P.o.M.) aflat sub incidența D.C.A., există posibilitatea doar a indicării raportării acestor informații, nemaifiind necesară retransmiterea acestui tip de informații. În cazul în care măsura nu este raportată în Programul de Măsuri al D.C.A. informațiile următoare trebuie raportate.
- **Nume măsură:** Denumirea reprezentativă a măsurii (< 250 de caractere).
- **Descrierea măsurilor:**
  - a) *Tipul de măsuri:* exprimat ca “Aspect al Măsurii” (se indică dacă măsura reprezintă un complex de măsuri, și în această situație se va selecta din lista prestabilită termenul “agregată” sau măsura este una individuală situație în care se selectează termenul “individuală”) și “Tipul Măsurii” (se va selecta tipul de măsură din lista derulată a tipurilor de măsuri stabilite de C.E., axate pe cele 4 mari categorii:

prevenție, protecție, pregătire și reconstrucție). Se pot selecta tipuri de măsuri diferite pentru aceeași măsură.

- b) *Localizare*: District de bazin hidrografic / Unitatea de Management (cod), Zonă cu risc potențial semnificativ la inundații (cod), Denumirea locației, Bazin hidrografic (cod), Sub-bazin (cod), Zonă costieră (cod) sau Corp de apă (cod), sau de altă natură (din cadrul acestor opțiuni se va alege cea mai relevantă pentru descrierea locației);
- c) *Acoperirea Geografică* a efectului așteptat al măsurilor (nivel național, Administrație Bazinală de Apă / bazin hidrografic, un anume bazin hidrografic, sub-bazin sau zonă costieră, o anume zonă cu risc potențial semnificativ la inundații) sau altă descriere (localizare, corp de apă, etc) este oferită dacă este diferită de localizarea măsurii. (opțional)
- **Obiectiv**: explicarea modului în care măsurile aplicate contribuie la realizarea obiectivelor (opțional).
- **Calendar de implementare**: stabilirea ciclurilor în care implementarea măsurii / măsurilor se va realiza (Anterior 2015, 2015-2021, 2021-2027) (opțional)
- **Prioritizarea măsurilor**:
  - a) cu ajutorul unui *calendar de implementare* (Anexă - partea A.II.1. și A.I.4. din Directiva Inundații);
  - b) sub forma selectării *categoriilor de priorități din listă*, cum ar fi, de exemplu: scăzut, moderat, critic, mare, foarte mare, (opțional);
  - c) un *rezumat cu descrierea modului în care au fost prioritizate măsurile* (opțional).
- **Stadiul implementării**:
  - se va selecta stadiul actual al implementării măsurii / măsurilor prin specificarea unuia dintre termenii următori - "neîncepută", "planificare în curs", „în curs de realizare”, "finalizată" (*Anexa 1. Specificații cu privire la stadiul implementării măsurilor*).
  - un rezumat de descriere a stadiului implementării măsurii (opțional)

- **Costurile și beneficiile măsurii / măsurilor:**
  - exprimate în termeni monetari - în € / moneda națională, termeni cantitativi și / sau calitativi. (opțional)
  - un rezumat cu explicații privind elementele incluse în calculul costului și / sau pentru a oferi detalii suplimentare. (opțional)
- **Alte documente oficiale** ale Comunității Europene: precizarea în cadrul unui rezumat a altor documente europene (de ex: **EIA, SEA, SEVESO, WFD9**) în baza cărora măsura / măsurile a/au fost implementată/te (dacă este cazul) (opțional) (< 2000 caractere)
- **Responsabilitate:**
  - Precizarea denumirii internaționale a autorității responsabile; (opțional)
  - Definirea nivelului de responsabilitate (de ex: autoritate națională, autoritate la nivelul bazinului hidrografic, Administrație Bazinală de Apă, autorități regionale, municipalitate/municipalități, altele). (opțional)
- **Codul măsurii adoptate în cadrul D.C.A.:** în situația în care măsura a fost implementată și în cadrul D.C.A., se va preciza codul acestei măsuri.(opțional)

#### **(4) Alte informații**

- **Hyperlink: adresa web către documente justificative mai detaliate** cu privire la metodele / metodologiile / sursele de date etc. care au stat la baza elaborării P.M.R.I. (opțional).

## CAPITOL 3

# Structura și conținutul Planului de Management al Riscului la Inundații

### 3.1. Cerințele Directivei Inundații privind elaborarea P.M.R.I.

Plecând de la recomandările Ghidurilor U.E. și în urma consultării planurilor de management al riscului la inundații din diferite state membre dar și a informațiilor disponibile cu privire la Planul de Management al Riscului la Inundații, se propune următorul **conținut minimal al Planului de Management al Riscului la Inundații** (vezi tabelul 1).

Tabelul 1 Conținutul Planului de Management al Riscului la Inundații conform cerințelor Directivei Inundații vs. metodologie I.N.H.G.A.

P.M.R.I. - Cerințe conform Directivei Inundații (Anexă)	P.M.R.I. - Cerințe conform Metodologiei I.N.H.G.A. (publicare la nivel național)
	<b>1. Prezentare generală a bazinului hidrografic</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>concluziile evaluării preliminare a riscurilor de inundații, așa cum sunt solicitate în capitolul II sub forma unei hărți sumare a districtului hidrografic sau a unității de gestionare menționate la articolul 3 alineatul (2) litera (b) care identifică zonele enumerate la articolul 5 alineatul (1), care sunt supuse prezentului plan de gestionare a riscului la inundații;</li><li>hărțile de hazard și de risc la inundații, așa cum au fost pregătite în temeiul capitolului III, sau cele care sunt deja existente în conformitate cu articolul 13, precum și concluziile care pot fi deduse din aceste hărți</li></ul>	<b>2. Riscul la inundații la nivelul A.B.A.</b>



<b>P.M.R.I. - Cerințe conform Directivei Inundații (Anexă)</b>	<b>P.M.R.I. - Cerințe conform Metodologiei I.N.H.G.A. (publicare la nivel național)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>descrierea obiectivelor corespunzătoare de gestionare a riscului la inundații, stabilite în conformitate cu articolul 7 alineatul (2)</li> </ul>	<b>3. Descrierea obiectivelor de management al riscului de inundații</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>rezumatul și ordinea de prioritate a măsurilor luate cu scopul de a realiza obiectivele respective de gestionare a riscului la inundații, inclusiv măsurile luate în conformitate cu articolul 7, precum și măsurile în legătură cu inundațiile luate în temeiul altor acte comunitare, inclusiv Directiva 85/337/CEE a Consiliului din 27 iunie 1985 privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului (1) și Directiva 96/82/CE a Consiliului din 9 decembrie 1996 privind controlul asupra riscului de accidente majore care implică substanțe periculoase (2), Directiva 2001/42/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 27 iunie 2001 privind evaluarea efectelor anumitor planuri și programe asupra mediului (3), precum și Directiva 2000/60/CE</li> </ul>	<b>4. Sinteza măsurilor propuse și prioritizarea acestora</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>descrierea metodologiei definite de către fiecare stat membru, a analizei costurilor în raport cu avantajele, folosită pentru evaluarea metodelor cu efecte transnaționale (atunci când se aplică această cerință, pentru bazine sau sub-bazine hidrografice comune)</li> </ul>	<b>Descrierea Metodologiei de prioritizare a măsurilor de management al riscului la inundații pe bază de analiză multi-criterială (Multi - Criterial Analysis) cu elemente de cost - beneficiu<sup>1</sup></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>descrierea ordinii de prioritate și a modului în care va fi monitorizat progresul de punere în aplicare a planului</li> </ul>	<b>5. Descrierea modului în care progresul de implementare va fi monitorizat</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>rezumatul informațiilor publice și al măsurilor / acțiunilor de consultare luate</li> </ul>	<b>6. Informarea și consultarea publicului</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>lista autorităților competente și, după caz, o descriere a procesului de coordonare în cadrul oricărui district hidrografic internațional, precum și a procesului de coordonare cu Directiva 2000/60/CE</li> </ul>	<b>7. Lista autorităților competente</b>
	Descrierea procesului de coordonare în D.B.H. internațional
	Descrierea procesului de coordonare cu D.C.A. (Directiva 2000/60/CE)

<sup>1</sup> Metodologia de prioritizare a măsurilor de management al riscului la inundații pe bază de analiză multi-criterială (MCA) cu elemente de cost – beneficiu reprezintă un material informațional adițional (suport în elaborarea capitolului 4), necesar în vederea elaborării în mod unitar la nivel de A.B.A. a Planului de măsuri, și nu constituie capitol în cadrul P.M.R.I.



## 3.2. Considerații generale privind tematica și conținutul capitolelor Planului de Management al Riscului la Inundații

Pentru fiecare capitol se face o **descriere a cerințelor minime care trebuie tratate / dezvoltate** (a problematicii care trebuie abordată), după cum urmează:

### 3.2.1. Conținutul Cap. 1: Prezentarea generală a bazinului / spațiului hidrografic .....

Prezentarea generală se va face pentru fiecare U.o.M (Unitate de Management), respectiv pentru fiecare Administrație Bazinală de Apă. Aspectele recomandate a fi atinse în cadrul acestui capitol se prezintă, după cum urmează:

- Relief;
- Geologie;
- Climă;
- Resursa de apă;
- Sol;
- Biodiversitate;
- Populație, așezări umane;
- Utilizarea terenului;
- Activitatea economică;
- Infrastructură;
- Recreere și turism;
- Patrimoniul cultural.

Subcapitolele prezentate mai sus le vor fi asociate hărți cu caracter specific (relief, utilizarea terenului).

### 3.2.2. Conținutul Cap. 2: Riscul la inundații în bazinul / spațiul hidrografic .....

Aspectele recomandate a fi atinse în cadrul acestui capitol se prezintă, după cum urmează:

- Descrierea lucrărilor existente de protecție împotriva inundațiilor;
- Descrierea sistemelor existente de avertizare - alarmare și de răspuns la inundații;
- Istoricul inundațiilor;
- Evenimentele semnificative de inundații;
- Zone cu risc potențial semnificativ la inundații;
- Hărți de hazard și Hărți de risc la inundații;
- Indicatori statistici.

Primele două subcapitole reprezintă o „fotografie” actuală a sistemului de management al riscului la inundații, la nivelul fiecărei Administrații Bazinale de Apă, sub aspectul lucrărilor existente de protecție împotriva inundațiilor (Noduri hidrotehnice, Derivații de ape mari, Diguri, Baraje care realizează acumulări permanente, Baraje care realizează acumulări nepermanente, Poldere), precum și a sistemelor existente de avertizare și de răspuns la inundații (Rețeaua Națională de Transmisie a Datelor de Gospodărire a Apelor (R.N.T.D.G.A.) structurată pe 4 niveluri, care cuprinde: unități de producere a datelor, unități de colectare a datelor hidrologice, Centre / Servicii de Prognoză Bazinale, Centrul Național de Prognoză și Centrele Operative pentru Situații de Urgență).

Subcapitolele *Inundații istorice semnificative* și *Zone cu risc potențial semnificativ la inundații* (A.P.S.F.R. – Areas of Potential Significant Flood Risk) reprezintă, în fapt, concluzii ale Evaluării Preliminare a Riscului la Inundații (E.P.R.I.) – realizate în cadrul primei etape de implementare a Directivei Inundații (raportare la C.E. – martie 2012).

Subcapitolul *Hărți de hazard și Hărți de risc la inundații* reprezintă rezultatul celei de a doua etape de implementare a Directivei Inundații (raportare la C.E. – martie 2014).

Subcapitolul *Indicatorii statistici* reprezintă rezultatul prelucrării statistice a hărților de risc obținute pentru zonele cu risc potențial semnificativ la inundații, pentru anumiți indicatori socio-economici, mediu și patrimoniu cultural.

### 3.2.3. Conținutul Cap. 3: Descrierea obiectivelor de management al riscului la inundații

Acest capitol este unitar la nivel de Administrație Bazinală de Apă și prezintă următoarele aspecte:

- Obiectivele strategice de management al riscului la inundații;
- Obiectivele specifice de management al riscului la inundații.

#### *3.2.3.1. Contextul european*

Există **multe diferențe în modalitatea de stabilire a obiectivelor la nivelul statelor membre**. Unul din modele este ca stabilirea obiectivelor să se facă mai întâi la nivel național și, mai apoi, să se detalieze la nivel bazinal / A.P.S.F.R.

La modul general, pot fi identificate **două tipuri de obiective: cele strategice și cele operaționale**. Primul se referă la principii directoare, cum ar fi principiul subsidiarității, principiul solidarității, realizarea sinergiei între Directiva Cadru Apa și Directiva Inundații etc. Cel din urmă se referă, printre altele, la **reducerea riscurilor noi sau existente**, precum și la **minimizarea consecințelor negative**.

