

## **Anexa 8. Ghid pentru elaborarea studiului de fezabilitate pentru proiectele de management a riscului de inundații**

### **Preambul. Modul de utilizare a prezentului ghid**

Prezentul ghid stabilește un model indicativ pentru studiul de fezabilitate (SF), document care trebuie să însoțească cererea de finanțare (CF) pentru proiectele de gestionare a riscului la inundații pregătite pentru cofinanțare europene în cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare 2014-2020. Cerințele prezentului ghid sunt corelate cu indicațiile din ghidul solicitantului pentru *Obiectivul Specific 5.1. Reducerea efectelor și a pagubelor asupra populației cauzate de fenomenele naturale asociate principalelor riscuri accentuate de schimbările climatice, în principal de inundații și eroziune costieră*, prin care este prevăzut faptul că cererea de finanțare pentru aceste tipuri de proiecte urmează modelul din Anexa II la Regulamentul nr. 2015/207/UE.

Prezentul ghid descrie, totodată, și modul în care informațiile din studiu de fezabilitate trebuie utilizate pentru a completa secțiunile relevante ale formularului de cerere de finanțare.

Ghidul pentru studiul de fezabilitate urmărește procesul prezentat *Figura 1*.

Elaborarea SF va avea ca punct de plecare Planurile de Management al Riscului la Inundații (PMRI) - raportate la CE în 2016. La nivelul PMRI au fost identificate o serie de măsuri adecvate pentru bazinele hidrografice și zonele cu risc potențial semnificativ la inundații, care ar trebui să fie utilizate ca bază de selecție a opțiunii în cadrul SF.

Cu toate acestea, în cazul în care în timpul procesului de pregătire a SF, ca urmare a unor studii suplimentare, a modelării și a evaluării unor efecte neprevăzute sau în condițiile în care au fost identificate aspecte care nu erau incluse în PMRI, procesul de selectare a opțiunilor din cadrul PMRI va trebui să fie repetat pentru a include o gamă mai largă de opțiuni.

Prin urmare, vor exista 2 etape în elaborarea SF, o analiză care va ține cont de strategia de gestionare a riscului de inundații în contextul PMRI (Etapa A), respectiv o evaluare detaliată a opțiunilor pentru selectarea măsurii optime (Etapa B) corelat cu evaluarea pagubelor în regim natural, după caz în regim amenajat cu evidențierea efectului opțiunilor în reducerea hazardului, a riscului tehnologic (unde este cazul) și implicit a pagubelor medii multianuale potențiale evaluate (AAD). Cu toate că în PMRI există un volum foarte mare de date, acestea reprezintă totuși o evaluare la scară mare a situației riscului de inundații având în vedere faptul că sunt prezentate metode cu scopul de a prioritiza zonele cu risc potențial semnificativ la inundații.

În acest sens, PMRI are o abordare la scară mare-medie (regională/județeană) în ceea ce privește strategia pe termen lung pentru gestionarea riscului de inundații, astfel informațiile prezentate în studiul de fezabilitate trebuie să fie actualizate și detaliate luând în considerare o scară spațială corespunzătoare și, totodată, este necesar să se dezvolte strategia pentru sub-bazinul în care se localizează investiția vizată de SF.

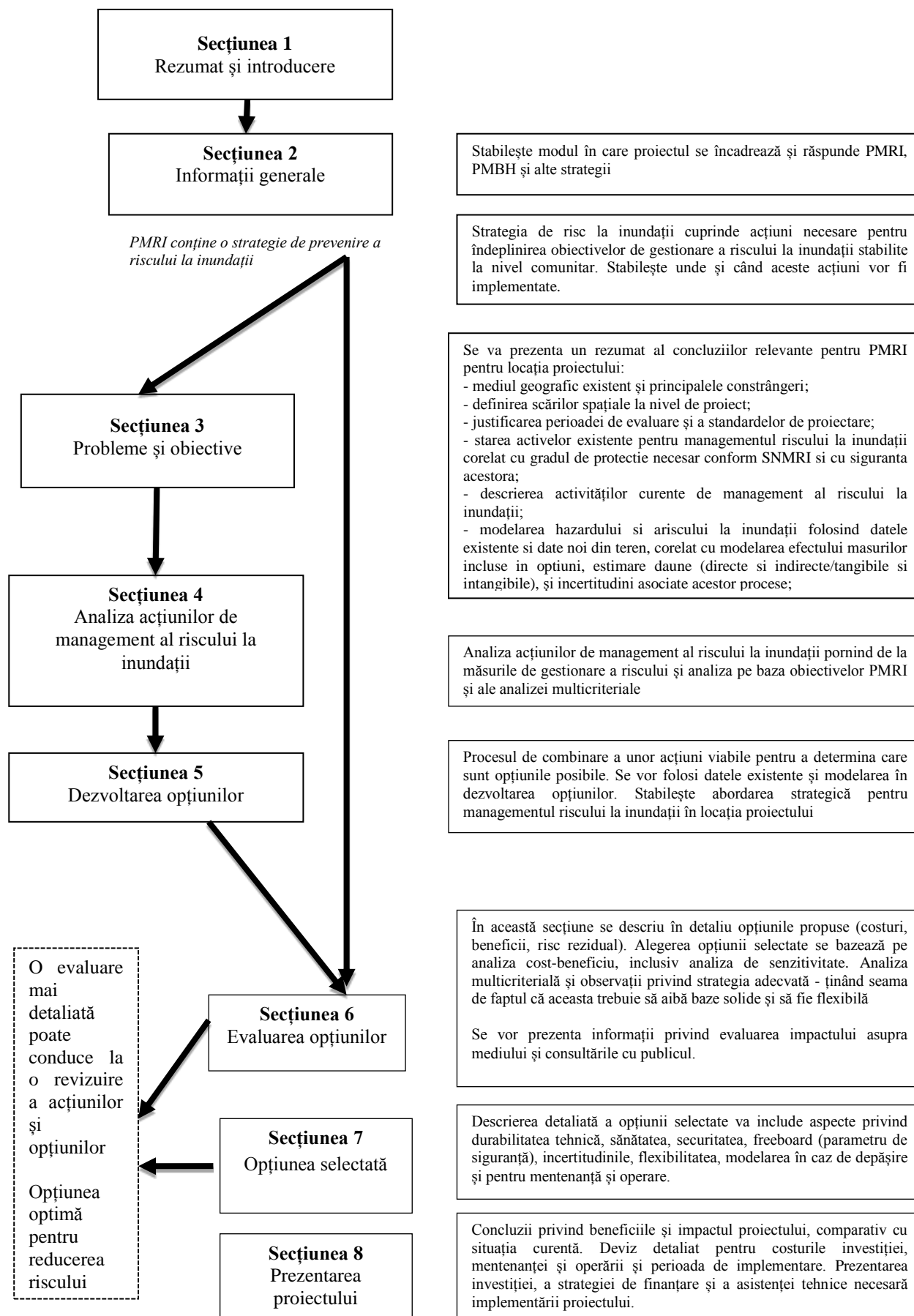
Scopul studiului de fezabilitate este de a demonstra viabilitatea și sustenabilitatea proiectului, nu de a revizui PMRI la nivelul bazinului hidrografic sau al bazinului de recepție al unui râu. Strategia propusă în SF pentru reducerea riscului la inundații trebuie să fie adaptată caracteristicilor din teren și nu trebuie să fie în totalitate conformă PMRI, dar în cazul în care apar diferențe semnificative, acestea trebuie explicate și justificate. Măsurile pentru a pune în aplicare strategia pot rezulta din PMRI sau pot fi reprezentate de măsuri mai extinse, cum ar fi acumulările localizate în amonte, poldere (inclusiv analiza capacităților existente și a regimului de funcționare al acestora), remeandrări ale cursului de apă și crearea de brate noi, zone umede și/sau celule de inundare (zone de inundare) sau alte intervențiile nestructurale. Prezentul ghid conține exemple pentru cazurile în care este necesară revizuirea strategiei pentru alegerea opțiunilor și a măsurilor propuse în PMRI. Acest aspect va fi abordat în Etapa A din SF.

Astfel, dacă ulterior evaluării opțiunilor sunt identificate efecte neprevăzute, atunci procesul de stabilire a măsurilor și de selectare a opțiunilor se va relua. Un exemplu ar fi atunci când în urma efectuării analizei de sensibilitate sau evaluării modului în care o acțiune, opțiune sau un proiect se poate adapta la diferite scenarii posibile privind schimbările climatice rezultă o opțiune neviabilă în viitor sau impactul acesteia asupra mediului necesită măsuri semnificative de diminuare. Este esențial să se aibă în vedere că finalizarea SF este un proces iterativ.

**Etapa A** a studiului de fezabilitate are rolul de a stabili legătura dintre PMRI și proiectul propus, stabilindu-se strategia pentru gestionarea riscurilor de inundații aferentă locației vizate, prin referința la diversele scări spațiale. Acest demers va demonstra modul în care proiectul respectă strategia PMRI în care a fost inclus. Strategia trebuie să stabilească măsuri cu acțiuni specifice, măsurabile, cu termene clare de realizare și alocate organismelor responsabile cu implementarea acestora. În studiul de fezabilitate se selectează o combinație de măsuri, ulterior dezvoltându-se propunerea de proiect. Se va avea în vedere evaluarea a cel puțin trei opțiuni cu analiza efectului acestora în reducerea pagubelor potențiale, asupra protecției vieții oamenilor și a factorilor de mediu.

Componentele unui plan de management al riscului de inundații, sunt stabilite în Anexa A din Directiva UE privind inundațiile (2007/60/CE). **Etapa A** a studiului de fezabilitate trebuie să acopere toate aspectele mai sus prezentate în cazul în care acestea nu sunt incluse PMRI pentru bazinul hidrografic.

De asemenea, în Etapa A este necesară **reanalizarea măsurilor de management al riscului la inundații prezentate în PMRI**, la nivel de bazin hidrografic, bazin de recepție și zone cu risc potențial semnificativ la inundații. Astfel, ar trebui să rezulte dacă măsurile propuse în cadrul PMRI sunt în continuare corespunzătoare sau dacă alte metode (de sine-stătătoare sau combinate) ar trebui să fie luate în considerare în cadrul SF.

**Figura 1. Etape de elaborare a studiului de fezabilitate**

## Anexa la Directiva UE privind inundațiile privind elementele componente ale unui plan de management a riscului de inundații

### A. Planurile de gestionare a riscurilor de inundații

#### I. Componentele primelor planuri de gestionare a riscului de inundații:

1. concluziile evaluării preliminare a riscurilor de inundații, astfel 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 de inundații;
2. hărțile de hazard și de risc de inundații, astfel 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;
3. o descriere a obiectivelor corespunzătoare de gestionare a riscului de inundații, stabilite în conformitate cu articolul 7 alineatul (2);
4. un rezumat și o ordine de prioritate a măsurilor luate cu scopul de a realiza obiectivele respective de gestionare a riscului de 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;
5. atunci când este disponibilă, pentru bazine sau subbazine hidrografice comune, o descriere a metodologiei definite de statele membre respective, a analizei costurilor în raport cu avantajele folosită pentru evaluarea metodelor cu efecte transnaționale.

#### II. Descrierea punerii în aplicare a planului:

1. o descriere a ordinii de prioritate și a modului în care va fi monitorizat progresul în punerea în aplicare a planului;
2. un rezumat al informațiilor publice și al măsurilor/acțiunilor de consultare luate;
3. o listă a 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.