Unele țări identifică obiective operaționale la un nivel foarte ridicat, de exemplu "reducerea riscurilor legate de toate domeniile ciclului managementului riscului la inundații" (*Austria*). În *Irlanda* scopul principal este reducerea riscului; au fost însă definite și o serie de sub-obiective (economice, sociale, de mediu și culturale). Aceste obiective reprezintă beneficiile potențiale și nu se concentrează pe evitarea pagubelor. Obiectivele sunt utilizate pentru selectarea măsurilor și, de asemenea, pentru prioritizarea acestora. Deoarece obiectivele nu sunt toate de

importanță egală, Irlanda le atribuie diferite ponderi. Aceste ponderări reflectă importanța obiectivului pentru societate și sunt validate / corectate prin consultare publică la nivel național. *Olanda* se concentrează în principal asupra standardelor de siguranță ale infrastructurii. Principalul obiectiv al *Croației* este reducerea riscurilor. *Germania* se concentrează pe prevenirea unor noi riscuri (construcția în zonele de risc este interzisă). În *Marea Britanie*, obiectivele sunt stabilite în vederea i) evitării riscurilor; ii) protecție și iii) pregătire. La nivelul *I.C.P.R. (Comisia Internațională pentru Protecția Rinului)*, se disting trei niveluri de obiective: 1) obiective strategice, și anume atingerea unui nivel de securitate acceptabil, schimbul de responsabilitate, principiul subsidiarității (de exemplu, în unele locuri ele au alte măsuri decât în altele, principiu care este respectat); 2) obiective operaționale și anume reducerea riscurilor noi, reducerea riscurilor existente la un nivel acceptabil; 3) sub-obiective legate de măsuri (de exemplu realizarea unei harți a riscurilor de inundații, etc.). *I.C.P.D.R. (Comisia Internațională pentru Protecția Fluviului Dunarea)* a agreat asupra următoarelor obiective pentru Planul de management al riscului la inundații în Districtul Dunării: evitarea unor riscuri noi, reducerea riscurilor existente, creșterea rezilienței, conștientizarea publicului (obiective operaționale), principiul solidarității (obiectiv strategic).

Se observă că distincția dintre obiective și măsuri nu poate fi făcută de multe ori în mod direct. Ca o concluzie, aproape toate țările definesc obiectivele de management al riscului la inundații în termeni de *reducere a riscului (reducerea riscului pentru populație)*. Un alt termen relativ frecvent utilizat este *realizarea unui nivel de protecție țintă* (de ex. protecția comunității la inundația cu perioadă de revenire de 100 de ani).

Recomandarea generală este aceea ca obiectivele naționale / strategice să fie detaliate în obiective specifice / operaționale de management al riscului la inundații, orientate în principal către reducerea riscului pentru zonele A.P.S.F.R., cu măsuri „localizate” atât la nivel de A.P.S.F.R. cât și la nivel de bazin / subbazin hidrografic.

### 3.2.3.2. Obiectivele strategice de management al riscului la inundații

În definirea obiectivelor strategice de management al riscului la inundații pentru România, s-a ținut seama de abordarea agreată la nivelul I.C.P.D.R., și au fost stabilite următoarele:

- evitarea / prevenirea unor riscuri noi;
- creșterea rezilienței;
- conștientizarea publicului.
- reducerea riscurilor existente;

### 3.2.3.3 Obiectivele specifice de management al riscului la inundații

Obiectivele strategice definite la nivel național au fost detaliate în **obiective specifice**. Obiectivele specifice alese acoperă **4 criterii de bază** (Tabel 2): **economice, sociale, mediu și patrimoniu cultural**, după cum urmează:

- **Economic:**
  - *Minimizarea riscului inundațiilor asupra infrastructurii de transport:* lungimea și importanța infrastructurii de transport (rutier, feroviar, gări, porturi, aeroporturi etc.) expusă riscului la inundații;
  - *Minimizarea riscului inundațiilor asupra activităților economice:* numărul obiectivelor economice cu risc la inundații;
  - *Managementul riscului inundațiilor asupra terenurilor agricole:* suprafața terenurilor agricole supuse riscului la inundații.
- **Social:**
  - *Minimizarea riscului inundațiilor asupra vieții:* numărul locuitorilor expuși riscului la inundații;
  - *Minimizarea riscului inundațiilor asupra comunității:* numărul infrastructurilor sociale (spitale, unități de învățământ, biblioteci, primării, secții de poliție) supuse riscului la inundații;

- **Mediu:**

- *Suport pentru atingerea și conservarea stării ecologice bune (SEB) / potențialului ecologic bun (PEB) în conformitate cu cerințele D.C.A.:* numărul corpurilor de apă supuse riscului de a nu atinge "starea ecologică bună" sau "potențialul ecologic bun" ca efect al presiunilor hidromorfologice (în legătură cu măsurile managementului riscului la inundații);
- *Minimizarea riscului inundațiilor asupra zonelor protejate pentru captarea apei în scopul consumului uman:* numărul captărilor de apă (destinate potabilizării) supuse riscului la inundații;
- *Minimizarea riscului inundațiilor asupra obiectivelor potențial poluatoare:* numărul zonelor aflate sub incidența Directivei IPPC – IED (96/61/CE), Directivei Apelor uzate (92/271/CEE) și Directivei Seveso II (96/82/CE) supuse riscului la inundații;

- **Patrimoniul cultural:**

- *Minimizarea riscului inundațiilor asupra obiectivelor de patrimoniu cultural:* numărul muzeelor, bisericilor și monumentelor supuse riscului la inundații.

Fiecare obiectiv specific are un indicator, o țintă minimă și o țintă aspirațională (Tabelul 2).

### *Indicatori*

Deși cele mai multe state membre își definesc obiectivele de management al riscului la inundații calitativ, în vederea urmăririi atingerii acestora, **este recomandată utilizarea de indicatori (ca ținte cuantificabile)**.

În acest sens, s-a stabilit, pentru fiecare obiectiv, un **indicator măsurabil cantitativ**. Indicatorii au fost aleși pe baza:

- informațiilor GIS disponibile (GIS datasets) și a relevanței acestora în raport cu obiectivul respectiv;
- capacității acestora de a măsura/cuantifica cele două situații: situația existentă (*baseline scenario*) și cea în care măsura / opțiunea de management al riscului la inundații este implementată.

### ***Ținte minime și ținte aspiraționale***

Dupa modelul irlandez, au fost stabilite ținte minime și ținte aspiraționale pentru fiecare obiectiv de management al riscului la inundații.

Ținta minimă a fost stabilită ca fiind beneficiul minim acceptabil al măsurii de management al riscului la inundații propuse. Dacă o măsură nu îndeplinește ținta minimă atunci i se atribuie un scor negativ.

Ținta aspirațională a fost definită pentru a permite măsurilor care exced ținta minimă și oferă beneficii suplimentare semnificative sau beneficii multiple, să li se atribuie un scor mai ridicat decât cele ce îndeplinesc ținta minimă. Cu cât măsura de management al riscului la inundații va fi mai aproape de ținta aspirațională, cu atât va primi un scor mai mare.

Tabelul 2 *Obiectivele, indicatorii și țintele managementului riscului la inundații* (cerințele minime și țintele aspiraționale sunt valabile pentru scenariul 1%)

Criteria de bază	Nr. indicatori	Obiective	Indicatori	Cerință minimă	Țintă aspirațională
1	Economic	<b>I1</b> Minimizarea riscului inundațiilor asupra infrastructurii de transport	Lungimea și importanța infrastructurii de transport (rutier, feroviar, gări, porturi, aeroporturi etc.) expusă riscului la inundații	Menținerea la situația actuală a numărului căilor de transport supuse riscului la inundații	Reducerea numărului căilor de transport supuse riscului la inundații la 0
		<b>I2</b> Minimizarea riscului inundațiilor asupra activităților economice	Numărul obiectivelor economice cu risc la inundații	Menținerea la situația actuală a numărului obiectivelor economice supuse riscului la inundații	Reducerea numărului obiectivelor economice supuse riscului la inundații la 0
		<b>I3</b> Managementul riscului inundațiilor asupra terenurilor agricole	Suprafața terenurilor agricole supuse riscului la inundații	Nu se aplică	Reducerea numărului terenurilor agricole supuse riscului la inundații la 0
2	Social	<b>I4</b> Minimizarea riscului inundațiilor asupra vieții	Numărul locuitorilor expuși riscului la inundații	Menținerea la situația actuală a numărului locuitorilor expuși riscului la inundații	Reducerea numărului locuitorilor expuși riscului la inundații la 0
		<b>I5</b> Minimizarea riscului inundațiilor asupra comunității	Numărul infrastructurilor sociale (spitale, unități de învățământ, biblioteci, primării, secții de poliție) supuse riscului la inundații	Menținerea la situația actuală a numărului infrastructurilor sociale supuse riscului la inundații	Reducerea numărului infrastructurilor sociale supuse riscului la inundații la 0



Criteria de bază	Nr. indicatori	Obiective	Indicatori	Cerință minimă	Țintă aspirațională
3	Mediu	<b>I6</b> Suport pentru atingerea și conservarea stării ecologice bune (SEB) / potențialului ecologic bun (PEB) în conformitate cu cerințele D.C.A.	Numărul corpurilor de apă supuse riscului de a nu atinge SEB sau PEB ca efect al presiunilor hidromorologice (în legătură cu măsurile de management al riscului la inundații)	Prin măsurile MRI să nu se îngreșească atingerea obiectivelor de mediu ("starea ecologică bună" / "potențialul ecologic bun")	Contribuția semnificativă a măsurilor de management al riscului la inundații în atingerea obiectivelor de mediu ("stare ecologică bună" / "potențial ecologic bun")
		<b>I7</b> Minimizarea riscului inundațiilor asupra zonelor protejate pentru captarea apei în scopul consumului uman	Numărul captărilor de apă (destinate potabilizării) supuse riscului la inundații	Menținerea la situația actuală a numărului captărilor de apă supuse riscului la inundații	Reducerea numărului captărilor de apă supuse riscului la inundații la 0
		<b>I8</b> Minimizarea riscului inundațiilor asupra obiectivelor potențial poluatoare	Numărul zonelor aflate sub incidența Directivei IPPC-IED (96/61/CE), Directivei Apelor uzate (92/271/CEE) și Directivei Seveso II (96/82/CE) supuse riscului la inundații	Reducerea sau menținerea la situația actuală a numărului de zone cu poluare potențială expuse riscului la inundații	Reducerea numărului zonelor cu poluare potențială expuse riscului la inundații la 0
4	Patrimoniu cultural	<b>I9</b> Minimizarea riscului inundațiilor asupra obiectivelor de patrimoniu cultural	Numărul muzeelor, bisericilor și monumentelor supuse riscului la inundații	Menținerea la situația actuală a numărului obiectivelor de patrimoniu cultural supuse riscului la inundații	Reducerea numărului obiectivelor de patrimoniu cultural supuse riscului la inundații la 0

### **3.2.4. Conținutul Cap. 4: Sinteza măsurilor propuse și prioritizarea acestora**

Cea mai importantă parte a P.M.R.I. este reprezentată de realizarea *sintezei măsurilor propuse și prioritizarea acestora* - nucleul acestui plan.

Acest capitol va conține următoarele subcapitole:

- Măsuri aplicabile la nivel național;
- Măsuri aplicabile la nivel de A.B.A.;
- Măsuri aplicabile la nivel de A.P.S.F.R. din cadrul A.B.A.;
- Prioritizarea măsurilor

#### ***3.2.4.1 Considerații generale cu privire la propunerea de măsuri pentru managementul riscului la inundații***

În vederea elaborării P.M.R.I., este necesar să se țină seama de următoarele aspecte generale:

- măsurile sunt propuse pentru îndeplinirea obiectivelor specifice ale Planului de management al riscului la inundații (prezentate în capitolul 3 al P.M.R.I. - *Descrierea obiectivelor de management al riscului la inundații*);
- riscul (la care măsurile trebuie să răspundă) este identificat în hărțile de risc la inundații;
- în conformitate cu Ghidurile U.E., măsurile propuse trebuie să ia în considerare zonele de extindere a inundațiilor și zonele care au potențialul de a reține apa (cum ar fi luncile naturale); P.M.R.I. trebuie să promoveze practici de utilizare durabilă a terenurilor, măsuri de îmbunătățire a retenției apei, măsuri de inundare controlată a anumitor zone, managementul apei și a solului, planificarea spațială, utilizarea rațională a terenurilor, protecția mediului și infrastructurii portuare și a navigației.
- în ceea ce privește ponderea *măsurilor structurale versus non-structurale*, studiul susținut de DG Environment (*Policy Document - Natural Water Retention Measures*) concluzionează că nu există o soluție generală

valabilă, răspunsul depinzând de condițiile specifice ale zonei (condiții biofizice - de exemplu caracteristicile solului; condiții economice – de exemplu prețul terenului). **Una dintre soluțiile recomandate este combinarea acestor măsuri (clasice cu cele „green”).**

- **măsurile structurale au ca scop reducerea riscului la inundații în zonele A.P.S.F.R.** identificate în cadrul Evaluării Preliminare a Riscului la Inundații; în ceea ce privește **măsurile non-structurale**, acestea **pot fi aplicate la nivelul A.P.S.F.R.-urilor**, dar pentru îmbunătățirea semnificativă a managementului riscului la inundații, **se recomandă aplicarea acestora pe scară largă la nivel de sub- bazin / bazin hidrografic.**
- de asemenea, **trebuie evidențiate măsurile avute în vedere pentru coordonarea dezvoltării și implementării P.M.R.I. și a P.M.B.H. (D.C.A.);** în măsura în care este posibil, trebuie avute în vedere în Planurile de management al riscului la inundații obiectivele de mediu ale Directivei 2000/60/CE (articolul 7.3 și 9).
- **este necesară o prioritizare a măsurilor structurale și non-structurale propuse**, acesta urmând a se face pe bază de analiză multicriterială cu elemente de cost - beneficiu;
- trebuie de asemenea, furnizate informații legate de costul estimat al măsurilor propuse, de beneficiile asociate și de pagubele potențiale evitate.

### 3.2.4.2 *Catalogul de măsuri potențiale la nivel național*

Pentru a facilita stabilirea măsurilor non-structurale și structurale, s-a elaborat un *Catalog de măsuri potențiale la nivel național*, care să răspundă nevoilor specifice cu care se confruntă fiecare A.B.A. în activitatea de reducere a riscului la inundații.

În elaborarea acestuia, au fost consultate abordările internaționale disponibile la momentul actual, agreate la nivelul I.C.P.D.R. și I.C.P.R., precum și planurile de management al riscului la inundații din diferite state membre (Irlanda, Marea Britanie, Germania, Austria). Ulterior, Catalogul a fost dezbătut în cadrul întâlnirilor de lucru din cadrul sistemului A.N. „Apele Române”, precum și în cadrul dezbaterilor publice organizate la nivel de M.M.A.P. și din mediul academic.

În *Anexa 2* se prezintă *Catalogul de măsuri*. **Măsurile propuse urmăresc cele cinci domenii de acțiune**, în strânsă legătură cu ciclul de management al riscului la inundații:

- **Prevenire** (*Prevention*);
- **Protecție** (*Protection*);
- **Pregătire** (*Preparedness*);
- **Conștientizarea publicului** (*Awareness*);
- **Răspuns și Refacere / Reconstrucție** (*Recovery*).

Sunt propuse **23 de tipuri de măsuri**; pentru fiecare tip de măsură sunt furnizate exemple (lista nefiind exhaustivă). Acest catalog va fi foarte util în definirea, la nivelul Administrațiilor Bazinale de Apă, a măsurilor celor mai relevante într-un mod unitar.

În tabelul centralizator 3 se prezintă sinteza tipurilor de măsuri pentru fiecare domeniu de acțiune, cu evidențierea măsurilor non-structurale / structurale. Cele mai multe măsuri se înscriu în cadrul domeniului de acțiune **Protecție** (11/23 tipuri de măsuri). Se evidențiază atenția specială acordată măsurilor non-structurale, în acord cu ghidurile europene / recomandările *DG Environement* și *DG Regio*.

Tabelul 3 Centralizator tipuri de măsuri

DOMENII DE ACȚIUNE (5)	TIPURI DE MĂSURI (23)	MĂSURA STRUCTURALĂ vs NON-STRUCTURALĂ
PREVENIRE	3	3 NON-STRUCTURALE (RO_M01 - RO_M03)
PROTECȚIE	11	1 STRUCTURALE (RO_M11) 10 NON-STRUCTURALE (RO_M04 - RO_M14)
CONȘTIENTIZAREA PUBLICULUI	2	2 NON-STRUCTURALE (RO_M15 - RO_M16)
PREGĂTIRE	4	4 NON-STRUCTURALE (RO_M17 - RO_M20)
RĂSPUNS ȘI REFACERE/ RECONSTRUCȚIE	3	3 NON-STRUCTURALE (RO_M21 - RO_M23)

Un amănunt important este legat de faptul că **măsurile** (indicate în *Catalogul de măsuri*) **sunt clasificate în 3 categorii, în funcție de nivelul de aplicare**, după cum urmează:

- **Măsuri la nivel național;**
- **Măsuri la nivel bazinal (A.B.A.);**
- **Măsuri la nivel de A.P.S.F.R.**

Măsurile cu nivel de aplicare 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.

Măsurile cu nivel de aplicare la nivel bazinal țin de soluțiile organizatorice și tehnice al căror efect vizează îmbunătățirea managementului riscului la inundații la nivelul întregului teritoriu al A.B.A.

Măsurile aplicabile la nivel de A.P.S.F.R. sunt măsuri specifice, „localizate” fie la nivel de 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 (A.P.S.F.R.).

### 3.2.4.3 Măsuri non-structurale

În cadrul **Catalogului de măsuri potențiale la nivel național, predomină** tipurile de **măsuri non-structurale**.

Recunoscând necesitatea unui cadru organizațional bun pentru gestionarea implementării P.M.R.I., au fost prevăzute măsuri care fac referire la legislația curentă din domeniul apelor, la acele prevederi legislative cu impact asupra acestui domeniu (regimul asigurărilor, reglementările legislative din domeniul amenajării teritoriului și urbanism etc.), la sau la impunerea unui sistem de bune practici cu scopul reducerii efectelor negative ale inundațiilor, la studii, proiecte, programe, inclusiv transfer de know-how și schimb de experiență care să sprijine implementarea Directivei Inundații la nivel bazinal și național, și care presupun conlucrarea autorităților la nivel central (din domenii precum managementul situațiilor de urgență, meteorologie etc.) pentru implementarea lor la nivelul tuturor A.B.A.

Sunt prevăzute și măsuri de planificare, supraveghere și optimizare a gestionării riscului la inundații, cu impact asupra întregului spațiu hidrografic al A.B.A..

**Catalogul de măsuri potențiale a avut în vedere și măsurile non-structurale de tip infrastructură verde / *Non Structural measures and Green Infrastructure Solutions***, care devin tot mai importante o dată cu recunoașterea crescândă a beneficiilor acestora (v. Figura 1). Astfel, sunt recomandate a fi prevăzute în Planurile de măsuri și cele care presupun **managementul natural al inundațiilor**, măsuri orientate pe creșterea capacităților de stocare temporară a apei provenită din inundații și care, în același timp, pot furniza servicii pentru ecosisteme. Conceptul dezvoltat la nivelul C.E. poartă denumirea de **Măsuri Naturale de Retenție a Apei** (*Natural Water Retention Measures*), care reprezintă **măsuri-suport pentru infrastructura verde**.

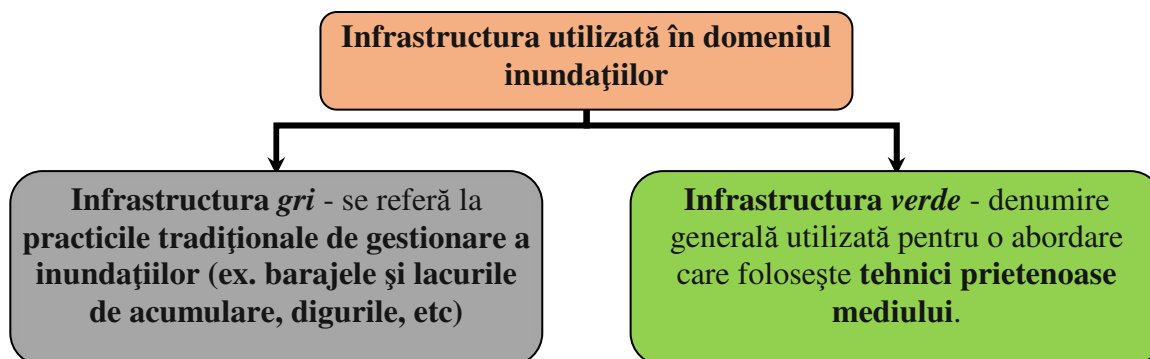


Figura 1 *Infrastructura utilizată în domeniul managementului riscului la inundații.*

**În concordanță cu documentarea<sup>234</sup> realizată în vederea elaborării metodologiei de față, măsurile non-structurale sunt clasificate în două mari categorii, după cum urmează (v. Figura 1.):**

- i. Măsuri non-structurale de reducere a probabilității de inundații;**
- ii. Măsuri non-structurale pentru creșterea rezilienței la inundații;**

**i. Măsurile de reducere a probabilității de inundații** sunt măsuri non-structurale care contribuie la reducerea probabilității de producere a inundațiilor. Dintre aceste măsuri se evidențiază **M**ăsurile **N**aturale de **R**etenție a **A**pei (MNRA).

Măsurile naturale de retenție a apei au ca scop restaurarea și menținerea ecosistemelor dependente de apă cu ajutorul proceselor naturale. Aceste măsuri reprezintă infrastructuri “verzi” destinate menținerii și restaurării complexelor de ecosisteme în vederea îmbunătățirii funcțiilor, serviciilor de mediu pe care acestea le furnizează. Acest tip de măsuri contribuie la adaptarea la schimbările climatice și la reducerea vulnerabilității la inundații și secete.

Caracterul distinctiv al măsurilor naturale de retenție a apei se evidențiază și prin faptul că acestea reprezintă măsuri de adaptare care utilizează componentele capitalului natural pentru a regulariza scurgerea astfel încât să fie atenuate fenomenele extreme.

În continuare se prezintă succinct măsurile naturale de retenție a apei care fac parte din categoria Măsuri de reducere a probabilității de inundații:

- *Măsurile naturale de retenție a inundațiilor – asociate cursurilor de apă și zonelor umede* fac parte din măsurile naturale de retenție a apei și sunt măsuri de restaurare – restabilire parțială a funcțiilor sau a structurii ecosistemului modificat prin intervenția directă asupra albiei minore și majore a cursurilor de apă. Exemple de astfel de măsuri sunt : crearea de

---

<sup>2</sup> <http://www.nwd-mr.usace.army.mil/rcc/MRFTF/docs/USACE-FPC%20Nonstructural%20Measures%20Definitions.pdf>

<sup>3</sup> <http://daad.wb.tu-harburg.de/?id=1201>

<sup>4</sup> [http://nwrn.eu/sites/default/files/documents-docs/nwrnconceptnote\\_to\\_regional\\_stakeholders.pdf](http://nwrn.eu/sites/default/files/documents-docs/nwrnconceptnote_to_regional_stakeholders.pdf)

noi zone umede, reconectarea și restaurarea luncii inundabile, remeandrarea cursului de apă etc.

- *Măsuri naturale de retenție a apei în zone populate.* Aceste măsuri utilizează procesele naturale din zonele populate cum ar fi de exemplu infiltrația apei pluviale în sol (*un pavaj permeabil* permite realizarea acestui proces natural) sau reducerea cantității de apă de ploaie care se scurge de pe acoperiș prin *fixarea/plantarea unui covor vegetal pe acoperiș* (vegetația interceptând și reținând precipitațiile, reducând volumul scurgerii și atenuând debitul maxim). Când se definește o măsură naturală de retenție a apei se pune accent în principal pe reducerea cantității de apă, creșterea vitezei de infiltrație a apei în sol, controlul scurgerii de pe versanți, înmagazinarea/stocarea apei pentru utilizarea ei în perioade deficitare, reducerea încărcării cu poluanți *utilizând procesele naturale.*
- Măsurile naturale de retenție a apei prin utilizarea rațională a terenurilor în agricultură și managementul pădurilor sunt cele prin care se pot recupera parțial funcțiile sau structurile ecosistemelor modificate antropice.
- *Alte măsuri de retenție a apei* – printre alte măsuri de reducere a probabilității de inundații se menționează, printre altele și ***polderele și lacurile de acumulare de mici dimensiuni*** pentru controlul viiturilor. Prin integrarea acestor măsuri în categoria măsurilor de reducere a probabilității de inundații se adoptă **abordarea / clasificarea măsurilor non-structurale utilizată în Germania.** În acest sens, denumirea de măsuri "non-structurale" poate părea incoerentă și contradictorie. Dar, **în contextul managementul riscului la inundații, măsurile structurale trebuie să fie considerate ca făcând parte din strategia "convențională" de apărare împotriva inundațiilor și astfel măsurile pentru reducerea probabilității de producere a inundațiilor sunt în acest sens non-structurale, având în vedere că reprezintă o abordare alternativă și o abordare la scară redusă comparativ cu abordările (măsurile) structurale convenționale.**

## ii. Măsurile non-structurale pentru creșterea rezilienței la inundații

Măsurile non-structurale pentru creșterea rezilienței la inundații sunt considerate a fi foarte eficiente deoarece conduc la reducerea vulnerabilității și expunerii receptorilor, fără generarea unui impact negativ asupra sistemului



hidrologic, sprijinind în același timp refacerea comunității afectate de o inundație extremă și astfel contribuind la îmbunătățirea rezilienței întregului sistem. Dintre acestea pot fi amintite:

- *Măsuri pentru creșterea gradului de conștientizare al comunității* - obiectivul implementării unor astfel de măsuri îl reprezintă crearea și îmbunătățirea culturii riscului la inundații în vederea reducerii numărului victimelor umane și a daunelor. Acest obiectiv poate fi atins și prin educarea și participarea populației la diferite programe de formare și informare.
- *Măsuri privind prognoza inundațiilor* - obiectivul acestui set de măsuri îl reprezintă avertizarea și prognoza inundațiilor printr-o monitorizare continuă a informațiilor hidro-meteorologice și prin utilizarea unui sistem operativ de modelare și prognoză hidrologică, adaptat pentru tipurile de fenomene hidrologice periculoase la nivelul sub-bazinelor (viituri lente, viituri rapide, scurgeri pe versanți, etc).
- *Măsuri privind managementul situațiilor de urgență* - un plan de răspuns pentru situații de urgență (plan de management în caz de dezastru) este o componentă foarte utilă a managementului riscului. Măsurile incluse în acest plan ar putea introduce reguli importante pentru organizarea autorităților civile și a cetățenilor în fața unei crize, în scopul îmbunătățirii managementului situațiilor de criză.