#### B. Componentele actualizărilor ulterioare ale planurilor de gestionare a riscului de inundații:

1. orice modificări sau actualizări de la publicarea versiunii anterioare a planului de gestionare a riscului de inundații, inclusiv un rezumat al revizuirilor desfășurate în conformitate cu articolul 14;
2. o evaluare a progreselor înregistrare spre atingerea obiectivelor menționate la articolul 7 alineatul (2);
3. o descriere și o explicare a oricăror măsuri prevăzute în versiunea anterioară a planului de gestionare a riscului de inundații, măsuri care au fost incluse în plan, fără a fi puse în aplicare;
4. o descriere a măsurilor suplimentare de la publicarea versiunii anterioare a planului de gestionare a riscului de inundații.

# **Conținut cadru pentru Studiu de fezabilitate pentru proiectul de gestionare a riscului de inundații**

TITLU  
PROIECTUL DE INVESTIȚII  
*(REDUCEREA INUNDAȚIILOR DIN BAZINUL / ZONA / JUDEȚUL XX, BAZIN  
HIDROGRAFIC YY)*

## **Volumul I. Studiul de fezabilitate**

## **Volumul II. Anexe**

ANEXA 1: INDICATORII DE PERFORMANȚĂ DIN MODEL

ANEXA 2: MODELUL DE ALOCARE A COSTURILOR

ANEXA 3: COSTURI UNITARE DE GESTIONARE A RISCURILOR DE  
INUNDAȚII

ANEXA 4: DATE CU PRIVIRE LA STAREA LUCRARILOR EXISTENTE,  
SISTEMUL DE MONITORIZARE HIDROLOGICA, MIJLOACE SI  
ECHIPAMENTEDE INTERVENTIE PENTRU APARAREA ÎMPOTRIVA  
INUNDAȚIILOR

## **Volumul III. Analiza cost-beneficiu (ACB)**

## **Volumul IV. Raport de modelare a riscurilor de inundații si al efectelor optiunilor analizate cu prezentarea avantajelor optiunii selectate**

## **Volumul V. Evaluarea impactului asupra mediului (EIM)**

# **VOLUMUL I. STUDIUL DE FEZABILITATE**

## GLOSAR

**Acțiune** - metodă / măsură de gestionare a riscului la inundații preluată din catalogul măsurilor descrise în PMRI.

**Active/Echipamente/Infrastructură** - toate caracteristicile și structurile care contribuie la gestionarea riscului la inundații.

**Condiție** - indiciu privind stabilitatea, forma și integritatea unei structuri, unui curs de apă sau a unei infrastructuri de apărare împotriva inundațiilor, utilizat în scopul informării populației expuse cu privire la nivelul de rezistență și posibilitatea de colaps.

**Consecință/impact/efect** - daune economice, sociale, de mediu sau de patrimoniu cultural care ar putea rezulta din producerea de inundații (directe, indirecte / tangibile, intangibile). Impactul poate fi exprimat cantitativ sau calitativ. Termenii consecință, impact, efect pot fi utilizați în mod alternativ. Se va avea în vedere faptul că pot exista atât consecințe pozitive, cât și negative după producerea de inundații. De asemenea, noțiunea de impact poate fi utilizată pentru a indica modificări (așteptate) care ar putea să se producă ca urmare a unor acțiuni specifice, cum ar fi o măsură de gestionare a riscului la inundații.

**Efecte directe** - acoperă toate tipurile de daune cauzate de inundații persoanelor, bunurilor și mediului.

**Inundație** - acoperire temporară cu apă a unui teren care nu este de obicei inundat. Aici se includ inundații cauzate de râuri, torenți de munte, cursuri de apă temporare și inundații produse în zonele de coastă de mare, excluzând și inundațiile produse de sistemele de canalizare (definiție în temeiul articolul 2 alineatul (1) din Directiva privind inundațiile).

**Hazard la inundații** - hazard la inundații reprezintă combinația între probabilitatea apariției unor inundații și caracteristicile acestora, cum ar fi adâncimea apei la inundatie, viteză, durata, perioada de apariție și calitatea apei.

**Date de hazard** - un hazard poate fi descris în funcție de adâncimea/nivelul/debitul undeii de viitură, viteză, durata, timpul de creștere, perioada de apariție. În funcție de vulnerabilitățile specifice ale receptorilor luate în considerare, diferite caracteristici ale inundațiilor vor deveni mai importante. Datele pot fi din măsurători efective pe baza observațiilor sau rezultate din modelări hidrologice și hidraulice.

**Protecția la inundațiilor** - măsurile întreprinse, atât structurale cât și nestructurale, în vederea reducerii probabilității de producere a inundațiilor și/sau impactul inundațiilor într-o anumită locație.

**Riscul la inundații** - riscul la inundații reprezintă combinația între probabilitatea apariției unor inundații și efectele potențial adverse pentru sănătatea umană, mediu, patrimoniu cultural și activitatea economică asociate apariției unui astfel de fenomen.

**Infrastructura verde** - rețea planificată strategic, alcătuită din zone naturale și seminaturale, precum și din alte elemente de mediu, care este concepută și gestionată pentru a oferi o gamă largă de servicii ecosistemice în vederea reducerii riscului la inundații. Ea integrează spații verzi (sau acvatic, în cazul ecosistemelor de acest tip) și alte elemente fizice ale zonelor terestre

(inclusiv de coastă) și ale celor marine (de exemplu zone umede, zone inundabile acceptate, poldere și acumulări nepermanente cu asigurarea continuității longitudinale). Pe uscat, infrastructura verde poate fi prezentă atât în mediul rural, cât și în cel urban. Principalele componente ale acestei abordări sunt gestionarea cursurilor de apă, adaptarea la schimbări climatice, reducerea stresului la căldură, biodiversitatea, producția alimentară, o mai bună calitate a aerului, producția durabilă de energie, apa curată și solurile sănătoase, precum și funcțiile antropocentrice, cum ar fi creșterea calității vieții prin recreere și oferind umbră și adăpost în și în jurul orașelor. Infrastructura ecologică servește, de asemenea, pentru un cadru ecologic pentru sănătatea socială, economică și de mediu.

**Indicator** - mijloc de evaluare a unei opțiuni în raport cu obiectivele propuse.

**Efecte indirecte** - efecte care pot fi cauzate de contactul fizic al apei provenite din inundații cu proprietăți supuse riscului de deteriorare/distrugere.

**Efecte intangibile/necorporale** - se referă la impactul asupra acelor bunuri și servicii care nu sunt tranzacționate pe piață și, în consecință, sunt mult mai dificil de evaluat, în termeni monetari, în raport cu efecte tangibile.

**Măsură** - componentă a opțiunii preferate sau a proiectului care reduce riscurile de inundații.

**Gestionarea naturală a inundațiilor** - utilizarea de procese naturale, inclusiv gestionarea terenurilor și planificarea spațială, de obicei în amonte față de zonele avute în vedere pentru reducerea riscurilor la inundații.

**Acumulări/rezervoare nepermanente** - zonă uscată în condiții normale care se bazează pe o caracteristică morfologică/fizică care va determina o reducere a fluxului de inundații în aval.

**Obiective** - descriere care implică date cuantificabile privind ceea ce trebuie să se realizeze prin proiect. Sunt utilizate în analiza multicriterială.

**Opțiune** - măsură de gestionare a riscului la inundații care poate constitui în sine sau împreună cu alte măsuri o opțiune de gestionare a riscului la inundații. Include acțiuni structurale și nestru structurale

**Acumulare permanentă** - o zonă în permanență inundată, cu funcția primară de asigurare a resurselor de apă și de protecție împotriva inundațiilor. Necesită, de obicei, o structură construită precum un dig sau baraj pentru reținerea apei.

**Poldere** - zone inundabile care sunt uscate în condiții normale și care se bazează pe caracteristici morfologice specifice (a se vedea rezervoarele nepermanente).

**Receptori expuși riscului** - se referă la entitatea care poate fi afectată de inundații (o persoană, un bun, habitat etc.). De exemplu, în cazul unor ploi abundente (sursa) fluxul viiturii se propagă în zonele inundabile (calea) și inundă locuințele și gospodăriile (receptorul) care pot suferi pagube materiale (impactul sau consecința).

**Valoarea receptorului** - este utilizată pentru a determina gradul în care un receptor este afectat din perspectiva pierderilor sau daunelor corespunzătoare pentru societate. De obicei, valoarea receptorului se exprimă în termeni monetari. Ca alternativă, se poate utiliza o evaluare a valorii la scară cantitativă sau calitativă.



**Reziliența** - reprezintă capacitatea de refacere/adaptare a unui receptor expus riscului în urma impacului negative al inundațiilor.

**Scenarii de proiectare** - utilizate pentru a testa diferite ipoteze legate de timp variabile sau eşalonare a investițiilor. A nu se confunda cu opțiunile.

**Standard de protecție** - nivelul corespunzător probabilității de nedepășire luând în considerare marja de siguranță sau incertitudinile.

**Efecte tangibile** - includ toate tipurile de daune pentru acele bunuri și servicii care sunt tranzacționate pe piață și, în consecință, poate fi ușor exprimate în termeni monetari.

*Definiții suplimentare ale termenilor sunt disponibile în documentul Grupului de Lucru F (2012) - Gestionarea riscului la inundații, economie și suport pentru luarea deciziilor (proiect 10775 - DG ENV; [http://ec.europa.eu/environment/water/flood\\_risk/pdf/WGF\\_Resource\\_doc.pdf](http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/pdf/WGF_Resource_doc.pdf))*

## **ABREVIERI**

TA - Tratatul de aderare

ZRPSI - zonă cu risc potențial semnificativ de inundații

ACB - Analiza cost-beneficiu

Plan de management a riscului de inundații - PMRI

Studiu de fezabilitate - SF

Programul Operațional Infrastructură Mare - POIM

Analiză multicriterială - AMC

SM - Stat membru

Plan de management a bazinelor hidrografice - PMBH

Directiva-cadru privind apa - DCA

## **DOCUMENTE DE REFERINȚĂ**

- BEI (2007). Ghid pentru pregătirea sistemelor de gestionare a riscului de inundații.
- INHGA (2015). Metodologie - cadru pentru elaborarea Planurilor de Management al Riscului la Inundații la nivelul Administrațiilor Bazinale de Apă.
- (Proiect de raport INHGA 2015). Metodologie de prioritizarea a măsurilor de management al riscului la inundații pe bază de analiză multi-criterială cu elemente de cost-beneficiu
- Universitatea din Middlesex (Centrul de cercetare de hazard pentru UE (2014). Un cadru comun de gestionare a riscului de inundații, analiza cost-beneficiu, instrument de sprijin nr. 1: Orientările pentru analiza cost-beneficiu. <http://www.floodcba.eu/main/>
- Comisia Europeană, DG Mediu (2011). Către opțiuni mai bune pentru mediu în gestionarea riscului de inundații (DG ENV D.1 (2011) 236452)
- EXCIMAP (2007). Manual de bune practici pentru cartarea inundațiilor în Europa
- Grupul de lucru privind inundațiile F (2012). Gestionarea riscului de inundații, economic și de luare a deciziilor, 10775 de proiecte de sprijin (DG ENV)
- UE floodsite (<http://floodsite.net/default.htm>)
- Regulament de punere în aplicare ale UE nr. 207/2015
- Document EIA JASPERS - clarificări în ceea ce privește domeniul de aplicare al

## 0. REZUMAT

### 0.1 Descrierea proiectului

Studiul de fezabilitate trebuie să prezinte descrierea proiectului care va fi corelată ulterior cu descrierea pe scurt a proiectului din secțiunea B.3 aferentă formularului cererii de finanțare (Anexa 1 la Ghidul Solicitantului OS 5.1). În cadrul secțiunii B.3 se solicită o scurtă descriere a proiectului - situația existentă, aspectele care vor fi abordate, instalațiile care urmează a fi construite și principalele componente ale proiectului, însoțite de o estimare a costurilor individuale totale, fără defalcarea costurilor pe activități.

### 0.2 Ierarhizarea proiectelor și respectarea PMRI

Se vor prezenta informații privind modul în care aria vizată în cadrul proiectului este corelată cu zonele cu risc potențial semnificativ la inundații prioritizate la nivelul PMRI pentru bazinul hidrografic în care este situat proiectul.

Se va avea în vedere prezentarea unui rezumat al măsurilor/recomandărilor menționate în PMRI pentru zona cu risc potențial semnificativ la inundații/zona vizată în cadrul proiectului abordată în cadrul SF. Totodată, se va prezenta strategia pe termen lung pentru locația de interes din cadrul proiectului.

Această secțiune din SF se corela cu secțiunea B.3 din formularul cererii de finanțare.

### 0.3 Respectarea criteriilor de eligibilitate ale POIM

Beneficiarul va prezenta pe scurt autoevaluarea privind modul în care proiectul îndeplinește criteriile POIM pentru cererile de finanțare pentru OS 5.1., prin completarea tabelului de mai jos: ***Criterii necesar a fi îndeplinite în vederea pregătirii și justificării proiectelor care vizează managementul riscului la inundații.*** Aceste criterii au rolul de a justifica și a demonstra sustenabilitatea propunerilor de proiecte. Tabelul conține explicații pentru fiecare criteriu în parte, în vederea stabilirii dacă acestea au fost îndeplinite. În cazul în care se bifează NU, se va relua evaluarea. Un proiect este eligibil doar dacă toate răspunsurile sunt afirmative.

CRITERIUL	DA	NU	Referință ghid SF	Rezumat justificare SF
<b>CRITERIUL 1:</b> Cartarea riscului de inundații în corelare cu activitățile vulnerabile				
Se verifică dacă aria de aplicare a proiectului propus (ca localizare sau ca efect) se află într-o zonă cu risc semnificativ la inundații, evidențiată în hărțile de risc la inundații din Planul de Management al Riscului la Inundații (PMRI) aprobat și publicat în 2016 sau disponibil la momentul			Secțiunea 0.2 Secțiunea 2.4 Secțiunea 2.4.7	

CRITERIUL	DA	NU	Referință ghid SF	Rezumat justificare SF
elaborării proiectului. În cazul în care s-au identificat noi informații privind o anumită zonă supusă riscului la inundații (caz în care există/se va realiza o evaluare a riscului la inundații pe baza hărților de hazard obținute prin modelare hidraulică), se verifică dacă localitatea/localitățile din această zonă prezintă risc mai mare sau egal cu cel al localităților/zonelor declarate ca fiind zone cu risc potențial semnificativ la inundații ( <i>APSFR - Areas of Potential Significant Flood Risk</i> ) în PMRI.				
În SF se identifică toate sursele de risc la inundații și se va preciza dacă proiectul/opțiunea propusă atenuează/diminuează toate aceste riscuri.			Secțiunea 2.4 Secțiunea 2.4.7	
În cazul în care există date privind pagubele produse în trecut se precizează dacă, cum și cât opțiunea selectată va contribui la reducerea acestora.			Secțiunea 2.4.7 Secțiunea 5	
În SF se menționează dacă locația unde vor fi aplicate măsurile de management la inundații face parte dintr-un plan de dezvoltare a teritoriului luând în considerare hărțile de risc la inundații.			Secțiunea 2.4	
<b>CRITERIUL 2:</b> Cuantificarea daunelor (costuri agregate/totale, în euro, inclusiv decese, distrugerii materiale și costurile care decurg din întreruperea activității economice)				
Analiza economică este realizată având în vedere costurile unitare pentru construcții și costurile de mentenanță pentru întreg ciclul de viață a infrastructurii și ținând seama de beneficiile rezultate ca urmare a pagubelor evitate (actualizate) prin implementarea proiectului, inclusiv impactul asupra mediului.			Secțiunea 2.4.7 Secțiunea 3.0.2 Secțiunea 3.1	
Se menționează dacă la nivel național/areal vizat în cadrul proiectului este stabilită o abordare/metodologie în cazul pagubelor.			Secțiunea 2.4.7	
Se identifică, după caz, „celulele de inundație”/zonele de inundare independente și pentru fiecare dintre acestea, se va efectua o analiza cost-beneficiu, iar ulterior sa va face o evaluare globală.			Secțiunea 2 Secțiunea 3 Secțiunea 3.0.2	
Se precizează dacă pagubele evitate prin implementarea proiectului propus (proprietăți și infrastructură) sunt evaluate la valoarea maximă a bunurilor (valoarea de			Secțiunea 2.4.7	

CRITERIUL	DA	NU	Referință ghid SF	Rezumat justificare SF
inventar).				
Analiza de senzitivitate demonstrează faptul că opțiunea selectată aduce beneficii în orice situație.			Secțiunea 4.8	
<b>CRITERIUL 3:</b> Justificarea perioadei de recurență care va fi luată în considerare, în baza unei justificări economice (costul estimat al măsurilor de prevenire a inundațiilor/daune evitate luând în considerare mai multe perioade recurență)				
Perioada de recurență care ar trebui să fie adoptată pentru standardul de proiectare a sistemului va respecta HG nr. 846/2010 pentru aprobarea Strategiei naționale de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung. În cazul în care se propune un standard mai scăzut de proiectare (<1%) se va include o justificare completă.			Secțiunea 3.0.2	
Pentru standarde de proiectare >1% se va realiza o analiza cost-beneficiu incrementală a beneficiilor exprimate în pagube evitate			Secțiunea 3.0.2	
Este stabilit un standard de proiectare pentru fiecare celulă de inundație			Secțiunea 3.0.2 Secțiunea 5.1	
Se precizează/verifică dacă terenurile nedezvoltate și suprafețele agricole se încadrează la un nivel adecvat de protecție			Secțiunea 3.0.2	
<b>CRITERIUL 4:</b> Proiectarea măsurilor de prevenire pe baza unui model hidromorfologic bine calibrat				
Este demonstrat faptul că măsurile propuse se bazează pe simulări ale modelelor hidraulice și că impactul proiectului atât în amonte, cât și în aval, este analizat pentru o gamă largă de probabilități privind inundațiile, luând în considerare și impactul cumulat cu alte proiecte. Astfel, se vor lua în considerare modificări privind regimul hidrologic și mecanismele de inundare.			Secțiunea 2.4.7 Secțiunea 3.0	
În cazul în care există un potențial de alterare a bilanțului de sedimente și creării unor condiții de modificare morfologică a cursului de apă, schimbările sunt evaluate de un geomorfolog calificat și experimentat.			Secțiunea 2.4.7 Secțiunea 4.1	
În cazul în care este identificat impact hidraulic și hidromorfologic, sunt propuse măsuri de diminuare a acestora.			Secțiunea 4.1	

CRITERIUL	DA	NU	Referință ghid SF	Rezumat justificare SF
Sunt prezentate și analizate opțiunile alternative.			Secțiunea 3.0 Secțiunea 4.1 Secțiunea 5.7.8	
Opțiunile analizate țin cont de impactul asupra biodiversității, în special dacă zona este într-un sit Natura 2000, și asupra stării ecologice a corpurilor de apă, și se propun opțiuni alternative conform legislației europene în vigoare (ex. Directivele Habitate și Păsări, Directiva Cadru privind Apa, etc).			Secțiunea 4.1	
<b>CRITERIUL 5:</b> Identificarea măsurilor adecvate de prevenire a inundațiilor, pe baza unei analize de opțiuni și a prioritizării intervențiilor specifice infrastructurii verzi				
<p>Pentru <b>definirea opțiunilor în cadrul studiului de fezabilitate</b>, se prezintă următorul <b>proces de evaluare și combinare a măsurilor/metodelor. Se analizează minim două opțiuni, din care o opțiune vizează combinații de măsuri de infrastructură verde.</b></p> <p><i>Pasul 1.</i> Studiul tratează problematica regimului hidrologic la ape mari și mecanismele de inundare și identifica gradul/intervalul de reducere a debitului/nivelului apei necesar pentru reducerea riscului (cu cât trebuie redus debitul/nivelul astfel încât să se reducă riscul?). Au fost cuantificate în cadrul bazinului hidrografic măsurile naturale de management a inundațiilor? Cum vor contribui ele la reducerea debitelor sau/transportului de sedimente? S-a menționat dacă măsura are un potențial efect prin combinarea cu o altă măsură (dacă măsura poate fi utilizată în combinație cu o alta măsură, a fost păstrată/reținută în analiză?)</p> <p>Se identifică blocajele de orice natură asupra scurgerii și se simulează situația în care acestea sunt eliminate (nu există) în vederea reducerii nivelurilor inundației în zonele de risc.</p> <p><i>Pasul 2:</i> Studiul a descris situația actuală a infrastructurii de apărare și a analizat necesarul de investiții pe durata implementării planului. Există un memoriu prin care se justifică utilizarea în continuare</p>			Secțiunea 3.0.2	

CRITERIUL	DA	NU	Referință ghid SF	Rezumat justificare SF
<p>a acestor infrastructuri și faptul că acestea sunt încă corespunzătoare din punct de vedere tehnic și al mediului ? Costurile de modernizare/reabilitare a acestor lucrări au fost luate în calcul în analiza cost-beneficiu?</p> <p><i>Pasul 3:</i> Studiul a luat în considerare toate măsurile de infrastructură verde de retenție a apei specifice zonei studiate? (de ex. poldere, acumulări nepermanente de mici dimensiuni). Dacă efectul este insuficient (demonstrat prin modelare), se trece la pasul 5, păstrând însă această măsură în situația în care aceasta poate fi potențial utilizată în combinație cu altă măsură.</p> <p><i>Pasul 4:</i> Considerarea măsurilor de infrastructură verde pentru creșterea rezilienței receptorilor aflați la risc. Dacă efectul este insuficient (demonstrat prin evaluarea adâncimilor apei, rezultate din modelare), se trece la pasul 6, păstrând însă această măsură în situația în care aceasta poate fi potențial utilizată în combinație cu alta sau ca o alternativă pentru zonele mai puțin dezvoltate/asezări răsfricate.</p> <p><i>Pasul 5:</i> Considerarea măsurilor structurale de retenție a apei (de ex. lacuri de acumulare). Dacă efectul este insuficient (demonstrat prin modelare), se trece la pasul 6, păstrând însă această măsură în situația în care aceasta poate fi potențial utilizată în combinație cu alta sau ca o alternativă pentru zonele mai puțin dezvoltate/asezări răsfricate.</p> <p><i>Pasul 6:</i> Considerarea măsurilor structurale pentru protecții locale (de ex. indiguiri, recalibrări de albie, sisteme de drenaj) - ca măsuri individuale sau în combinație cu măsurile nonstructurale și măsurile naturale de management al inundațiilor, enumerate la pașii anteriori.</p> <p>Opțiunile se vor verifica ținând seama de subcriteriul 5a, respectiv 5b și ulterior finalizării procesului de evaluare a opțiunilor se va proceda la analiza multicriterială.</p>				
<p><b>SUBCRITERIUL 5a:</b></p> <p>Fiecare opțiune va fi analizată funcție de impactul generat ținând seama de Directiva Cadru Apă și Directiva Păsări, respectiv Habitate, după caz. Studiul de fezabilitate trebuie să demonstreze, folosind modelul conceptual “source pathway receptor”, faptul că sistemul nu va avea impact asupra stării corpului/corpurilor de apă sau sitului Natura 2000 și să precizeze</p>				