#### 3.2.4.4. *Măsuri structurale*

În cadrul Catalogului de măsuri potențiale au fost prevăzute și măsuri structurale, cu rol de protecție, prevenire și diminuare a efectelor inundațiilor, și care sunt aplicate în scopul reducerii debitului de vârf al viiturilor, a nivelurilor maxime în albie, a duratei viiturii, apărând bunurile și populația din albia majoră (Viorel Al. Stanescu, Radu Drobot, 2002). Realizarea / implementarea acestora presupune, de regulă, o perioadă îndelungată și necesită o amplă analiză din mai multe puncte de vedere (criterii tehnice, economice, de mediu, sociale etc).

Importanța măsurilor structurale a fost dovedită de-a lungul timpului. După anii 1970, când în România a început construcția sistemului de apărare împotriva inundațiilor, efectele evenimentelor hidrologice extreme nu au mai avut aceeași amploare. Pe de alta parte, aceste măsuri tehnice de protecție împotriva inundațiilor

aplicate în trecut au avut efect asupra mediului, iar tendința actuală este de a se interveni pentru protejarea și refacerea echilibrului necesar acestuia.

De altfel, așa cum se specifică și în *E-Learning Platform for Integrated Flood Management*, „adesea măsurile structurale nu reprezintă un răspuns adecvat în gestionarea riscului la inundații. Dezavantajul acestui tip de măsură constă în limitarea eficienței lucrărilor hidrotehnice respective. În cazul inundațiilor ale căror debite maxime sunt superioare debitelor de proiectare, lucrările respective își vor pierde funcția, putând provoca efecte și mai dezastruoase prin ruperea digurilor (v. evenimente recente - Asia 2004, New Orleans 2005, Europa 2006)”.

Ca o consecință, măsurile structurale nu mai sunt considerate ca fiind în mod obligatoriu cea mai bună soluție pentru gestionarea inundațiilor. De aceea, la nivel european devin favorizate măsurile non-structurale, care controlează extinderea inundației și traseul de propagare și/sau vulnerabilitatea mediului construit, infrastructurii și populației.

#### 3.2.4.5. Etape de elaborare a planului de măsuri

Pentru elaborarea planului de măsuri, prezenta metodologie propune parcurgerea următoarelor etape:

##### **ETAPA 1 – Împărțirea teritoriului A.B.A. în așa-numite “unități de evaluare”:**

Teritoriul A.B.A. este împărțit într-un număr de *unități de evaluare*. Acestea **pot fi definite** la diferite **scări spațiale**, după cum urmează:

- Teritoriul întregii A.B.A.;
- Bazine hidrografice componente;
- Zonă cu risc potențial semnificativ la inundații – A.P.S.F.R. (*Area with Potential Significant Flood Risk*).

##### **ETAPA 2 - Evaluarea preliminară a măsurilor**

**Etapa 2.1.** Plecând de la **Catalogul de măsuri potențiale** se parcurge (se analizează) fiecare tip de măsură (non-structurală și structurală), cu excepția celor cu nivel de aplicare național, selectându-se, pentru fiecare A.B.A., respectiv A.P.S.F.R., pe cele adecvate. O dată cu selecția din *Catalogul de măsuri potențiale*, a tipurilor de măsuri adecvate, se includ / se indică în cadrul fiecărui tip de măsură, măsurile

concrete / relevante, propuse pentru fiecare A.P.S.F.R. (v. coloana *Măsuri (Exemple)* din *Catalog*).

#### **Recomandări referitoare la selectarea tipurilor de măsuri:**

- În ceea ce privește măsurile structurale propuse a fi implementate în vederea reducerii riscului la inundații, se va ține cont de următoarele:
  - rezultatele obținute în cadrul P.P.P.D.E.I., componentele *Scenarii de amenajare, Plan de măsuri, Prioritizare măsuri*;
  - ultimele versiuni ale Planurilor de amenajare a bazinelor hidrografice;
  - listele de investiții ale A.B.A. detaliate pe lucrări în curs de execuție, propuneri de lucrări care au studiile de fezabilitate realizate, sau sunt propuse pentru realizare Studii de Fezabilitate;
  - Programele de Gospodărire a Apelor / Planurile tehnice;
  - Anexa Măsuri – Rapoarte verificări toamnă 2014 (Procese Verbale privind verificarea stării tehnice și funcționale a construcțiilor hidrotehnice cu rol de apărare împotriva inundațiilor de pe râurile interioare și de la Dunăre din județul...);
  - Planurile de Management a Bazinelor Hidrografice (de exemplu zonele umede prevăzute în P.M.B.H.);
- **Efectul măsurilor** propuse / **reținute** este reducerea riscului la inundații în cadrul zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații. **Se recomandă selectarea acelor măsuri care au efect asupra sectoarelor / zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații (A.P.S.F.R.);**
- La nivelul fiecărei A.B.A. să existe propuneri pentru **crearea** a cel puțin **1 - 2 zone umede noi** (de exemplu zonele umede prevăzute în P.M.B.H. - primul ciclu de implementare a Directivei Cadru Apă);
- Măsurile propuse vor viza perioada / **ciclul de implementare 2015 – 2021** (termen maxim de finalizare 2021); pot fi **menționate și lucrările în derulare** al căror termen de finalizare este, cel târziu, decembrie 2015, precum și cele care **se preconizează a începe în perioada 2015 – 2021, cu termen de finalizare în următorul ciclu de implementare (2027)**, dacă este cazul.
- Măsurile selectate **vor fi propuse de A.B.A. împreună cu autoritățile cu responsabilități specifice în domeniu** de la nivel local (v. coloana

*Autorități responsabile*) și vor fi dezbătute în cadrul ședințelor Comitetelor de Bazin și în cadrul întâlnirilor organizate la nivel bazinal / local.

**Etapa 2.2.** Măsurile stabilite la nivel de A.P.S.F.R. și care se încadrează la tipul de măsură RO\_M08-2, RO\_M08-4, RO\_M08-5, RO\_M08-6, RO\_M09, RO\_M11, RO\_M13-2 și RO\_M14-2 sunt evaluate pe baza fezabilității tehnice, economice, sociale, de mediu și patrimoniu, pe baza unor așa-numite **criterii de bază** – conform Tabelului 4.

Tabelul 4 Criterii de bază

<b>Criterii de bază</b>	<b>Bazele punctării</b>	<b>Scor</b>
<b>Tehnice</b>	Realizabil din punct de vedere tehnic, fără complicații	1
	Posibil din punct de vedere tehnic	0
	Dificil de realizat	-1
	Inacceptabil	-999
<b>Economice</b>	Cost scăzut (< 250.000 E)	2
	Cost rezonabil 250.000 – 2,5 mil.E	1
	2,5 – 5 mil.E	0
	Cost ridicat (5 – 10 mil.E)	-1
	Cost excesiv de ridicat (> 10 mil.E)	-2
<b>Sociale</b>	Potențial impact semnificativ asupra populației (minim 2 localitati apărate sau minim 1 oras aparat sau minim 1 obiectiv strategic (priză de apă pentru populație, depozit de deșeuri, de armament, haldă, instalații poluatoare, rețele de utilități – gaze, energie electrică, apă) apărat	2
	Potențial impact redus asupra populației (1 localitate apărată)	1
	Potențial impact nesemnificativ asupra populației (nicio localitate apărată)	0
	Inacceptabil	-999
<b>Mediul înconjurător</b>	Potențial impact pozitiv asupra mediului	1
	Fără impact asupra mediului	0
	Potențial impact negativ asupra mediului	-1
	Inacceptabil	-999
<b>Patrimoniu cultural</b>	Potențial impact semnificativ asupra patrimoniului cultural	1
	Potențial impact redus asupra patrimoniului cultural	0
	Potențial impact nesemnificativ asupra patrimoniului cultural	-1
	Inacceptabil	-999

Se face precizarea că atât bazele punctării, cât și scorul asociat sunt preluate în cea mai mare parte din documentul “*Lee CFRAMS, Final Report, 2014*”. **Prin aplicarea scorurilor** referitoare la cele 5 tipuri de fezabilitate / criterii de bază, **fiecare măsură va acumula un scor total.**

**Evaluarea măsurilor pe baza scorurilor** (acordarea unui punctaj fiecărei măsuri în funcție de criteriile de bază) **se face exclusiv pe baza experienței și expertizei specialiștilor** din cadrul A.B.A. (*Expert Judgement*).

- **scorul recomandat (orientativ)** pentru criteriul *mediul înconjurător* pentru diferite tipuri de lucrări este următorul: scor maxim 0 pentru regularizări și îndiguiri, scor între -1 și 0 pentru lacuri de acumulare noi și minim 0 pentru acumulari nepermanente și poldere; a se avea în vedere faptul ca impactul măsurii asupra mediului este evaluat pe termen lung și nu în momentul realizării măsurii (pe perioada execuției lucrării) respective;
- **scorul recomandat (orientativ)** pentru criteriul *social* este 2 pentru cazul în care există 2 localități apărate sau 1 oraș sau un obiectiv strategic (captare de apă, depozit de deșeuri / de armament, halde, conducte magistrale, instalație poluatoare etc.);
- **scorul recomandat (orientativ)** pentru criteriul *patrimoniul cultural* - biserici, muzee, monumente (situri arheologice, cetăți etc) este 1 pentru cazul în care obiectivele avute în vedere sunt localizate în zona inundabilă;
- **scorul recomandat (orientativ)** pentru criteriul *tehnic* ține cont de obstacolele de execuție în implementarea unei anumite soluții tehnice.

Pentru criteriul *economic (costuri)*, se recomandă a se avea în vedere una din următoarele abordări de apreciere:

- apreciere care ia în considerare valoarea investiției specifice (raport cost investiție / număr locuitori apărați sau protejați).
- apreciere prin analiza comparativă a costului unitar al măsurii raportat la plaja general cunoscută / acceptată a costurilor unitare per măsură; aprecierea poate fi ajustată / completată pe bază de Expert judgement (care să țină seama de experiența cu privire la valoarea costurilor “locale”);

- apreciere legată de o scară a costurilor totale (**cea mai simplistă metodă**, care însă nu ține seama de beneficii, ci doar de efortul financiar propriu-zis)<sup>5</sup>

**Pentru etapa următoare, vor fi luate în considerare doar acele măsuri care depășesc un scor  $\geq 1$  pentru zonele A.P.S.F.R. din fiecare A.B.A.**

La propunerea **măsurilor structurale**, se recomandă să se aibă în vedere următoarele aspecte:

- **Pe afluenții sectoarelor A.P.S.F.R.-ului nu sunt indicate lucrările de îndiguire**, deoarece acestea produc o creștere a nivelului și a vitezei de curgere a apei în aval (dezatenuare), în cazul acestora **fiind recomandate măsuri de tipul: acumulări nepermanente, poldere, lucrări de stabilizare a albiilor etc;**
  - În ceea ce privește lucrările de îndiguire, se recomandă evitarea situației în care capacitatea lucrării conține zeci de km; se propun lucrări noi de **îndiguire locală (în zona localităților)**;
  - După o analiză a celor mai **expuse localități** (conform scenariului de inundabilitate 1 %) se pot propune lucrări noi de îndiguire locală, cu prevederea unor **diguri de închidere laterale** (crearea de diguri potcoavă în zona localităților). Între localități, dacă este posibil, pot fi promovate polderele;
  - Să se analize, unde este cazul, posibilitatea **creării unei a două linii de apărare**, în spatele digurilor existente (acolo unde configurația terenului permite) și utilizarea spațiului dintre diguri ca zona de stocare temporară (**polder**);
- În **zonele de confluență** care prezintă îndiguiuri și unde au fost înregistrate incidente, se recomandă **relocarea („evazarea”) digurilor**;

---

<sup>5</sup> abordare agreată în cadrul întâlnirilor de lucru cu reprezentanții A.B.A.