CRITERIUL	DA	NU	Referință ghid SF	Rezumat justificare SF
impacturile din zona situată în aval de lucrările propuse. Se vor avea în vedere opțiuni alternative sau revizuirea opțiunilor inițiale pentru a evita sau diminua impacturile și doar în cazul în care nu se ajunge la rezultatul scontat se vor lua în considerare măsuri de atenuare.				
Se va stabili dacă investițiile propuse în cadrul proiectului pot deteriora starea/potențialul ecologic ca urmare a modificărilor de natură morfologică a corpurilor de apă sau nu conduc la îmbunătățirea potențialului ecologic.			Secțiunea 4.1	
Pentru opțiunea selectată, se va demonstra că au fost luate în considerare opțiuni alternative care sunt superioare din punct de vedere al protecției mediului, precum și impactul cumulat cu alte proiecte din bazinul hidrografic.			Secțiunea 4.2	
Se va preciza dacă procesul de verificare a opțiunilor (inclusiv opțiunile alternative) s-a bazat pe criterii abiotice legate de presiunea hidromorfologică și aspecte metodologice, așa cum sunt descrise în <i>Ghid pentru aplicarea excepțiilor de la obiectivele de mediu</i> - Directiva Cadru Apă (2000/60/EC), articolul 4.7. - <a href="https://circabc.europa.eu/sd/a/2a3ec00a-d0e6-405f-bf66-60e212555db1/Guidance_documentN%C2%B020_Mars09.pdf">https://circabc.europa.eu/sd/a/2a3ec00a-d0e6-405f-bf66-60e212555db1/Guidance_documentN%C2%B020_Mars09.pdf</a>			Secțiunea 4.1	
Dacă este cazul, în procesul de verificare a fiecărei opțiuni se va efectua o analiză care să țină seama de Directiva Păsări și Directiva Habitate sau de specificul ariei naturale protejate.			Secțiunea 4.1	
<b>SUB-CRITERIUL 5b:</b> În cazul în care investițiile propuse în cadrul proiectului pot deteriora starea/potențialul ecologic ca urmare a modificărilor de natură morfologică a corpurilor de apă sau pot conduce la deteriorarea stării/potențialului ecologic se va menționa dacă proiectul de investiții îndeplinește condițiile stabilite la articolul 4.7 Directiva Cadru Apă, respectiv articolul 2.7 Legea Apelor 107/1996 cu modificările și completările ulterioare, au fost luate în vedere următoarele aspecte:				
- se vor lua toate măsurile posibile pentru a atenua impactul negativ asupra stării corpului de apă; - se va analiza dacă motivele care stau la baza acestor modificări sunt de interes public major și/sau beneficiile aduse mediului și societății de realizare a obiectivelor (stabilite la paragraful 1 al articolului 4 din DCA), sunt depășite de			Secțiunea 4.1	

CRITERIUL	DA	NU	Referință ghid SF	Rezumat justificare SF
beneficiile noilor modificări sau schimbări pentru sănătatea umană, pentru menținerea securității umane sau pentru dezvoltarea durabilă; - beneficiile care sunt înregistrate ca urmare a acestor modificări sau schimbări aduse corpului de apă nu pot fi atinse, prin alte mijloace (opțiune superioară din punct de vedere al protecției mediului), din motive care țin de fezabilitatea tehnică sau din cauza aspecte de natură financiară.				
Opțiunea viabilă (justificată din punct de vedere tehnic, economic - cost estimativ măsură în relație cu datele disponibile privind daunele cauzate de inundații și administrativ/legal) și sustenabilă selectată pentru managementul riscului la inundații este prezentată în mod transparent. Aceasta va fi bazată pe analiza multicriterială (AMC) și criteriile naționale adaptate pentru zona care face obiectul proiectului.			Secțiunea 3.0 Secțiunea 3.0.2 Secțiunea 5.1 Secțiunea 5.3	
Măsurile care nu sunt viabile din punct de vedere tehnic, administrativ și/sau legal nu au fost analizate înainte de AMC.			Secțiunea 3.0 Secțiunea 3.0.2	
Toate măsurile alternative viabile sunt descrise și actualizate doar după ce au fost evaluate în cadrul AMC.			Secțiunea 3.0 Secțiunea 3.0.2	
Se va prezenta procesul prin care au fost analizate și selectate măsurile pentru opțiunile propuse,.			Secțiunea 3.0	
<b>CRITERIUL 6:</b> Stabilirea, cartografierea riscului rezidual pentru situațiile cu recurență mare				
Se va evalua performanța proiectului propus (combinația de măsuri) luând în considerare evenimente extreme (o creștere a debitului de cel puțin încă 20% și dacă este relevant o creștere a nivelului mării determinată de schimbările climatice)			Secțiunea 3.0.2 Secțiunea 5.1	
Se vor elabora și prezenta în SF hărți privind riscurile reziduale (cu indicarea adâncimilor și extinderea zonei inundabile) și se va analiza sustenabilitatea măsurilor care formează opțiunile			Secțiunea 3.0.2 Secțiunea 5.1	
Se va evalua/preciza cum se poate adapta proiectul la efectele schimbărilor climatice, dar și la alte riscuri			Secțiunea 3.0.2 Secțiunea 5.1 Secțiunea 4.1	
Se va demonstra faptul că riscurile reziduale			Secțiunea 3.0.2	



CRITERIUL	DA	NU	Referință ghid SF	Rezumat justificare SF
<p>și alte aspecte neprevăzute nu vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conduce la modificarea proiectului preferat/ opțiunii propuse în cadrul proiectului (a măsurilor selectate pentru această opțiune);</li> <li>- determina ca investițiile să cedeze în condiții de evenimente extreme;</li> <li>- împiedica măsura să fie adaptată/extinsă în viitor;</li> <li>- face ca opțiunea aleasă (<i>proiectul preferat</i>/prima opțiune) să devină o soluție low regret pentru comunitatea locală (atunci când beneficiile investiției se vor manifesta în toate scenariile posibile viitoare)</li> </ul> <p>În cazul în care aceste cerințe nu pot fi îndeplinite se vor identifica măsuri suplimentare pentru gestionarea riscurilor reziduale.</p>			Secțiunea 5.1 Secțiunea 4.1	
<b>CRITERIUL 7:</b> Stabilirea măsurilor "conservative" necesare (corelarea între hărțile privind riscurile reziduale și documente de reglementare a managementului terenurilor - inclusiv a planurilor urbanistice; considerarea măsurilor/regulamentelor necesare pentru a menține, în cel mai rău caz, caracteristicile regimului scurgerii/caracteristicile bazinului hidrografic și ipotezele de calibrare utilizate pentru proiectarea măsurilor de prevenire a inundațiilor)				
Se va prezenta un rezumat al pașilor descriși mai sus, utilizând informații care rezultă din analiza cartării riscului rezidual pentru a demonstra sustenabilitatea proiectului			Secțiunea 3 Secțiunea 3.0.2 Secțiunea 3.1	
Se vor preciza care sunt opțiunile ce conțin măsurile "conservative" (management natural al inundațiilor, măsuri nonstructurale) necesare pentru asigura sustenabilitatea proiectului.			Secțiunea 4.1	
Studiu de fezabilitate va include și următoarele:				
- hărți ale riscului rezidual în ipoteza implementării <i>proiectului preferat</i> (primei opțiuni), incluzând, unde este necesar, riscul potențial de rupere sau cedare a unei măsuri individuale sau a întregii combinații de măsuri, dacă este cazul			Secțiunea 5.1	
- hărțile de inundabilitate (flood zoning maps) - 2 variante, cu și fără structurile de apărare pentru a evidenția zonele protejate prin lucrări cu rol de apărare sau zonele care beneficiază de efectul unor lucrări de apărare (situate în amonte)			Secțiunea 5.1	

CRITERIUL	DA	NU	Referință ghid SF	Rezumat justificare SF
- politici/recomandări de utilizare a terenului și practici asociate pentru zonele apărute și zonele fără protecție la inundații			Secțiunea 2.4.3 Secțiunea 5.1	
- cerințele privind întreținerea/mentenanța pentru investițiile propuse a fi realizate			Secțiunea 5.2.11 Secțiunea 5.4.2 Secțiunea 7.3	
- cerințele privind monitorizarea continuă hidrometrică (stații hidrometrice manuale&automate), incluzând, dacă este cazul, propuneri de extindere a sistemului de veghe hidrologică în vederea elaborării de prognoze și avertizări la inundații			Secțiunea 5	
- cerințele de conservare/protecție a caracteristicilor naturale și practicilor de gestionare a terenurilor în așa fel proiectul propus încât să se atingă obiectivele PMRI			Secțiunea 5	

*Notă:* Această secțiune din SF va fi corelată cu informațiile în secțiunea B.3 din formularul cererii de finanțare.

## 0.4 Obiectivele proiectului

Se vor prezenta pe scurt obiectivele proiectului, descrise în detaliu în secțiunea 3.9 din SF.

Această parte corespunde secțiunii B.3.1 din cererea de finanțare.

Totodată, se vor insera informații care să răspundă punctului 2.5 *Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice* în conformitate cu Anexa nr. 4 din HG 907/2016 privind conținutul cadru pentru studiul de fezabilitate aferent proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

## **1. INFORMAȚII GENERALE<sup>1</sup>**

### **1.1 Denumirea obiectivului de investiții**

### **1.2 Ordonator principal de credite/investitor**

### **1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)**

### **1.4 Beneficiarul investiției**

### **1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate**

Se vor prezenta informații generale privind contextul proiectului. Informațiile din această secțiune corespund secțiunii B.4 din cererea de finanțare.

Pentru secțiunea B.4 se solicită informații privind obiectivele proiectului, coerența cu axa prioritară 5 POIM, contribuția preconizată la realizarea obiectivului specific al AP 5 și contribuția preconizată la dezvoltarea socio-economică a zonei. Totodată, se vor preciza ce măsuri au fost planificate/luate de către beneficiar pentru a asigura utilizarea optimă a infrastructurii în faza de exploatare.

## **2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII PROIECTULUI**

### **2.1 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare**

Se va descrie proiectul în mod concis, luând în considerare următoarele aspecte relevante.

#### **2.1.1 Documente strategice naționale relevante pentru obiectivele proiectului**

- Referințe privind POIM, document strategic național, bază pentru selectarea operațiunilor finanțate din fonduri structurale și de coeziune în perioada 2014-2020 în sectorul de mediu și de transport, pregătit în baza Acordului de Parteneriat dintre Guvernul României și Comisia Europeană (prezentare pe scurt).
- Referințe privind PMRI, documente pregătite în vederea prioritizării pe termen lung a necesităților de intervenție la nivel de bazin hidrografic, în conformitate cu Strategia Națională de Inundații.

#### **2.1.2 Plan de management a riscului la inundații**

În vederea respectării criteriilor de finanțare, proiectul ar trebui să fie prezentat la nivel de bazin hidrografic / bazin al cursului de apă vizat de proiect, astfel încât să se demonstreze faptul că nici o acțiune/intervenție/măsură (structural sau non-structurală) realizată amonte nu va anula necesitatea proiectului. În al doilea rând, trebuie să se dovedească faptul că nu va exista impact negativ asupra ariilor adiacente sau din aval de zona proiectului. Proiectul trebuie să fie corelată strategia descrisă în PMRI.

#### **2.1.3 Planul management al bazinului hidrografic (PMBH)**

Se va descrie modul în care interacțiunile cu PMBH, starea actuală a corpurilor de apă,

<sup>1</sup> Date solicitate în conformitate cu Anexa nr. 4 din HG 907/2016 - conținut cadru studiu de fezabilitate proiecte de investiții finanțate din fonduri publice

obiectivele și acțiunile din planul de management au influențat investițiile propuse pentru gestionarea riscului la inundații.

#### 2.1.4 Evaluarea/Analiza socio-economică și de mediu la nivelul PMBH

Se va prezenta un rezumat al analizei socio-economice, ținând seama de următoarele aspecte:

- ✓ populația, nivelul de trai, infrastructura social, persoanele vulnerabile expuse riscului (persoane în vârstă și bolnavi cronici).
- ✓ ocuparea forței de muncă
- ✓ dezvoltarea economică
- ✓ infrastructura - alimentare cu apă, canalizare, electricitate, încălzire etc.
- ✓ valoarea ecosistemelor naturale și serviciilor acestora din aria relevantă pentru proiect
- ✓ peisajul - vizual și estetic.
- ✓ activitățile recreative și de agrement sau efectele asupra acestor standarde.

#### 2.1.5 Cadrul juridic și instituțional

*Secțiunea A.4 (Capacitatea tehnică, juridică, financiară și administrativă a organismului responsabil cu implementarea proiectului) și B.4 (a se vedea punctul 1. Informații generale) din cererea de finanțare va face trimitere la această secțiune a studiului de fezabilitate.*

Se va prezenta cadrul instituțional și administrativ general pentru sectorul de apă în România, precum și instituțiile cu responsabilități în domeniul de intervenție în caz de urgență.

- ✓ Se vor prezenta instituțiile responsabile cu mentenanța/întreținerea și exploatarea/operarea.
- ✓ Se vor preciza care sunt avizele/autorizațiile necesare pentru ca proiectul să demareze implementarea imediat după aprobarea sa. Obținerea avizelor/autorizațiilor sau/și achiziția de terenuri nu pot fi considerate constrângeri pentru ca o măsură sau o abordare strategică pentru gestionarea riscului la inundații să fie respinsă.
- ✓ Vor fi prezentate informații privind legislația de mediu a UE și la elemente relevante esențiale pentru proiect (Directiva-cadru privind apa, Directiva privind tratarea apelor urbane reziduale, Directiva privind inundațiile, Directiva EIA, Directiva privind păsările și Directiva privind habitatele etc.).

*Notă: nu este necesară o descriere detaliată a dispozițiilor directivelor.*

- ✓ Vor fi prezentate informații privind legislația națională relevantă de transpunere a directivelor europene relevante.

*Notă: nu este necesară prezentarea unor liste lungi de legi. Se vor menționa numai actele normative relevante. Dacă se consideră necesar, o listă a legilor și reglementărilor naționale pot fi incluse în anexă, dar nu și în textul studiului de fezabilitate)*

- ✓ Se va prezenta pe scurt legislația națională relevantă privind managementul inundațiilor, precum și cele privind serviciile publice în sectorul gestionării apei.

Cadrul general administrativ. Se va descrie pe scurt cadrul administrativ la nivel național, regional și local relevant pentru sectorul apei, cu referire la rolurile și responsabilitățile structurilor.

- ✓ autoritățile de protecție a mediului
- ✓ serviciile publice de distribuție a apei
- ✓ monitorizare hidrologică
- ✓ strategii de dezvoltare și control în cadrul zonelor cu risc potențial semnificativ de inundații

- ✓ intervenții în caz de urgență

Se va descrie modul de utilizare a terenurilor și se vor prezenta informații privind politicile și planurile de amenajare a teritoriului în contextul PMRI și ținând seama de hărțile de hazard la inundații.

Se va preciza dacă hărțile privind riscul de inundații sunt utilizate în planificarea investițiilor și în procesul de luare a deciziilor.

Unul dintre obiectivele SF-ului este de a conștientiza municipalitățile/lor în care se va urmări ca în planificarea teritorială să țină seama de evitarea terenurilor aflate sub riscul de inundații și că proprietățile/suprafața apărută de inundații prin proiectul propus nu se va mări semnificativ, urmând a se obține un acord de principiu din partea acestora.

În ceea ce privește potențialul viitor de dezvoltare pentru zonele cu risc trebuie să se prezinte clar modul de gestionare a acestora atât înainte de implementarea proiectului, cât și după finalizare.

*Politica în domeniul inundațiilor și managementului apei - cadru instituțional în România. Se va descrie pe scurt orice politică sau strategie regională pentru inundații și managementul apei și cum se corelează cu proiectul propus. Se vor specifica responsabilitățile privind întreținerea echipamentelor de monitorizare a cursurilor de apă și a celor de protecție împotriva inundațiilor.*

## **2.2 Concluziile studiului de prefezabilitate - concluziile PMRI / Etapa A**

*Fundamentarea investițiilor pentru managementul riscului la inundații este realizată la nivelul PMRI, similar unei analize de prefezabilitate.*

În PMRI ar trebui să se regăsească, la nivel macro, modalitatea de diminuare a riscului la inundații în locația vizată și faptul că opțiunea propusă este în concordanță cu strategia.

„Etapa A” a SF va fi necesară dacă strategia din PMRI se dovedește a fi insuficientă pentru analiza detaliată a tuturor măsurilor propuse ținând seama de toate scările spațiale relevante.

Prin urmare, în cadrul acestei secțiuni, se va prezenta un rezumat al PMRI, punând accentul pe:

- ✓ prezentarea zonei proiectului ținând cont de prevederile PMRI
- ✓ informații privind faptul că PMRI reprezintă baza pentru selectarea și justificarea proiectului („Etapa A”)
- ✓ corelarea proiectului cu strategia PMRI sau cu “Etapa A”
- ✓ faptul că acțiunile propuse în cadrul opțiunii selectate sunt adecvate sau că sunt necesare acțiuni alternative din cele identificate ca măsuri în PMRI
- ✓ definirea proiectului din punct de vedere spațial și al ciclului de viață funcție de zona cu risc potențial semnificativ de inundații vizată în cadrul proiectului. Zona cu risc potențial semnificativ de inundații ar trebui împărțită, după caz, în celule de inundații (*flood cells*), conform cerințelor din acest ghid.
- ✓ evaluarea ciclului de viață a proiectului comparativ cu orizontul de 6 ani aferent PMRI. Se va demonstra faptul că proiectul propus își păstrează importanța (*robustness*) pe parcursul duratei sale și respectă strategia pe termen lung.

*Se va concluziona cu privire la necesitatea reanalizării măsurilor din PMRI.*

## 2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor - în cadrul „Etapei A”

*În cazul în care strategia PMRI este acceptabilă, SF trebuie să preia aspectele relevante solicitate în secțiunile de mai jos. În caz contrar, acestea se vor analiza la nivelul SF. Beneficiarul va prezenta de la început abordarea și justificarea acestora (respectiv informațiile care derivă din PMRI și analizele suplimentare).*

### 2.3.1 Caracteristicile naturale ale zonei destinate proiectului și constrângeri

Se vor descrie pe scurt caracteristicile naturale ale zonei destinate proiectului: mediu, climă, relief și topografie, geologie și hidrogeologie, hidrologie, ecologie și zone sensibile (referințe Natura 2000, dacă este cazul).

Se va include un rezumat al principalelor constrângeri pentru dezvoltarea sistemului de prevenire a riscului la inundații, astfel se va putea justifica renunțarea la măsuri care nu sunt viabile.

#### Mediu

- ✓ Prezentarea pe scurt a habitatelor sau speciilor protejate aparținând rețelei Natura 2000, și a altor așteptări naturale protejate desemnate situate în zona cu risc potențial semnificativ de inundații sau într-un areal adiacent, în cazul în care proiectul s-ar putea extinde spațial. Se va lua în considerare că gestionarea sedimentelor și existența unor habitate dependente de ape subterane va determina mărirea suprafeței vizate.
- ✓ Prevederile PMBH care ar putea restricționa anumite măsuri. Se va preciza dacă proiectul propus a fost inclus în PMBH și dacă toate potențialele impacturi ale acestuia au fost luate în considerare în PMBH.
- ✓ Corpurile de apă și starea ecologică a acestora.

#### Social

- ✓ Infrastructură socială relevantă sau facilități comunitare expuse riscului la inundații sau de perturbare a activităților în timpul inundațiilor (asistență medicală, centre de îngrijire, centre de educație).

#### Economic

- ✓ Active economice cheie sau infrastructuri care pot suferi daune semnificative cauzate de inundații sau activitatea acestora poate fi perturbată de aceste fenomene.

#### Tehnic

- ✓ Aspecte problematice pentru punerea în aplicare a măsurilor de management a riscului la inundații - instabilitatea solului/substratului, accesul la cursurile de apă, siguranța publică și accesul pentru întreținerea activelor.

### 2.3.2 Acoperirea geografică a proiectului

Se va furniza o descriere clară și concisă pentru locația proiectului și acoperirea geografică a efectului preconizat, impacturilor și beneficiilor acțiunilor propuse. Descrierea va ține seama de diferite scări spațiale prezentate mai jos, de zona care beneficiază de măsuri de gestionare a inundațiilor, de zona potențială de impact, regimul hidrologic și al sedimentelor. În cazul în care există celule de inundație independente din punct de vedere hidraulic în cadrul zonei cu risc potențial semnificativ de inundații, acestea vor fi identificate și evaluate separat.

- ✓ Se vor furniza hărți care să indice locația proiectului, acoperirea geografică și scara spațială pentru care este studiul de fezabilitate este elaborat. Totodată, se va prezenta și o hartă care să reflecte localizarea proiectului în context național și o hartă detaliată pentru arealul

proiectului în context regional/județean.

- ✓ Se va descrie și justifica perioada de evaluare a riscului - durata de viață a proiectului raportat la care se vor analiza opțiunile.

„Etapa A” va trebui să prezinte procesele și mecanismele privind managementul la inundații și eficacitatea acțiunilor potențiale (catalogul de măsuri) la scările spațiale adecvate proiectului propus. Această analiză va fi la nivel de bazin hidrografic în cazul în care una din măsuri reprezintă o acumulare în amonte și va trebui să țină seama de toate zonele cu risc potențial semnificativ de inundații afectate de acțiunile propuse.

Astfel, este esențial ca proiectul propus să:

- ✓ identifice acțiunile care urmează să fie puse în aplicare în afara limitelor zonei cu risc potențial semnificativ de inundații pentru a asigura protecția acestei zone;
- ✓ analizeze acțiuni care ar putea proteja mai multe zone cu risc potențial semnificativ de inundații;
- ✓ nu producă efecte negative în afara zonei cu risc potențial semnificativ de inundații sau să limiteze potențialul de măsuri de management a inundațiilor de care pot beneficia alte zone cu risc potențial semnificativ de inundații.

Etapa A trebuie:

- ✓ să reducă lista lungă de acțiuni la un set adecvat de acțiuni care prin implementare integrată să poată fi folosite pentru a crea opțiuni care poate fi evaluate,
- ✓ să asigure păstrarea unui echilibru între măsurile de infrastructură verde, alte măsuri non-structurale, managementul natural al inundațiilor și măsurile structurale utilizate pentru a gestiona riscul la inundații în locația propusă sau la nivel de celula de inundație.

### **Acoperirea geografică și scările spațiale**

În analiza opțiunilor este important să se țină seama de diferitele scări spațiale care pot fi luate în considerare în prezentarea locației proiectului.