### ETAPA 3 – Prioritizarea măsurilor de management al riscului la inundații

În cadrul acestei etape, fiecare măsură a cărei evaluare în cadrul Etapei 2.2 a obținut un scor  $\geq 1$  este evaluată / prioritizată<sup>6</sup>, pe baza unui proces de analiză multi-criterială (**M.C.A. – *Multi-Criterial Analysis***). Analiza multi-criterială (MCA) este necesară pentru a evalua măsurile identificate pe parcursul etapelor anterioare, în raport cu obiectivele de management al riscului la inundații (economice, sociale, de mediu și patrimoniu cultural).

Gradul de prioritizare al lucrării va fi cuantificat funcție de valoarea raportului scor beneficiu (B) / scor cost (C). În funcție de rezultatul acestui raport va fi realizată ierarhizarea măsurilor propuse la nivelul A.B.A. astfel: cu prioritate mică, medie și mare (în conformitate cu *Floods Directive Reporting: User Guide to the reporting schema v 6.0*).

*Metodologia de prioritizare* face obiectul unei documentații separate, în curs de elaborare (v. Figura 2 - Etapa 4 *Prioritizarea măsurilor de management al riscului la inundații*).

La nivel de A.B.A., măsurile vor fi centralizate, în vederea raportării la C.E., sub forma tabelului 5 (conform schemei de raportare).

În figura 2 se prezintă schematizat, pașii de urmat în elaborarea *Sintezei măsurilor propuse*, la nivelul fiecărei A.B.A.

Măsurile propuse vor fi încadrate în tipologia de măsuri propusă de către C.E, așa cum au fost formulate și impuse prin ghidurile elaborate la nivelul grupurilor de lucru inundații (v. *Anexa 3. Listă de încadrare a măsurilor în tipologia de măsuri propusă de către C.E.*).

---

<sup>6</sup> Nu toate măsurile propuse vor face obiectul evaluării/selectării preliminare și nici a metodologiei de prioritizare. Sunt exceptate toate acele măsuri non-structurale, absolut necesare și obligatorii datorită rolului esențial pe care îl au în procesul de planificare coordonată în domeniul managementului riscului la inundații, măsuri aplicabile la nivel național și / sau A.B.A., dar și măsuri de management natural al inundațiilor aplicabile la nivel de A.P.S.F.R. cu beneficiu major asupra mediului înconjurător, fiind considerate din start ca prioritare (*high priority*).



Figura 2. Etape de parcurs în selectarea, evaluarea preliminară și prioritizarea măsurilor la nivel de A.B.A.



Tabelul 5 Centralizator al măsurilor propuse (template)

1 - Numele măsurii	
2 - Aspectul măsurii	
3 - Tipul măsurii	
4 - Locație	
5 - Acoperirea geografică a efectului măsurii	
6 - Obiective	
7 - Grafic de implementare	
8 - Categoria de prioritate	
9 - Rezumat descriere prioritizare (<5000 caractere)	
10 - Progresul implementării	
11 - Rezumat descriere progres (<5000 caractere)	
12 - Costul și beneficiile măsurii	
13 - Explicarea costurilor	
14 - Alte acte ale Comunității Europene	
15 - Numele Autorității Responsabile	
16 - Nivelul responsabilității	
17 - Codul măsurii D.C.A.	
18 - Hyperlink	
19 - Descrierea hyperlink-ului	

### 3.2.5. Conținutul Cap. 5: Descrierea modului în care progresul implementării măsurilor va fi monitorizat

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) și raportat. În conformitate cu cerințele C.E., se vor furniza informații cu privire la:

- Autoritatea / autoritățile responsabile pentru urmărirea implementării măsurilor propuse (identificate);
- Periodicitatea (frecvența) de monitorizare (verificare / control a progresului de implementare a măsurii);
- Indicatorii urmăriți în evaluarea acestui progres.

Conform legislației naționale, autoritatea responsabilă pentru urmărirea implementării măsurilor propuse în cadrul Planurilor de Management al Riscului la Inundații este A.N. „Apele Române” – prin Administrațiile Bazinale de Apă.

### Pentru măsurile structurale

În prezent, **modul de urmărire a implementării obiectivelor de investiție** se face cf. *Procedurii A.N.A.R. PL22 Realizarea și controlul obiectivelor de investiție – vers. 4 / 2012*, ale cărei principale prevederi se menționează în cele ce urmează:

- Graficul de execuție al obiectivului de investiții detaliat pe fiecare activitate și lună în parte este anexa la Contractul de prestări servicii încheiat între Administrația Bazinală de Apă și prestator/constructor.
- Prestatorul/constructorul începe realizarea obiectivului de investiții conform Contractului de prestări servicii și a graficul de execuție, **calitatea și cantitatea lucrărilor efectuate precum și tehnologia cu care se realizează acestea fiind monitorizată lunar de către dirigințele de șantier (contract de prestari servicii cu ABA) și responsabilul de investiție din partea A.B.A.**
- **Lunar, prestatorul/constructorul și dirigințele de santier realizează situații de lucrări (fizic și valoric) detaliate pe fiecare activitate în parte, comparative cu Graficul de execuție inițial.**
- **Dirigințele de șantier și responsabilul de investiție din cadrul A.B.A. realizează periodic o raportare privind stadiul de realizare a activităților (fizic și valoric)** comparativă cu Graficul de execuție inițial, aceasta fiind transmisă către A.N.A.R. în vederea monitorizării stadiului de execuție a obiectivului de investiție.
- La finalizarea întregului obiectiv de investiții, prestatorul/constructorul informează beneficiarul asupra lucrărilor realizate, proiectantul lucrării urmând a întocmi un Referat tehnic asupra lucrărilor realizate, referat ce va face parte din Cartea tehnică a lucrării.
- Recepția întregului obiectiv de investiții se face, în două etape (Recepție la terminarea lucrărilor și Recepție finală la expirarea perioadei de garanție), de către o comisie stabilită prin Decizia investitorului, în conformitate cu prevederile Hotărârii nr. 273 din 14 iunie 1994, privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora și cu prevederile Hotărârii nr. 444 din 28 mai 2014 pentru modificarea și completarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin HG nr.273/1994, comisia verificând executarea lucrărilor efectuate de către prestator/constructor pe perioada derulării Contractului de prestări

servicii, în conformitate cu prevederile contractului, documentației de execuție și reglementărilor specifice, cu respectarea exigențelor esențiale, conform legii și respectarea prevederilor din autorizația de construire, precum și avizele și condițiile de execuție impuse de autoritățile competente.

- După predarea obiectivului de investiții de către constructor la investitor, în baza unui Proces verbal de predare – primire, obiectivul de investiții intră în urmărire de către serviciul Exploatare care îl are în administrare.

**În conformitate cu procedura mai susmenționată, responsabilul de investiție din cadrul investitorului (A.B.A.) realizează periodic o raportare privind stadiul de realizare a activităților (fizic și valoric).** Se precizează însă că, în prezent, această raportare nu are un format unitar la nivel național și diferă de la A.B.A. la A.B.A.

De aceea, **se propune ca monitorizarea, respectiv verificarea/controlul progresului de implementare a măsurilor propuse în cadrul P.M.R.I. să se facă periodic (trimestrial / semestrial sau anual, după caz) iar rezultatul acesteia se se reflecte în *Raportul de progres al P.M.R.I. în b.h.*** În acest scop, **pentru fiecare măsură în parte, la demararea obiectivului de investiții se vor detalia indicatorii fizici caracteristici lucrării realizate.**

Pentru fiecare indicator fizic din cadrul contractului de prestări servicii, trebuie monitorizat atât stadiul fizic cât și valoric.

Indicatorii fizici sunt diferiți, în funcție de tipul măsurii structurale/obiectivului de investiție.

Exemple de *indicatori fizici* identificați, ținând cont de măsurile structurale de apărare împotriva inundațiilor:

- Acumulări permanente (buc);
- Lungime diguri (km);
- Lungime regularizare albiei (km) etc.

#### **Pentru măsurile non-structurale**

Pentru măsurile non-structurale propuse, urmează să se propună, într-o etapă ulterioară, indicatori de urmărire ai progresului de implementare, respectiv indicatorii urmăriți în evaluarea acestui progres (nu întodeauna măsurabil).

**NOTA:** Stabilirea acestor indicatori de progres se va face unitar, la nivel național, împreună cu reprezentanții A.B.A., în cadrul procesului de elaborare a Planului de Management al Riscului la Inundații.

### 3.2.6. Conținutul Cap. 6: Informarea și consultarea publicului

Se prezintă demersurile întreprinse pentru informarea și consultarea publicului, precum și pentru încurajarea implicării active a părților interesate în dezvoltarea P.M.R.I. în coordonare cu D.C.A. (Articolele 9 și 10, Anexă - partea A.II.2 din Directiva Inundații). Schema de raportare va căuta să evite dubla raportare cu privire la cerința echivalentă a rapoartelor P.M.B.H. - D.C.A.

Acest capitol va cuprinde informații cu privire la:

- Acțiunile cu acoperire națională, inclusiv la nivel central:
  - Activități de informare și consultare a publicului cu referire la procesul de elaborare a P.M.R.I.;
  - Activități premergătoare informării și consultării publicului;
- Acțiunile desfășurate la nivelul A.B.A. și a Comitetului de Bazin:
  - Activități de informare și consultare a publicului cu referire la procesul de elaborare a P.M.R.I.;
  - Activități premergătoare informării și consultării publicului;
- Acțiunile desfășurate la nivel local și județean (la nivelul județelor, a comunelor, localităților care pot fi supuse riscului și pot fi afectate de efectele negative ale producerii inundațiilor).

Se menționează întâlnirile de lucru organizate în scopul informării și consultării publicului în realizarea P.M.R.I. (inclusiv a E.P.R.I. și a hărților de hazard și de risc la inundații), web-site-uri dedicate informării publicului, chestionarele diseminate și

rezultatele analizei acestora, conferințe de presă, comunicate de presă, articolele din presă, participări la emisiuni radio și TV, etc.

În sprijinul asigurării informării și consultării publicului la nivel național dar mai ales la nivelul Administrației Bazinale de Apă de o manieră unitară / integrată / transparentă, se va elabora și disemina un *Plan de comunicare*. Acesta va furniza informații privind activitățile care urmează să fie organizate pe cele trei categorii: informare, consultare și participare publică, precum și perioada de derulare a acestora. Activitățile vor fi organizate, atât la nivel național / central (A.N.A.R. / I.N.H.G.A.), cât și la nivel bazinal (A.B.A.).

### 3.2.7. Conținutul Cap. 7 Lista autorităților competente în implementarea și monitorizarea/evaluarea P.M.R.I.

În acest capitol se prezintă:

- Lista autorităților competente în implementarea P.M.R.I.;
- Lista autorităților competente în monitorizarea și evaluarea în timp a implementării Planului de măsuri

În vederea asigurării unei implementări efective a programului de măsuri, este necesar să se definească, pentru fiecare măsură specifică, instituțiile și organismele care sunt responsabile.

### 3.2.8. Alte specificații referitoare la elaborarea P.M.R.I.

Planul de Management al Riscului la Inundații va cuprinde și alte capitole posibile în măsura în care cerințele C.E. au aplicabilitate la nivelul A.B.A. :

- Descrierea procesului de coordonare în districtele de bazin internaționale;
- Descrierea procesului de coordonare cu Directiva 2000/60/EC

Capitolul referitor la procesul de coordonare în districtele de bazin internaționale descrie, în conformitate cu cerințele Ghidurilor C.E., modul de realizare a coordonării pentru P.M.R.I. la nivelul bazinelor hidrografice, în special în districtele de bazine hidrografice internaționale, cu referire la acordurile internaționale.

Se descriu demersurile întreprinse de România în ceea ce privește procesul de coordonare a P.M.R.I., pe cele două nivele:

- **Nivelul districtului internațional al Dunării** (nivelul Comisiei Internaționale pentru Protecția Fluviului Dunărea - ICPDR)

Se descrie schimbul de informații relevante între autorități, asigurat de ICPDR. În acest sens, se menționează colaborarea la **nivelul bazinului Dunării (ICPDR)**, odată cu implementarea *Planului de acțiune pentru prevenirea efectelor inundațiilor* și

prin schimbul de informații în cadrul grupurilor de experți ai țărilor dunărene în prevenirea efectelor viiturilor (FP-EG, RBM – EG, și GIS – EG).

- **Nivel bilateral**

România are acorduri interguvernamentale în ceea ce privește cooperarea și gestionarea durabilă a apelor transfrontaliere cu **Ungaria**, Ucraina, Serbia, **Bulgaria** și Republica Moldova iar schimbul de informații în domeniul gospodăririi apelor se face prin Comisiile bilaterale mixte, prin care România ține un contact permanent, în conformitate cu acordurile existente.