- ✓ **Districtul/ bazinul hidrografic** - conform prevederilor Directivei-cadru privind apa (zona terestră și marină constituită din unul sau mai multe bazine hidrografice, precum și din apele subterane și apele de coastă asociate, identificată în conformitate cu articolul 3 alineatul (1) ca fiind principala unitate pentru gestionarea bazinelor hidrografice ale râurilor). Măsurile propuse la această scară sunt în principal nonstructurale, fiind determinate de politicile naționale și regionale sau propuse de instituțiile cu responsabilități în domeniu.
- ✓ **Bazinul hidrografic al unui râu** - suprafața totală de teren de pe care își colectează apele un curs de apă principal (fluviu sau râu) și afluenții săi respectiv, un lac sau o mare închisă. Acțiunile care sunt implementate la această scară vor aduce beneficii mai multor zone cu risc potențial semnificativ de inundații sau arealelor situate în afara limitelor acestora. Măsurile structurale pentru această scară spațială pot include acumulări sau baraje de protecție împotriva fluxului. Măsurile nonstructurale includ aspecte privind amenajarea teritoriului și prognoza inundațiilor. Astfel de măsuri pot avea impact asupra proceselor la nivel de bazin hidrografic. În cazul în care se propun măsuri de care ar putea beneficia mai multe zone cu risc potențial semnificativ de inundații acest aspect se va regăsi în documentație.
- ✓ **Zona cu risc potențial semnificativ de inundații** - conform prevederilor Directivei privind inundațiile - zonă cu un risc potențial ridicat. Acțiunile implementate la această scară vor fi mai bine orientate, dar ar putea avea impacturi la nivel de bazin hidrografic.
- ✓ **Celulele de inundație (sau zone/locații)** - o zonă distinctă, independentă din punct de vedere hidraulic, o zonă afectată de inundații unde o măsură sau combinație de măsuri pot fi aplicate și nu afectează alte celule de inundații adiacente. Celulele ar putea fi, de asemenea, descrise ca zone/locații de risc de inundații. Un dig poate proteja doar o singură celulă de inundații. O acumulare ar putea aduce beneficii mai multor celule de inundații. Un rambeu (rutier sau feroviar) poate constitui o limită pentru o celulă de inundație.
- ✓ **Zona beneficiară** - zona unde măsurile vor oferi protecție. Nu va corespunde întotdeauna unei zone cu risc potențial semnificativ de inundații sau unei celule de inundație în cazul în care standarde alternative de protecție sunt propuse. Aceasta ar fi,

## **2.4 Analiza cererii de bunuri și servicii - Riscul la inundații existent și gestionarea resurselor de apă în cadrul „Etapei A”**

Se vor descrie pe scurt caracteristicile privind riscul la inundații și modul de gestionare a apei la nivelul zonelor cu risc potențial semnificativ de inundații. Se vor menționa structurile de apărare (baraje, poldere localizate amonte) situată în afara zonei cu risc potențial semnificativ de inundații care asigură un management eficient al inundațiilor la diferite scări spațiale. Se va include o hartă cu infrastructura de protecție.

### **2.4.1 Riscul actual de inundații**

Tabelul de mai jos se va completa în mod corespunzător pentru scările spațiale relevante pentru proiect. Se va adăuga o coloană separată pentru fiecare bazin hidrografic, zonă cu risc potențial



semnificativ de inundații și celula de inundații (locație) care va beneficia de aplicarea măsurilor propuse în cadrul proiectului care face obiectul studiului de fezabilitate. Principalele aspecte prezentate în tabel vor fi explicate.

*Tabelul 1 Situația actuală a riscului la inundații pentru scările spațiale relevante la nivel de bazin (capul de tabel și numărul de coloane pot fi modificate acolo unde este cazul)*

Indicatori de risc de inundații	Unitate	BH	Risc existent (zona cu risc potențial semnificativ de inundații 1)	Risc existent (zona cu risc potențial semnificativ de inundații 2)	Risc existent (celula de inundații 1)
Proprietățile expuse riscului	Nr. prop.				
<i>Risc ridicat</i>	%				
<i>Risc moderat</i>					
<i>Risc scăzut</i>					
Populația expusă riscului	Nr. prop.				
<i>Risc ridicat</i>	%				
<i>Risc moderat</i>					
<i>Risc scăzut</i>					
Suprafața terenurilor agricole aflate în pericol	Km <sup>2</sup>				
<i>Risc ridicat</i>	%				
<i>Risc moderat</i>					
<i>Risc scăzut</i>					
Lungime de infrastructuri de transporturi la risc	Km				
La risc (de exemplu, electricitate, apă, de tratare a apelor uzate)	Nr. prop.				
Bunurile aparținând patrimoniului cultural în pericol	Nr. prop.				

#### 2.4.2 Structurile de gestionare a riscului de inundații și starea acestora

Se vor atașa hărți și se va prezenta în mod concis structurile existente de apărare împotriva inundațiilor, precum și starea acestora și standardele de protecție pentru zona vizată în cadrul proiectului. Studiul de fezabilitate ar trebui să stabilească care este programul de gestionare a infrastructurii propuse pentru zona cu risc potențial semnificativ de inundații în vederea aducerii structurilor de apărare la un nivel optim de utilizare. Totodată, la nivelul SF se va stabili sustenabilitatea sistemului de management în ceea ce privește lucrările care presupun reîmpărțirea în secțiuni a cursului de apă și modul în care opțiunile selectate vor îmbunătăți sustenabilitatea sistemului de întreținere. FS ar trebui, de asemenea, să ia în considerare dacă infrastructura de apărare este în continuare adecvată și sustenabilă pe termen lung. Tehnici naturale neinvazive de gestionare a inundațiilor ar trebui luate în considerare ca o alternativă la apărările de mal sau lucrările de dragare în această analiză. Astfel, se pot identifica acțiuni alternative care să fie utilizate în complementaritate cu opțiunile propuse.

Detalii complete privind managementul infrastructurii de apărare împotriva inundațiilor se vor include în anexele relevante.

### **Bază de date privind instrumentele de gestionare a riscurilor de inundații**

Aceasta este necesară pentru a înțelege stadiul actual al managementului inundațiilor, starea infrastructurii existente și standardul de protecție.

#### *Tipuri de structuri de gestionare a riscului de inundații*

- ✓ Structuri oficiale - au fost concepute pentru a oferi protecție împotriva inundațiilor și sunt deținute, întreținute și operate cu acest scop.
- ✓ Structuri neoficiale - nu sunt concepute pentru a oferi protecție împotriva inundațiilor, dar poate oferi o formă de protecție (ex. diguri feroviare). Eficacitatea structurilor neoficiale este dependentă de capacitatea acestora de a rezista nivelurilor și vitezelor înregistrate în timpul inundațiilor și viteze, dar și operarea și mentenanța acestora.

#### *Condiția*

Condiția descrie statutul și integritatea structurală a infrastructurii de gestionare a riscului de inundații. Structurile în stare proastă au o probabilitate mai mare de distrugere în timpul inundațiilor. Exemplu de evaluare a condiției în care se află infrastructura - 1 (foarte bine) - 5 (foarte scăzută). Condiția se evaluează prin inspecția vizuală a infrastructurii.

<i>Grad</i>	<i>Descriere</i>	<i>Defecte</i>
<b>1</b>	Foarte bună	Defecte estetice care nu are niciun efect asupra performanței activelor
<b>2</b>	Bună	Defecte minore care nu vor reduce performanța generală a activelor
<b>3</b>	Târg	Defecte care ar putea reduce performanța activelor
<b>4</b>	Redusă	Defecte care ar reduce în mod semnificativ performanța activelor
<b>5</b>	Foarte slabă	Defecte grave care determină lipsa completă a performanței activelor

Tabelul va fi utilizat pentru a descrie cerințele curente pentru mentenanță și operare și pentru realizarea unei analize comparative cu opțiunea selectată.

*Tabelul 2 Structuri existente de protecție relevante pentru scările spațiale analizate în proiect/PMRI*

<b>Active de gestionare a riscurilor de inundații</b>	<b>Unitate</b>	<b>Active existente</b>
Lungime totală terasamente și diguri	km	
<i>În stare bună sau mai bună</i>	%	
<i>În condiții echitabile</i>		
<i>În proastă stare sau mai scăzut</i>		
Lungime totală curs de apă	Km	
<i>În stare bună sau mai bună</i>		

Active de gestionare a riscurilor de inundații	Unitate	Active existente
<i>În condiții echitabile</i>		
<i>În proastă stare sau mai scăzut</i>		
Lungime totală curs de apă protejat riscuri de inundații (inclusiv protecția malurilor)	km	
<i>În stare bună sau mai bună</i>	%	
<i>În condiții echitabile</i>		
<i>În proastă stare sau mai scăzut</i>		
Lungime totală protecție maluri		
<i>În stare bună sau mai bună</i>	%	
<i>În condiții echitabile</i>		
<i>În proastă stare sau mai scăzut</i>		
Volum total acumulări atenuare viituri	m <sup>3</sup>	
Număr acumulări atenuare viituri	Nr. prop.	
<i>În stare bună sau mai bună</i>	% din volumul total	
<i>În condiții echitabile</i>		
<i>În proastă stare sau mai scăzut</i>		
Volum total acumulări nepermanente (dry flood storage reservoirs)	m <sup>3</sup>	
Număr acumulări nepermanente (dry flood storage reservoirs)	Nr. prop.	
<i>În stare bună sau mai bună</i>	% din volumul total	
<i>În condiții echitabile</i>		
<i>În proastă stare sau mai scăzut</i>		
Suprafața totală a zonelor umede inundabile	km <sup>2</sup>	
Numărul de zone umede inundabile	Nr. prop.	
<i>În stare bună sau mai bună</i>	% din suprafața totală	
<i>În condiții echitabile</i>		
<i>În proastă stare sau mai scăzut</i>		
Număr de poduri care reduce debitul la inundații și crează risc de inundații	Nr. prop.	
Numărul de structuri de apărare împotriva inundațiilor (de exemplu stații de pompare, porți de ecluză, canale de evacuare)	Nr. prop.	
Proporție afectată de riscuri de securitate și sănătate	%	
Numărul total de proprietăți în situații de risc în zona cu risc potențial semnificativ de inundații la standard de proiectare	Nr. prop.	
Numărul de planuri de răspuns și de redresare în caz de inundații în vigoare	Nr. prop.	
Număr de proprietăți cu măsuri de rezistență împotriva inundațiilor	Nr. prop.	

Active de gestionare a riscurilor de inundații	Unitate	Active existente
Număr de proprietăți cu măsuri de reziliență la inundațiilor	Nr. prop.	
Număr de proprietăți cu serviciu de alertă de inundații	Nr. prop.	

### 2.4.3 Activitățile de gestionare a riscului de inundații

Se vor prezenta activitățile curente legate de managementul cursului de apă, inclusiv cele planificate pentru mentenanță. Prin programul de gestionare a activelor pentru riscul la inundații ar trebui să se explice modalitatea prin care structurile de apărare vor fi îmbunătățite pentru a atinge standardul necesar.

Se vor descrie și cuantifica pe scurt caracteristicile și activitățile de operare și mentenanță efectuate pentru gestionarea riscului la inundații. Descrierea se va realiza la diferite scări spațiale și se va preciza modul în care acest lucru crează beneficii pentru zona cu risc potențial semnificativ de inundații sau pentru nivelul spațial de interes având în vedere modelări hidraulice.

- ✓ Monitorizarea și supravegherea condițiilor activelor de gestionare a riscurilor de inundații
- ✓ Descrierea practicilor de gestionare a terenurilor și politicile actuale de gestionare a scurgerilor de apă și a sedimentelor
- ✓ Descrierea procedurilor actuale legate de întreținerea echipamentelor, construcții civile și a rețelei și a principalelor consecințe determinate de existența infrastructurii (infrastructură existentă degradată ca urmare a întreținerii necorespunzătoare)
- ✓ Procedurile actuale de îmbunătățire a eficienței operaționale
- ✓ Planuri de ameliorare a activelor

Se vor evalua costurile de întreținere și exploatare (energie, personal și echipamente) pentru toate componentele în ceea ce privește atât cheltuielile curente, cât și cerințelor viitoare (a se utiliza tabelul de mai jos pentru prezentarea informațiilor). Se va analiza dacă cheltuielile pot fi susținute având în vedere sursele de finanțare actuale și viitoare.