- **Nivel bilateral RO-BG**

Se menționează informările între părți în cadrul Comisiei mixte RO-BG cu privire la raportarea etapei a treia de implementare a Directivei 2007/60/EC (pentru Districtul Dunării).

- **Nivel bilateral RO-HU**

Se prezintă modul de realizare a coordonării pentru P.M.R.I. pentru A.B.A. Someș-Tisa, Crișuri, Mureș (UoMs RO7, RO8, RO9), respectiv demersurile / informările între părți cu privire la etapa a 3-a a raportării Directivei 2007/60/EC, inclusiv în cadrul subcomisiei de apărare împotriva inundațiilor RO-HU.

Capitolul referitor la procesul de coordonare cu Directiva Cadru Apa descrie măsurile luate pentru a coordona elaborarea și punerea în aplicare a P.M.R.I. și a P.M.B.H., inclusiv cum au fost luate în considerare obiectivele de mediu ale Directivei 2000/60/CE, în P.M.R.I.

## *Anexa 1.*

# *Specificații cu privire la stadiul implementării măsurilor*

Stadiul implementării măsurii (estimat până la sfârșitul anului 2015):

- **Neîncepută:** Se alege această opțiune dacă implementarea acestei măsuri este puțin probabilă a fi începută înainte de sfârșitul anului 2014;
- **În curs de desfășurare:** Se alege această opțiune dacă punerea în aplicare a măsurii a fost inițiată<sup>7</sup> și se află în progres. La rubrica “Rezumat descriere progres” (câmp text opțional) se va putea indica dacă sunt sau dacă au loc sau sunt prevăzute întârzieri semnificative<sup>8</sup>: se utilizează această rubrică dacă implementarea măsurii este în desfășurare, dar au loc întârzieri semnificative care pot pune în pericol finalizarea măsurii la timp, prezentându-se motivele și/sau obstacolele pentru care implementarea măsurii prezintă întârzieri semnificative;
- **Finalizată** (La rubrica “Rezumat descriere progres” (câmp text opțional) pot fi furnizate informații suplimentare).

### **Ghid pentru încadrarea la „neîncepute”, “planificare în curs”, “în curs de desfășurare” și “finalizate” a diferitelor tipuri de măsuri**

Oricare dintre referințele de mai jos („neîncepute”, “planificare în curs”, “în curs de desfășurare”, “finalizate” etc.), trebuie înțeleasă ca o raportare a situației față de sfârșitul anului 2014, astfel:

- Măsurile care implică o construcție sau lucrări de construcții (de exemplu: stație de epurare, pasaj pentru pești, proiect de restaurare a râului etc.):

---

<sup>7</sup> În cazul în care măsura implică construcții sau lucrări de construcții, dacă procedura de planificare s-a demarat ar trebui considerată ca fiind „măsură în curs de desfășurare”.

<sup>8</sup> O măsură poate consta din mai multe proiecte individuale și numai o parte din acestea pot suferi întârzieri. Statele Membre ar trebui să facă o alegere pe baza unei evaluări globale a situației.



- **Neîncepută** semnifică faptul că procedurile tehnice și/sau administrative pentru începerea construcției sau a lucrărilor de construcții nu au fost inițiate;
- **Planificare în curs** semnifică faptul că procedurile administrative necesare pentru începutul construcției sau a lucrărilor de construcții au fost începute dar nu sunt finalizate. Simpla includere în Planurile de Management ale Bazinelor Hidrografice (P.M.B.H.) nu este considerată a fi planificare în acest context;
- **În curs de desfășurare** semnifică faptul că a fost începută construcția sau lucrările de construcție, dar n-au fost finalizate;
- **Finalizată** semnifică faptul că lucrările au fost terminate și sunt funcționale (se acceptă și situația în care acestea sunt în perioada de testare).
- Măsurile referitoare la serviciile de consiliere (consultanță):
  - **Neîncepută** semnifică faptul că serviciile de consultanță nu sunt încă puse în practică (operaționale) și nu s-a realizat încă nicio sesiune de consiliere / consultanță;
  - **În curs de desfășurare** semnifică faptul că serviciile de consiliere / consultanță sunt puse în practică (operaționale) și sunt utilizate. Aceasta ar trebui să corespundă situației în care toate serviciile de consiliere / consultanță pe termen mediu / lung multianuale trebuie să fie operaționale pe toată durata sau în cea mai mare parte a unui ciclu de planificare (P.M.B.H.) ;
  - **Finalizată** semnifică faptul că un serviciu de consiliere / consultanță a fost implementat și finalizat. Această situație se aplică numai în cazul serviciilor de consiliere / consultanță care se desfășoară relativ pe termen scurt și care au o durată de desfășurare limitată în timp în raport cu întregul ciclu al P.M.R.I.;
- Măsurile referitoare la cercetare sau studii:
  - **Neîncepută** semnifică faptul că cercetarea sau studiul nu a început, și anume contractul nu a fost semnat ;
  - **În curs de desfășurare** semnifică faptul că cercetarea sau studiul a fost contractat(ă) sau a început și este în curs de desfășurare în momentul raportării;

- **Finalizată** semnifică faptul că cercetarea sau studiul a fost finalizat(ă) și a fost livrat(ă) către beneficiar, adică sunt disponibile rezultatele sau materialele (raport, model etc.);
- Măsurile referitoare la documente administrative (de exemplu licențe, autorizații, acte normative, instrucțiuni, etc.):
  - **Neîncepută** semnifică faptul că demersul administrativ nu a fost demarat și nu s-a întreprins nicio măsură administrativă cu referire la măsura în cauză;
  - **În curs de desfășurare** semnifică faptul că demersul administrativ s-a demarat și cel puțin o acțiune administrativă a fost inițiată (de exemplu cerința către un operator de a oferi informații pentru reînnoirea licenței, cererea unui permis de către un operator, consultări interne privind proiecte de reglementări/acte normative, etc). Dacă măsura implică mai multe acțiuni, demararea uneia dintre ele semnifică faptul că măsura se încadrează la categoria “în curs de desfășurare”;
  - **Finalizată** semnifică faptul că documentul administrativ a fost încheiat (de exemplu licența sau autorizația a fost eliberată, regulamentul a fost adoptat, etc.). Dacă măsura implică mai mult de o acțiune administrativă, stadiul de “finalizată” se realizează numai atunci când toate acțiunile incluse au fost finalizate.

## Anexa 2. Catalog de măsuri potențiale (asociat P.M.R.I.)

Domeniu de acțiune	Categorie de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Tip de măsură	Cod măsură	Măsuri (Exemple)	Autoritate responsabilă	Nivel de aplicare		
Prevenire	Măsuri organizaționale (legislative, instituționale ...)	M24	RO_M01	Definirea unui cadru legislativ, organizațional, tehnic pentru implementarea Directivei Inundații	RO_M01-1	Îmbunătățirea cadrului legal privind implementarea Directivei Inundații:	M.M.A.P., M.A.I., M.F.E., M.D.R.A.P., M.T., M.F.P., M.J.	Național		
						i) Elaborarea și / sau (după caz) adaptarea actelor normative de reglementare juridică privind ocuparea și / sau stabilirea unui drept limitat de folosință a albiilor, acumulărilor și terenurilor alocate sau afectate de implementarea Strategiei Naționale de management al riscului la inundații (albie minoră, albie majoră, mal, cuvetă lac, zone tampon, acumulări, renaturări etc.); se are în vedere preluarea terenurilor în patrimoniul public al statului, sau (după caz) limitarea / condiționarea dreptului de folosință a terților proprietari / administratori				
						ii) Reglementări legale și tehnice specifice pentru toate categoriile de construcții (noi) care se realizează în zone potențial inundabile, sau care se află în orice relație cu apele			M.M.A.P., M.D.R.A.P., M.T.	
						iii) Adaptarea legislației în construcții pentru a permite realizarea lucrărilor de intervenții operative la construcțiile / albiile cursurilor de apă pentru protecția obiectivelor socio-economice				
						iv) Reglementări privind sistemul de asigurare al construcțiilor situate în zone inundabile				
		v) Revizuirea reglementărilor tehnice privind soluțiile de construcție și exploatarea a infrastructurii de transport (drumuri, căi ferate), care, în perioadele de ape mari au și rol de apărare împotriva inundațiilor				M.M.A.P., M.F.P.				
		vi) Revizuirea reglementărilor tehnice specifice pentru amenajarea cursurilor de apă cu rol de reducere a riscului la inundații				M.M.A.P., M.T., M.D.R.A.P.				
		vii) Revizuirea normelor de proiectare a structurilor de apărare, cu o valoare a probabilităților anuale de depășire diferențiată pentru zonele urbane dezvoltate, pentru zonele urbane cu dezvoltare medie, zonele rurale și pentru zonele agricole conform prevederilor Strategiei Naționale de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung								
		M24				RO_M01-2	Elaborarea de studii, proiecte, programe, inclusiv transfer de know-how și schimb de experiență care să sprijine implementarea Directivei Inundații la nivel bazinal și național:		M.M.A.P., M.A.I. (I.G.S.U.), A.N.A.R., M.A.D.R., M.J., M.T., Operatori regionali din sectorul serviciilor publice de alimentare cu apă și canalizare, C.J.	Național
							i) Studii și proiecte pentru informatizarea și actualizarea centralizată a datelor administrative și tehnice ale construcțiilor, albiilor și amenajărilor sistemului național de G.A. și de îmbunătățiri funciare cu rol în managementul riscului la inundații			
ii) Studii pentru identificarea zonelor și sectoarelor susceptibile la viituri de tip flash - flood										
iii) Studii pentru estimarea impactului schimbărilor climatice asupra regimului debitelor maxime ale cursurilor de apă										
iv) Studii pentru estimarea impactului diverselor categorii folosință a terenurilor (land-use) asupra regimului hidrologic										
v) Studii pentru modelarea hidrologică și hidraulică a viiturilor pe bazine și sub-bazine (necesare elaborării hărților de hazard și de risc la inundații) în vederea unei abordări integrate la nivel bazinal a managementului riscului la inundații										

Domeniu de acțiune	Categorie de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Tip de măsură	Cod măsură	Măsuri (Exemple)	Autoritate responsabilă	Nivel de aplicare
Prevenire	Măsuri organizaționale (legislative, instituționale ...)	M24	RO_M02	Revizuirea și actualizarea Planurilor de Management al Riscului la Inundații	RO_M02-1	Revizuirea E.P.R.I., respectiv redefinirea / actualizarea A.P.S.F.R. (Areas of Potentially Significant Flood Risk)	M.M.A.P., A.N.A.R.	A.B.A. / Național
					RO_M02-2	Actualizarea hărților de hazard și de risc la inundații, inclusiv ținând seama de viiturile rapide (flash-flood), de alte mecanisme de producere a inundațiilor, de efectele schimbărilor climatice etc.	M.M.A.P., A.N.A.R.	A.B.A. / Național
					RO_M02-3	Revizuirea și actualizarea Planurilor de Management al Riscului la Inundații la nivel de A.B.A. (Unit of Management – UoM)	M.M.A.P., M.A.I. (I.G.S.U.), M.A.D.R., M.D.R.A.P.	A.B.A. / Național
		RO_M03	Coordonarea strategiilor de planificare teritorială (a 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 Planurile de Management al Riscului la Inundații	M24	RO_M03-1	Intabularea terenurilor ocupate de infrastructura de apărare împotriva inundațiilor	M.D.R.A.P., A.N.C.P.I., M.M.A.P., A.N.A.R., M.T., C.J.	A.B.A. / Național
				M21	RO_M03-2	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., M.A.I. (I.G.S.U.), Autorități locale, C.J., I.S.C.	Național
				M22	RO_M03-3	Efectuarea de către Inspectoratul de Stat în Construcții a unor controale periodice la interval de cel mult un an, și oricând la sesizarea organelor M.M.A.P., cu privire la legalitatea certificatelor de urbanism, a autorizațiilor de construire și execuția construcțiilor și a lucrărilor de infrastructură amplasate în zonele inundabile. Analiza posibilităților de relocare a construcțiilor/analiza soluțiilor tehnice pentru creșterea rezilienței construcțiilor și a lucrărilor de infrastructură aflate în zone inundabile. Definirea unor planuri de măsuri în acest sens, cu identificarea soluțiilor juridice și a surselor de finanțare	M.D.R.A.P., M.M.A.P., M.T., M.A.I. (I.G.S.U.), A.N.A.R., Autorități locale, C.J., I.S.C.	Național
				M21	RO_M03-4	Actualizarea Planului de Amenajare a Teritoriului Național – Secțiunea V, actualizarea coordonată a Planurilor de Amenajare a Teritoriilor Județene și realizarea unor Planuri de Amenajare a Teritoriului Zonal pentru zonele cu risc la inundații, corelate cu Planul de Amenajare a Teritoriului Național, pe baza Hărților de Hazard și Risc la Inundații și a prevederilor Planului de Management al Riscului la Inundații	M.D.R.A.P., M.M.A.P., M.A.I. (I.G.S.U.), C.J.	Național
Protecție	Măsuri naturale de retenție a apei - asociate cursurilor de apă și zonelor umede, lacurilor naturale, în conformitate cu prevederile Directivei 2000/60/EC	M31	RO_M04	Măsuri de restaurare a zonelor de retenție (lunci inundabile, zone umede etc.)	RO_M04-1	Crearea de noi zone umede	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.D.R., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
					RO_M04-2	Reconectarea și restaurarea luncii inundabile	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.D.R., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
					RO_M04-3	Remeandrarea cursului de apă	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.D.R., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
					RO_M04-4	Renaturarea malurilor cursului de apă (protecții vegetative)	M.M.A.P., A.N.A.R., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
					RO_M04-5	Restaurarea lacurilor naturale	M.M.A.P., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.