*Tabelul 3 Costurile de operare și întreținere a activelor existente de gestionare a riscului la inundații funcție de scara spațială a proiectului*

Element de cost	Costul curent [EUR/an]	Viitoarele costuri [EUR/an]	Sursa de finanțare actuală	Sursă de finanțare sporite pe viitor
Mentenanța				
Mentenanța "reactivă"				
Costurile de îmbunătățire a activelor				
Costurile generale de management				
Alte costuri				
<b>TOTAL</b>				

#### 2.4.4 Proгноză și avertizare în caz de inundații

FS trebuie să descrie prevederile actuale privind prognoza inundațiilor și serviciile de alertare la nivel național, regional, local, al bazinelor hidrografice sau la scări spațiale mai mari. Descrierea ar trebui să specifice scopul inițial al echipamentelor pentru prognoză (ex. prognoza meteo, operare acumulări, navigație), precum și dacă sistemele și datele înregistrate de acestea sunt adecvate pentru utilizarea în sisteme de alertă a inundațiilor.

O analiză a potențialului de prognoză și avertizare împotriva inundațiilor ar trebui incluse, cu dispoziții specifice de prognoză și avertizare împotriva inundațiilor care ar putea fi esențiale pentru funcționarea acțiunilor privind riscul de inundații.

#### 2.4.5 Intervenția în caz de urgență și procedurile de recuperare

Se va descrie planul actual de răspuns și de redresare în caz de inundații și activitățile aferente, inclusiv responsabilitățile organizațiilor implicate și scările spațiale la care acestea își desfășoară activitatea.

#### 2.4.6 Influențele dintre riscul de inundații, resursele de apă, hidrometrie și managementul calității apei

Se vor descrie influențele și responsabilitățile organizațiilor implicate. Se vor menționa eventualele suprapuneri privind activitățile desfășurate de diferitele organisme implicate - exemplu: cazul lucrărilor de întreținere sau exploatare a activelor care asigură funcția de gestionare a riscurilor la inundații este întreprinsă de către terți (ex. operatori căi navigabile care operează acumulări cu funcție de atenuare viiturii).

#### 2.4.7 Dovezi privind riscul de inundații

##### Cauza inundațiilor istorice

Se va include un rezumat privind înregistrări și date istorice despre inundații. Se va justifica necesitatea intervenției și, de asemenea, se vor evidenția datele esențiale utilizate pentru calibrarea și validarea modelelor. Se va explica istoricul înregistrărilor de inundații în contextul analizei hidrologice.

În cazul în care nu sunt disponibile date de istorice sau informațiile sunt limitate se vor include explicații pentru a justifica nivelul riscului la inundații ținând seama de scara proiectului sau alte argumente pentru ierarhizarea priorităților în studiul de fezabilitate.

##### Modelarea riscului de inundații

Nivelul actual și viitor al riscului de inundații se va baza pe informații concrete. Pentru majoritatea proiectelor este necesară realizarea modelării hidrologice și hidraulice. Capitolul 7 din Manualul de bune practici pentru cartarea inundațiilor în Europa oferă o serie de orientări cu privire la posibile surse de date și modelări.<sup>2</sup>

Studiile solicitate pentru „Etapă A” vor necesita dezvoltarea unor modele de inundații în bazinele hidrografice care se vor baza dovezi clare pentru a evalua măsurile și daunele provocate la nivel de bazin hidrografic. Nivelul de detaliere și precizia modelelor aplicate în afara zonelor

2 EXCIMAP (2007). Manual de bune practici pentru cartarea inundațiilor în Europa:  
[http://ec.europa.eu/environment/water/flood\\_risk/flood\\_atlas/pdf/handbook\\_goodpractice.pdf](http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/flood_atlas/pdf/handbook_goodpractice.pdf).

cu risc potențial semnificativ de inundații ar trebui să fie proporționale cu riscul și amploarea măsurilor propuse. Scările spațiale dezvoltate la nivel de PMRI poate lua în considerare acest nivel de detaliere și în aceste cazuri, includerea unui rezumat al constatărilor poate fi suficient. Cu toate acestea, se preconizează că modelarea efectuată, pentru a determina impacturile acumulărilor de regularizare și modificările care derivă din acest control asupra zonei cu risc

### **Criterii adecvate (“fit-for-purpose”) pentru modelele de risc de inundații**

Modele utilizate pentru a dezvolta și a analiza proiectele de gestionare a riscului de inundații trebuie să fie adecvate scopului și să îndeplinească următoarele criterii:

- ✓ Modele trebuie calibrate în raport cu datele istorice înregistrate și alte informații, în cazul în care sunt disponibile
- ✓ Vor conține detalii suficiente, vor avea rezoluția și capacitatea de a defini marja de incertitudine a estimărilor de risc de inundații și să dezvolte măsuri de protecție împotriva inundațiilor (ex. diguri sau acumulări). Ca urmare a modelării ar trebui să rezulte viteze scurgerii și aspecte hidraulice.
- ✓ Acoperirea surselor relevante de inundații, inclusiv inundațiile provenite din precipitații sau topirea zăpezilor în zone cu drenaj natural insuficient și scurgerile de apă de suprafață care se formează atunci când se depășește capacitatea de infiltrare în sol și fluxul afluenților care nu au fost incluși în modelarea de la nivelul PMRI. Modelele ar trebui să permită înțelegerea interacțiunii dintre principalele cursuri de apă și sisteme/investiții propuse, precum și modul în care acestea se vor modifica luând în considerare proiectul propus.
- ✓ Detalii suficiente, rezoluția și nivel redus de incertitudine în ceea ce privește cuantificarea daunelor cauzate de inundații și daunelor evitate (ex. proprietăți inundate și intensitatea inundației funcție de probabilitățile de inundații).
- ✓ Modelul trebuie să fie suficient pentru a demonstra impacturile în amonte și în aval la inundații, nivelul și amploarea fluxurilor.
- ✓ Modelele trebuie să fie capabile să ruleze scenarii în vederea testării seriei de măsuri și opțiuni avute în vedere, inclusiv măsurile nonstructurale.
- ✓ Vor sta la baza stabilirii presiunilor actuale și potențiale, precum și a impactului asupra hidrogeomorfologiei în amonte și în aval și în cadrul zonei cu risc potențial semnificativ de inundații.
- ✓ Modelele trebuie să fie testate pentru o serie de probabilități, inclusiv proiecții privind schimbările climatice. Modelele ar trebui să fie adaptabile pentru a permite mai multe scenarii potențiale neprevăzute - blocaje la nivel de structură, diguri deteriorate sau distruse, modificări în amonte și schimbări în utilizarea terenurilor.

potențial semnificativ de inundații, va fi necesară ca parte din Etapa A.

Se va include o sinteză privind modelarea, ipotezele cheie și aspectele neprevăzute de care trebuie să se țină seama. Informații detaliate pot fi incluse în volumul IV.

Rezumatul trebuie să includă următoarele informații:

- ✓ Sursele de inundații luate în calcul pentru modelare.
- ✓ Cursuri de apă pentru care se aplică tehnici de modelare și cursuri de apă pentru care se folosește metoda extrapolării.

- ✓ Metodele și datele utilizate pentru estimarea inundațiilor (ex. modelul precipitații lichide-scurgere de suprafață <“rainfall-runoff”>, analiză statistică), estimarea frecvenței inundațiilor, analiza formei hidrografului, evaluarea înregistrărilor debitelor și nivelelor la stațiile hidrometrice, acumulări și structura operării.
- ✓ Influența apelor subterane.
- ✓ Evaluarea dependenței spațiale în ceea ce privește vârful viiturii și durata inundației (perioada și suprapunerea inundației pe râul comparativ cu afluenții săi). În cazul în care sunt identificate interdependențe se va ține seama de acest fapt în proiectare. În acest sens se va avea în vedere necesitatea realizării unei analize comune de probabilitate.
- ✓ Proiecții privind schimbările climatice în ceea ce privește scurgerea determinată de ploi abundente/topirea zăpezii în condițiile în care capacitatea de infiltrare în sol este depășită, inundațiile, creșterea nivelului mării, furtuni.
- ✓ Topografia, structura și date privind monitorizarea cursului de apă - rezoluție, informații rezultate ca urmare a monitorizării, metode de monitorizare.
- ✓ Metode de modelare hidraulică, software și logică, structura și modul de abordare a acestei activități. Este probabil ca în zonele cu risc redus la inundații (ex. acumulările) să se utilizeze modele unidimensionale cu secțiuni de luncă extinsă. Zonele cu risc moderat și ridicat vor avea un grad ridicat de detaliere în ceea ce privește rezoluția și precizia - se vor utiliza modele uni- și bidimensionale în special pentru zonele urbane și pentru arealele inundabile complexe sau cu receptori foarte vulnerabili. Modelul 2D al zonei inundabile va permite cuantificarea eficientă a adâncimii/nivelului inundației pentru receptorii-cheie. Zonele cu risc ridicat trebuie să aibă rezoluție mai mare și o mai bună calitate a datelor de intrare utilizate în modelare.
- ✓ Calibrarea modelelor ținând seama de datele istorice și validarea modelului. Orice teste de sensibilitate a principalilor parametri utilizați în model.
- ✓ Modul în care monitorizarea condiției activului/echipamentului (pentru a determina posibilitatea avariei) a fost utilizată pentru determinarea incapacității structurii de a rezista împotriva inundațiilor, posibile blocaje și breșe în scenariile de modelare.

Rezultatele modelării ar trebui utilizate pentru a cartografi și prezenta următorii factori de risc la inundații (informații detaliate care trebuie prezentate în volumul IV din SF):

- ✓ Surse de inundații (individuale sau în cazul în care pot apărea simultan surse multiple se va avea în vedere necesitatea realizării unei analize comune a probabilității)
- ✓ Probabilitatea de inundații, hazardul, expunerea și vulnerabilitatea receptorilor
- ✓ Tabel sau un grafic în care se regăsesc proprietățile, terenurile, receptorii-cheie pentru diferite probabilități a inundațiilor
- ✓ Condiția activelor de gestionare a inundațiilor și consecințele în caz de avarie
- ✓ Efectele schimbărilor climatice privind riscurile la inundații.

#### Evaluarea daunelor cauzate de inundații

Evaluarea detaliată a pagubelor nu este necesară în cazul “Etapei A” în care se analizează acțiuni și se dezvoltă strategia de gestionare a riscului la inundații. Se consideră a fi adecvată abordarea simplificată utilizată în PMRI. O comparație simplificată luând în considerare statistici privind riscul la inundații pentru diferite scări spațiale este potrivită. Evaluarea complexă a pagubelor este necesară pentru studiul de fezabilitate. Daunelor cauzate de inundații vor fi estimate la diferite scări spațiale. Se vor avea în vedere orientările BEI pentru pregătirea schemelor de management a riscului la inundații<sup>3</sup>, EU Floodsite<sup>4</sup>, Ghidul Grupului de Lucru F pentru Directiva Inundații<sup>5</sup> și

<sup>3</sup> EIB (2007). Guide for preparation of flood risk management schemes.



Se vor include tabele privind pagubele estimate cauzate de inundații (informații detaliate se vor furniza în volumul IV). Datele trebuie documentate.