Domeniu de acțiune	Categorie de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Tip de măsură	Cod măsură	Măsuri (Exemple)	Autoritate responsabilă	Nivel de aplicare
Protecție	Schimbarea sau adaptarea practicilor de utilizare a terenurilor (recuperarea parțială a funcțiilor sau a structurilor ecosistemelor modificate, prin schimbarea sau adaptarea practicilor de utilizare a terenurilor), în zonele urbane	M34	RO_M05	Măsuri naturale de retenție a apei în zone urbane / populate	RO_M05-1	Rigole “verzi”, canale și rigole, sisteme de drenaj etc.	Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R. (localitate)
					RO_M05-2	Colectarea și stocarea apei de ploaie în rezervoare, îngropate / subterane	Autorități locale, C.J., Operatori Apă – Canal, A.R.A.	A.P.S.F.R. (localitate)
					RO_M05-3	Pavaje permeabile, acoperișuri verzi, zone de bioretenție, canale de infiltrație, spații verzi amenajate (inclusiv plantarea de arbori și arbuști pentru drenarea biologică a excesului de umiditate) etc.	Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R. (localitate)
	Schimbarea sau adaptarea practicilor de utilizare a terenurilor (recuperarea parțială a funcțiilor sau a structurilor ecosistemelor modificate, prin schimbarea sau adaptarea practicilor de utilizare a terenurilor) în agricultură	M31	RO_M06	Măsuri naturale de retenție a apei prin schimbarea sau adaptarea practicilor de utilizare a terenurilor în agricultura	RO_M06-1	Menținerea arealelor ocupate de fânețe și pășuni în zonele inundabile	M.A.D.R., Autorități locale	A.P.S.F.R.
					RO_M06-2	Practici de cultivare pentru conservarea solului	M.A.D.R.	A.P.S.F.R.
					RO_M06-3	Terasarea versanților	M.A.D.R., M.M.A.P., A.N.I.F., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
	Schimbarea sau adaptarea practicilor de utilizare a terenurilor (recuperarea parțială a funcțiilor sau a structurilor ecosistemelor modificate, prin schimbarea sau adaptarea practicilor de utilizare a terenurilor) în managementul pădurilor	M31	RO_M07	Măsuri naturale de retenție a apei prin schimbarea sau adaptarea practicilor de utilizare a terenurilor în managementul pădurilor	RO_M07-1	Îmbunătățirea managementului pădurilor în zonele inundabile	M.M.A.P., Gărzile forestiere, Romsilva, Ocoale Silvice de Regim	A.P.S.F.R.
					RO_M07-2	Menținerea suprafeței pădurilor în bazinele de recepție ale A.P.S.F.R. – urilor		A.B.A. / A.P.S.F.R.
					RO_M07-3	Menținerea pădurilor în zonele perimetrare lacurilor de acumulare		A.P.S.F.R.
					RO_M07-4	Extinderea pădurilor în bazinele de recepție ale A.P.S.F.R. – urilor (împăduriri în afara fondului forestier)		A.B.A. / A.P.S.F.R.
					RO_M07-5	Lucrări de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale – amenajarea albiilor torențiale		A.B.A. / A.P.S.F.R.
	Protecție	Ale măsuri de retenție a apei	M33	RO_M08	Alte măsuri de reducere a nivelului apei	RO_M08-1	Mărirea capacității de tranzitare prin redimensionarea podurilor	M.T., C.N.A.D.N.R., Autorități locale, C.J.
RO_M08-2						Măsuri de asigurare a capacităților de desecare / drenaj	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.D.R., A.N.I.F., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
RO_M08-3						Creșterea capacității de tranzitare a albiei minore prin lucrări locale de decolmatare și reprofilare a albiei	M.M.A.P., A.N.A.R., Autorități locale, alți deținători, C.J.	A.P.S.F.R.
RO_M08-4						Relocare diguri	M.M.A.P., A.N.A.R., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
RO_M08-5						Demolare, sau după caz relocare lucrări / construcții diverse amplasate în albie, care obținează secțiunea de scurgere	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.C.T., M.E., Hidroelectrică, Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.



Domeniu de acțiune	Categorie de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Tip de măsură	Cod măsură	Măsuri (Exemple)	Autoritate responsabilă	Nivel de aplicare
Protecție	Ale măsuri de retenție a apei	M33	RO_M08	Alte măsuri de reducere a nivelului apei	RO_M08-6	Refacerea / Menținerea volumelor de atenuare a lucrărilor de acumulare existente (permanente / nepermanente)	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.C.T., M.E., Hidroelectrică, Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
		M32	RO_M09	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_M09-1	Realizarea de noi poldere; asigurarea funcționalității polderelor existente	M.M.A.P., A.N.A.R., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
					RO_M09-2	Realizarea de noi acumulări nepermanente de mici dimensiuni	M.M.A.P., A.N.A.R., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
		M35	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_M10-1	Mărirea gradului de siguranță a construcțiilor hidrotehnice existente (reabilitare: modernizări, măsuri de limitare a infiltrațiilor etc.)	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.C.T., M.E., Hidroelectrică, alți deținători	A.P.S.F.R.
RO_M10-2	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.)				M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.C.T., M.E., Hidroelectrică, alți deținători	A.P.S.F.R.		
Protecție	Măsuri de planificare și execuție lucrări hidrotehnice / infrastructura de apărare	M32	RO_M11	Măsuri structurale de protecție (planificare și realizare)	RO_M11-1	Realizarea de noi acumulări pentru atenuarea undelor de viitură	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.C.T., M.E., M.A.D.R., Hidroelectrică, A.N.I.F.	A.P.S.F.R.
					RO_M11-2	Realizarea de derivații de ape mari	M.M.A.P., A.N.A.R., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
					RO_M11-3	Măsuri de stabilizare a albiei - recalibrări albiei, parapetei, ziduri de sprijin, apărări de mal, stabilizare pat albie	M.M.A.P., A.N.A.R., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
					RO_M11-4	Măsuri de protecție de-a lungul cursurilor de apă prin lucrări de îndiguire locale	M.M.A.P., A.N.A.R., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
					RO_M11-5	Măsuri pentru reducerea scurgerii pe versanți și reținerea aluviunilor / sedimentelor	M.M.A.P., M.A.D.R., Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, Autorități locale, C.J., M.T., A.N.I.F.	A.P.S.F.R.
	Măsuri pentru creșterea rezilienței populației	M23	RO_M12	Măsuri pentru creșterea rezilienței populației (Implementarea și adaptarea de măsuri de protecție pentru diverse obiective - clădiri, construcții)	RO_M12-1	Supraînălțarea construcției, inundarea controlată a subsolului (Wet Floodproofing); 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)	Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R. (localitate)
					RO_M12-2	Impermeabilizarea construcției (Dry Floodproofing) - etanșeizarea clădirii cu materiale impermeabile (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	Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R. (localitate)
					RO_M12-3	Praguri / diguri locale / ziduri de protecție împotriva inundațiilor (Berms/Local Levees and Floodwalls) - structuri inelare de înălțime redusă, ce pot fi plasate în jurul unei singure construcții sau a unui grup redus de construcții (trebuie să includă și sisteme de drenaj și evacuare a apei din incinta protejată)	M.M.A.P., A.N.A.R. Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R. (localitate)

Domeniu de acțiune	Categorie de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Tip de măsură	Cod măsură	Măsuri (Exemple)	Autoritate responsabilă	Nivel de aplicare
Protecție	Măsuri de inspecție și întreținere a cursurilor de apă și mentenanța lucrărilor hidrotehnice cu rol de apărare	M35	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_M13-1	Îmbunătățirea procesului de supraveghere și U.C.C.T., expertizare și determinare a soluțiilor de intervenție la lucrările hidrotehnice.	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.C.T., M.E., Hidroelectrică, alți deținători	A.B.A.
					RO_M13-2	Măsuri de modernizare, consolidare a construcțiilor hidrotehnice de amenajare a cursurilor de apă	I.S.C., M.M.A.P., A.N.A.R., M.T., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
					RO_M13-3	Mentenanța infrastructurilor existente de protecție împotriva inundațiilor	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.C.T., M.E., Hidroelectrică, alți deținători	A.P.S.F.R.
					RO_M13-4	Întreținerea albiilor cursurilor de apă și eliminarea blocajelor, obstacolelor pe cursurile de apă	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.C.T., M.E., Hidroelectrică, alți deținători	A.P.S.F.R.
	Adaptarea structurilor de apărare existente la condițiile schimbărilor climatice	M35	RO_M14	Adaptarea construcțiilor, infrastructurii și structurilor de apărare existente la condițiile schimbărilor climatice	RO_M14-1	Recalcularea nivelurilor de proiectare a sistemului actual de protecție împotriva inundațiilor, inclusiv a capacității descărcătorilor acumularii	M.M.A.P., A.N.A.R., I.N.H.G.A., M.E.C.T., M.E., Hidroelectrică	A.B.A. / A.P.S.F.R.
					RO_M14-2	Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire/ apărare existente	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.C.T., alți deținători	A.P.S.F.R.
					RO_M14-3	Optimizarea exploatării lacurilor de acumulare în vederea creșterii capacității de retenție / atenuare	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrică, M.E.C.T., M.E., alți deținători	A.B.A. / A.P.S.F.R.
Conștientizarea publicului	Măsuri pentru creșterea gradului de conștientizare a comunității	M43	RO_M15	Activități de informare adecvată a publicului și de promovare a participării publicului	RO_M15-1	Activități de informare a publicului privind conștientizarea riscului la inundații (inclusiv sănătate și igienă la nivel local): măsuri 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.D.R.A.P., A.N.A.R., M.A.D.R., M.S.	Național / A.B.A. / A.P.S.F.R.
					RO_M15-2	Activități de promovare a participării publicului în etapele de implementare a Directivei Inundații	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.I. (I.G.S.U.)	Național / A.B.A. / A.P.S.F.R.
					RO_M15-3	Măsuri de protejare a stării de sănătate a populației: Elaborarea unui <i>Ghid privind educarea și comportamentul populației în zonele cu risc la inundații</i> (manevre de prim-ajutor ce se întreprind până la sosirea echipajelor de specialitate, realizarea unei rezerve minimale de materiale, efecte personale, alimente și apă potabilă pentru subzistență în astfel de situații, comportament și deprinderi pentru păstrarea unei igiene individuale și comunitare adecvate).	M.S., Autorități locale	Național
		M43	RO_M16	Activități de educare / instruire a populației	RO_M16	Pregătirea, copiilor, elevilor și studenților din învățământul național preuniversitar și superior prin tematică dedicată situațiilor de urgență (inclusiv inundații) inclusă în programele școlare; Funcționarea cercurilor de elevi în domeniul protecției civile "Cu viața mea apăr viața"; Pregătirea elevilor în centre de informare și pregătire ale I.G.S.U.; Pregătirea personalului cu atribuții în domeniul managementului situațiilor de urgență (autorități ale administrației publice centrale și locale și operatori economici) în centre de pregătire ale I.G.S.U..	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.I. (I.G.S.U.), M.E.N.	Național / A.B.A.

Domeniu de acțiune	Categorie de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Tip de măsură	Cod măsură	Măsuri (Exemple)	Autoritate responsabilă	Nivel de aplicare
Pregătirea	Măsuri de pregătire / de îmbunătățire a pregătirii pentru a reduce efectele adverse ale inundațiilor	M41	RO_M17	Măsuri privind monitorizarea, prognoza și avertizarea inundațiilor	RO_M17	Îmbunătățirea sistemelor de monitorizare / prognoză și avertizare / alarmare	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 / A.B.A. (cu localizare)
		M42	RO_M18	Elaborarea / revizuirea planurilor de apărare la inundații în corelare cu alte planuri de management al situațiilor de urgență asociate (I.G.S.U.)	RO_M18	Revizuirea planurilor de apărare împotriva inundațiilor	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.B.A.
		M42	RO_M19	Activități de simulare a evenimentelor de inundații cu participare interinstituțională	RO_M19	Exerciții de simulare anuale cu participarea tuturor instituțiilor județene cu atribuții în managementul riscului la inundații	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.B.A.
		M44	RO_M20	Asigurarea pregătirii resurselor umane și materiale în situații de urgență și stimularea voluntariatului	RO_M20	Asigurarea pregătirii resurselor umane și materiale necesare gestionării în bune condiții a situațiilor de urgență generate de inundații; dotarea cu materiale și mijloace de intervenție la nivel județean / local pentru I.S.U, A.N.A.R. (C.I.R.-F.I.R.), Autorități județene și locale, precum și pentru toți deținătorii de lucrări cu rol de apărare împotriva inundațiilor. Asigurarea resurselor materiale, inclusiv controlul calității apei potabile și furnizarea acesteia.	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 / A.B.A. / A.P.S.F.R.
Răspuns și Refacere / Reconstrucție	Măsuri de refacere post eveniment	M42	RO_M21	Acțiuni de răspuns în situații de urgență	RO_M21-1	Măsuri de intervenție în regim de urgență pentru stabilizarea punctelor critice identificate în perioada premergătoare inundației (eroziuni, alunecări de taluze/ zone îndiguite / traversări / halde/ versanți / etc.)	M.M.A.P., A.N.A.R., M.T., M.E.C.T.; M.E., C.J.S.U., C.L.S.U.	A.B.A.
					RO_M21-2	Măsuri de limitare a zonei inundate prin liniile secundare de apărare (diguri de compartimentare, ramblee ale căilor de transport etc.); măsuri de evacuare a apei din zonele inundate	M.M.A.P., A.N.A.R., M.T., M.A.D.R., M.D.R.A.P.	A.B.A.
					RO_M21-3	Îmbunătățirea modului de acțiune și conlucrare a autorităților implicate în managementul situațiilor de urgență (realizarea / reactualizarea procedurilor de intervenție)	M.A.I. (I.G.S.U.), M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.I.	Național
		M42	RO_M22	Evaluarea pagubelor și refacere	RO_M22-1	Evaluarea / Îmbunătățirea procesului de evaluare a pagubelor (Baze de date - pagube; dezvoltarea unei metodologii de evaluare a pagubelor; curbe probabilitate – pagube)	M.M.A.P., M.A.I., M.A.D.R., M.T.	Național
		M51			RO_M22-2	Reparații provizorii ale tuturor tipurilor de infrastructuri afectate de inundații pentru asigurarea funcționalității minimale a acestora	M.M.A.P., M.A.D.R., M.T., M.A.P.N.	A.B.A.
		M52			RO_M22-3	Refacerea / Reabilitarea infrastructurii și a proprietăților afectate (inclusiv monitorizarea calității apei, cu efectuarea de analize și consultanță de specialitate privind dezinfectia fântânilor și a altor surse de apă)	M.M.A.P., M.A.D.R., M.T., M.D.R.A.P., M.A.N., M.S.	A.B.A.
		M53	RO_M23	Documentare și analiză	RO_M23	Îmbunătățirea analizelor post eveniment (cauze, desfășurare, efecte etc.), feed - back – lecții învățate	M.M.A.P., M.A.I. (I.G.S.U.), M.A.D.R., M.T., A.N.A.R.	Național / A.B.A.



### Anexa 3.

## Listă de încadrare a măsurilor în tipologia de măsuri propusă de către C.E

Aspecte referitoare la managementul riscului la inundații	Tip	Descriere
<b>Nicio acțiune / Nicio intervenție</b>	Nicio acțiune/ Nicio intervenție	Nu a fost propusă nicio acțiune de reducere a riscului în zonele definite prin APSFR.
<b>Prevenirea</b>	Evitarea	Măsuri care să prevină amplasarea unor receptori noi sau a unora suplimentari în zonele inundabile, cum ar fi politici și regulamente de planificare a utilizării teritoriului
	Strămutarea sau Relocarea	Măsuri care să prevadă strămutarea receptorilor din zonele inundabile, sau relocarea receptorilor în zone cu probabilități mai mici de inundare/cu risc mai redus la inundații
	Reducerea	Măsuri care să indice modalități de adaptare a receptorilor pentru a reduce efectele negative ale inundațiilor, acțiuni de protecție a clădirilor, a rețelelor publice, etc.
	Alte măsuri de prevenire	Alte măsuri care să intensifice efectele prevenirii riscului la inundații (pot fi incluse modelarea și evaluarea riscului la inundații, etc.)
<b>Protecția</b>	Managementul inundațiilor naturale/ managementul scurgerii și a bazinului hidrografic	Măsuri care să reducă scurgerea prin sistemele naturale sau artificiale de drenaj, cum ar fi interceptori de suprafață și/sau incinte de reținere a apei, intensificarea infiltrației etc. incluzând și realizarea de canale de scurgere, lucrări în lunci și reîmpădurirea malurilor, fapt ce ar ajuta sistemul natural să încetinească viteza de scurgere și să rețină apa.
	Reglarea curgerii apei	Măsuri care să regleze curgerea apei prin intervenții fizice, cum ar fi construirea, modificarea sau eliminarea unor lucrări hidrotehnice de reținere a apei (de exemplu, baraje sau alte lucrări de reținere a apei sau îmbunătățirea regulamentelor de exploatare a lucrărilor hidrotehnice) care au un impact major asupra regimului hidrologic
	Realizarea de lucrări în zonele costiere, albia și lunca râurilor	Măsuri care implică intervenția fizică asupra canalelor cu apă dulce, estuarelor, apelor costiere și zonelor inundabile, cum ar fi construirea, modificarea, eliminarea unor structuri sau modificarea canalelor
	Managementul apelor de suprafață	Măsuri care prevăd intervenția fizică pentru reducerea suprafețelor inundabile, de obicei în mediul urban, cum ar fi mărirea capacității artificiale de drenaj sau realizarea unui sistem de drenaj urban durabil (S.D.U.D.).

Aspecte referitoare la managementul riscului la inundații	Tip	Descriere
	Alte măsuri de protecție	Alte măsuri care măresc gradul de protecție împotriva inundațiilor, care pot include programe sau politici de apărare împotriva inundațiilor
<b>Pregătirea</b>	Prognostizarea inundațiilor și avertizarea	Măsuri care să stabilească sau să consolideze sistemele de prognoză și avertizare a inundațiilor
	Planificarea răspunsului în cazul situațiilor de urgență	Măsuri care să stabilească sau să îmbunătățească planificarea și acțiunile autorităților/instituțiilor în timpul situațiilor de urgență
	Conștientizarea/ Informarea publicului și Pregătirea acestuia	Măsuri care să stabilească sau să crească gradul de conștientizare a publicului în legătură cu fenomenul inundațiilor și pregătirea acestuia în legătură cu acțiunile care se întreprind în cazul apariției acestui fenomen
	Alte măsuri de pregătire	Alte măsuri care stabilesc sau accentuează pregătirea pentru a reduce efectele adverse ale inundațiilor
<b>Recuperarea și Lecții învățate</b>	Redresarea individuală și a societății	Acțiuni de curățare și restaurare (a clădirilor, a infrastructurii, etc.) Acțiuni privind sănătatea și starea mentală, inclusiv acțiuni de management al stresului Asistență financiară în caz de dezastru (subvenții, taxe), inclusiv asistență juridică în caz de dezastru, asistență în caz de șomaj ca urmare a dezastrului Relocarea temporară sau permanentă
	Refacerea mediului înconjurător	Activități de curățare/depoluare și restaurare (referitoare la protecția solului, a fântânilor și puțurilor, securizarea containerelor cu materiale periculoase) Alte activități
	Alte măsuri de Recuperare și Analiză retrospectivă	Lecții învățate din inundațiile trecute Polițele de asigurare

## Bibliografie

- Guidance for Reporting under the Floods Directive (2007/60/EC). Guidance Document No. 29 A compilation of reporting sheets adopted by Water Directors Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) - Technical Report - 2013 – 071.*
- Reporting of spatial data for the Floods Directive (Part II) - Guidance on reporting for flood hazard and risk maps of spatial information, versiunea 5.1, decembrie 2013.*
- Technical support in relation to the implementation of the floods directive (2007/60/EC) - A user guide to the floods reporting schemas, versiunea 5, iunie 2013.*
- Support for reporting of Floods Directive - Guidance on reporting of spatial data - Tools and services for reporting under WISE, versiunea 3, iunie 2011.*
- Floods Directive reporting - A user guide for electronic reporting, versiunea 5, iunie 2013.*
- Guideline for objectives of Flood Risk Management and financially balanced programme of measures, The European Union Twinning Project for Turkey “Capacity building to implement the Flood Directive” TR 10 IB EN 01.*
- Humber River Basin District-Consultation on the draft Flood Risk Management Plan, Octombrie 2014.*
- Raport: Master Plan pentru Managementul Riscului la Inundații în Bazinul hidrografic Prut Bârlad, PHARE 2005/017-690.01.05, 2009.*
- Planul bazinal de apărare împotriva inundațiilor – Argeș – Vedeia.*
- \*\*\*Studiu I.N.H.G.A - Studii necesare implementării Directivei 2007/60/CE privind evaluarea și gestionarea riscurilor la inundații (evaluarea preliminară a riscului la inundații a teritoriului României), 2010.*
- \*\*\*Studiu I.N.H.G.A. - Coordonarea tehnică privind realizarea raportărilor privind evaluarea preliminară a riscului la inundații în conformitate cu cerințele de raportare pentru statele membre a Directivei 2007/60/CE privind evaluarea și managementul riscului la inundații, 2011.*
- \*\*\*Studiu I.N.H.G.A. - Actualizarea și completarea infrastructurii de date spațiale necesare implementării Directivelor Europene și activităților de hidrologie și managementul resurselor de apă. Pregătirea seturilor de date spațiale necesare evaluării preliminare a riscului la inundații în conformitate cu Directiva 2007/60/EC privind evaluarea și managementul riscului la inundații, Beneficiar: Ministerul Mediului și Pădurilor, 2011.*
- \*\*\*Studiu I.N.H.G.A. - Studii pentru implementarea Directivei 2007/60/CE „Evaluarea și Managementul Riscului la Inundații” (evaluarea preliminară a riscului la inundații pe teritoriul României), 2012.*
- \*\*\*Studiu I.N.H.G.A. - Studii pentru implementarea Directivei 2007/60/CE privind „Evaluarea și Managementul Riscului la Inundații”, 2013, 2014*
- \*\*\*Studiu I.N.H.G.A. –Coordonare tehnică privind realizarea Planurilor de Prevenire, Protecție și Diminuare a Efectelor Inundațiilor pe bazine hidrografice, 2013,2014.*
- Dr. Constantin Savin - Dicționar științific poliglot – Editura Tipored, București, 1996*
- Preda D.N. – Dicționar de termeni tehnici în domeniile: gospodărirea apelor, hidrologie, hidrotehnică, mediu și meteorologie – Editura Europroduct, Pitești, 1999*

*Rădulescu – Rece C. – Curs de apărare contra inundațiilor – Comitetul de Stat al apelor, Școala de picheri hidrotehnici*

*Directiva 2007/60/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind evaluarea și gestionarea riscurilor de inundații.*

*Hotărârea de Guvern nr. 846 din 11.08.2010 pentru aprobarea Strategiei Naționale de Management al Riscului la Inundații pe termen mediu și lung.*

*Vaughn, K. J., Porensky, L. M., Wilkerson, M. L., Balachowski, J., Peffer, E., Riginos, C. & Young, T. P. (2010) Restaurarea ecologica. Cunostinte de educatie naturala 3(10)*

*Helga Jane Scarwell, Richard Laganier, 2014, Risque d' inondation et aménagement durables des territoires, Editura PU du Septentrion, Franta, ISBN 2-85939-870-8*

*Viorel Al. Stanescu, Radu Drobot, 2002, Masuri nestructurale de gestionara inundatiilor, Editura HGA, Bucuresti, ISBN 973-8176-16-6*

**Resurse Web:**

[http://www.mmediu.ro/gospodarirea\\_apelor/strategia\\_nationala\\_mri.htm](http://www.mmediu.ro/gospodarirea_apelor/strategia_nationala_mri.htm)

<http://www.rowater.ro>

<http://icm.eionet.europa.eu/schemas/dir200760ec/resources>

<http://www.nwd-mr.usace.army.mil/rcc/MRFTF/docs/USACE-FPC%20Nonstructural%20Measures%20Definitions.pdf>

<http://daad.wb.tu-harburg.de/homepage/>

[http://nwrn.eu/sites/default/files/documents-docs/nwrnconceptnote\\_to\\_regional\\_stakeholders.pdf](http://nwrn.eu/sites/default/files/documents-docs/nwrnconceptnote_to_regional_stakeholders.pdf)