Evaluarea daunelor produse de inundații vor fi folosite pentru completarea secțiunii D.1. În cazul proiectelor de gestionare a riscului la inundații, necesitățile aferente proiectului reprezintă baza pentru daunele cauzate de inundații în conformitate cu scenariile actuale și viitoare.

*În secțiunea D.1 a cererii de finanțare se solicită furnizarea unui rezumat al analizei cererii, inclusiv estimări privind rata de creștere a cererii, pentru a demonstra necesitatea proiectului, în conformitate cu abordarea prevăzută în Metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu. În acest sens, ar trebui să fie incluse următoarele: metodologia utilizată pentru proiecții, ipoteze și date de referință, proiecții pentru opțiunile selectate (dacă este cazul), aspectele privind oferta, inclusiv analizarea ofertei existente și a evoluțiilor preconizate.*

Pentru proiectele de gestionare a riscului la inundații cele anterior menționate pot fi interpretate în următor mod:

- ✓ Metodologia reprezintă o descriere a metodei de evaluare a daunelor cauzate de inundații, utilizată și a proiecțiilor bazate pe schimbările climatice viitoare și/sau pe scenarii de dezvoltare.
- ✓ Ipotezele și valorile de referință sunt legate de modelare și de ipotezele din metoda selectată de evaluare a daunelor.
- ✓ Proiecții pentru opțiunile selectate ar trebui să fie corelate la indicatori de bază (actuali) aferenți riscului la inundații și pentru aspect relevante legate de schimbările climatice viitoare și scenariile de dezvoltare viitoare, așa cum s-a subliniat în secțiunea *Modelarea riscului de inundații* a prezentului ghid.
- ✓ Aspectele privind oferta și cele privind efectele asupra rețelelor (infrastructură) nu sunt relevante pentru proiectele de gestionare a riscului la inundații.

---

<sup>4</sup> EU Floodsite (<http://floodsite.net/default.htm>)

<sup>5</sup> Floods Working Group F (2012). Flood risk management, economics and decision making support (DG ENV project 10775)

<sup>6</sup> Middlesex University Flood Hazard Research Centre for EU (2014). A Common Framework of Flood Risk Management Cost Benefit Analysis Features, Support Tool No. 1: Cost Benefit Analysis Guidelines



## **Evaluarea daunelor cauzate de inundații**

### ***Daune directe***

Daunele directe se referă la costurile economice concrete rezultate ca urmare a inundației proprietăților și infrastructurii. Costurile aferente daunelor directe nu includ costurile asociate cu perturbările sau pierderile financiare. Costurile cu daunele directe ar trebui să fie corectate în vederea actualizării cu rata inflației.

Pentru studiul de fezabilitate daunele privind proprietățile ar trebui să fie estimate ținând cont de baze de date și de expertize patrimoniale. Pentru proprietățile rezidențiale informațiile privind amplasarea exactă, tipul proprietății (locuință izolată, bungalou, clădire cu două niveluri, clădire de apartamente), cota de atenție (nivelul de la care începe inundarea proprietății) trebuie să fie păstrate într-o bază de date GIS. Pentru proprietățile comerciale informațiile privind amplasarea, tipul, cota de atenție și suprafața potential afectată trebuie păstrate în baze de date GIS. Pentru a estima daunele directe asupra proprietăților pentru o serie de probabilități de inundații (cel puțin 5) se vor avea în vedere curbele de evaluare a pagubelor în funcție de adâncime (depth-damage curves) pentru diferite tipuri de proprietăți rezidențiale și comerciale (ex. Manualul Multi Coloured elaborate de Centrul de Cercetare Middlesex Hazarde de Inundații sau se va folosi o metodă similar care va fi aplicată în mod consecvent pentru toate zonele cu risc potențial semnificativ de inundații). Proprietățile situate la primul nivel sau mai sus vor fi identificate pentru a fi excluse din analiza daunelor directe, în cazul în care sunt situate mai sus de nivelul inundațiilor, dar vor fi incluse în estimarea privind pagubele indirecte și necorporale. Alte costuri aferente daunelor directe includ pagube la nivelul infrastructurii de utilități (puncte de transformare energie electrică, conducte și instalații de gaz, telecomunicații etc.) și cheltuieli pentru servicii de urgență. În Marea Britanie pagubele înregistrate la nivelul infrastructurii de utilități sunt estimate că reprezintă 20% din totalul cheltuielilor cu pagubele directe ale proprietăților (suma costurilor pagubelor directe pentru rezidențial și comercial), iar costurile pentru servicii de urgență sunt estimate la 8,1% din costul total al daunelor directe asupra proprietăților.

Costurile rezultate din perturbarea traficului pot fi luate în considerare numai în cazul în care inundațiile provoacă întreruperi majore pe termen mediu și lung pe rețeaua de drumuri naționale sau europene.

### ***Date care nu vor fi incluse în estimările privind daunele directe***

În cazul în care următoarele elemente vor fi incluse în estimările daunelor va rezulta o dublare a costurilor asociate pagubelor produse de inundații:

- ✓ Deteriorarea drumurilor și infrastructurii în cazul unui eveniment în curs de desfășurare
- ✓ Daune pentru automobile și alte vehicule
- ✓ Prejudiciul asupra mediului, inclusiv pierderea habitatelor și deteriorarea/refacerea structurilor localizate de-a lungul cursului de apă, malurile și terenurilor inundabile
- ✓ Pagube la nivelul activelor de apărare împotriva inundațiilor și, prin urmare, lucrările de refacere a acestora
- ✓ Costurile de evacuare și cazare temporară
- ✓ Pierderi financiare pentru întreprinderi/afaceri
- ✓ Daune de natură recreațională

### ***Evaluarea proprietăților***

Pentru studiul de fezabilitate, evaluarea proprietăților trebuie să fie obligatorie. Evaluarea va acoperi toate proprietățile care vor beneficia de proiect și ar trebui să colecteze următoarele informații pentru fiecare proprietate:

- ✓ georeferențiere și nivelul de supraveghere pentru intrările în clădiri
- ✓ tipul clădirii
- ✓ numărul de etaje în uz
- ✓ tipul construcției

Estimări inițiale pentru proprietăți și intensitatea inundațiilor în vederea elaborării Etapei A a SF se pot baza pe modelul digital al terenului (rezultat din procesarea datelor LIDAR sau prin metode similare).

### ***Plafonarea/limitarea daunelor***

Daunele directe asupra proprietății ar trebui plafonate la valoarea sau la costul de depreciere al imobilului utilizând o abordare coerentă în ceea ce privește evaluarea proprietăților în România. Această plafonare va stabili o limită pentru daunele estimate la valoarea activelor economice la risc, evitându-se astfel o supraestimare în cazul în care se produc daune cauzate de inundații. Se vor lua în considerare variațiile regionale a valorilor imobiliare. Plafonarea se va aplica doar costurilor daunelor directe asupra proprietății.

### ***Daune indirecte și necuantificabile***

Daunele indirecte sunt cauzate de contactul fizic al apei provenite din inundații cu proprietăți care pot fi distruse. Daune necuantificabile pot suferi acele bunuri și servicii care nu sunt tranzacționate pe piață și, în consecință, sunt mult mai dificil de evaluat în termeni financiari. Acestea includ costurile care vor fi excluse din estimările pentru daunele directe. Pentru o estimare a pagubelor indirecte și a celor necuantificabile se va utiliza o abordare unitară la nivel național. (<http://www.floodcba.eu/main/>)

#### 2.4.8 Incertitudinea

Incertitudinea este un element important al analizei de opțiuni pentru riscul la inundații, iar modelările ar trebui să fie suficiente pentru a permite înțelegerea incertitudinii în ceea ce privește estimarea riscului.

Analiza de incertitudine trebuie întreprinsă în vederea determinării nivelului de incertitudine pentru deciziile care urmează a fi luate și pentru analiza de opțiuni. De exemplu, luând în considerare schimbările climatice hărțile de risc la inundații vor avea un grad mai ridicat de incertitudine decât hărțile de risc actuale.

Surse de incertitudine care trebuie luate în considerare:

- ✓ date hidrometrice, inclusiv analiza evoluției debitelor
- ✓ date topografice și monitorizări ale cursului de apă
- ✓ model hidraulic schematic a inundației, software, rezoluția și nivelului de detaliu corelat cu intensitatea riscului la inundații
- ✓ calibrarea și validarea modelului
- ✓ informații privind daunele produse de inundații (ex. bază de date cu proprietăți)
- ✓ estimările pentru daune (ex. utilizarea de costuri unitare sau curbele de evaluare a pagubelor în funcție de adâncime - "depth damage curves")

Nivelul de incertitudine determină marja de siguranță de care se va ține seama în stabilirea opțiunii și permite o abordare inteligentă din perspectiva adaptării la posibilele viitoare variații a riscului la inundații.

În cazul în care incertitudinea este mare va fi necesar să se colecteze mai multe date privind inundațiile pentru a calibra și a valida modelele de inundații și pentru a obține mai puține estimări cu un grad ridicat de incertitudine înainte de aprobarea proiectului. În această situație, cererea de finanțare nu poate fi considerată matură și, prin urmare, este esențial să se efectueze o evaluare transparentă a incertitudinii.

### **2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice - Justificarea acțiunii în cadrul "Etapei A"**

Se vor prezenta care sunt consecințele în cazul în care nu se intervine cu investiții sau dacă se continuă activitățile curente din perspectiva obiectivelor urmărite: tehnic, economic, social, mediu și patrimoniu cultural.

Obiectivele pentru ZRPSI, așa cum sunt descrise în PMRI trebuie prezentate astfel încât să stabilească cadrul pentru evaluarea măsurilor și a opțiunilor.

Se va descrie modul în care obiectivele sunt folosite (sau au fost folosite în PMRI) pentru evaluarea măsurilor și a opțiunilor în analiza multicriterială (AMC) pentru proiectul în cauză și, de asemenea, să compare proiecte în diferite ZRPSI și la alte scări spațiale.

Criteriile următoare vor fi utilizate în evaluarea opțiunilor privind riscul la inundații prin aplicarea unei analize multicriteriale. Tabelul de mai jos conține obiective recomandate gestionării riscului la inundații pentru proiectele cofinanțate de UE și implementate România și sistemul de punctare pentru analiza multicriterială.

Criterii	Obiectiv	Indicator	Ponderea propusă	Ghid pentru a stabili ponderea pe plan local	Selectarea opțiunii/proiectului
<b>Tehnic</b>	Propunerea de opțiuni solide de gestionare a riscului la inundații din punct de vedere operațional	Nivelul de risc operațional al opțiunii. Gradul de dependență de sistemele mecanice, electrice și/sau electronice sau la intervenție, acțiune sau decizie pentru ca opțiunea să-și îndeplinească scopul cu succes.	20	5 constantă (nicio schimbare)	<p>Se presupune că au fost eliminate măsuri care nu sunt din punct de vedere tehnic sau operațional viabile pentru locația vizată. Interval notare: <math>0 &lt; 5</math> Pentru evaluare pot fi utilizate următoarele întrebări:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• În ceea ce privește funcționarea, opțiunea se bazează pe sisteme sau intervenția omului?</li> <li>• Dacă da, există echipamente pentru a asigura funcționarea?</li> <li>• În cazul în care nu există echipamente, pot fi puse în aplicare cu opțiunea de gestionare a riscului la inundații?</li> <li>• În cazul în care nu pot fi puse în aplicare echipamente, rezultă că opțiunea nu este viabilă din punct de vedere tehnic.</li> <li>• Se va lua în considerare capacitatea operațională de a acționa în același timp la mai multe măsuri pentru risc redus. Coerență spațială în aria de competență organizatorică și geografică. Măsuri cumulative pot, de asemenea, gestiona sistemele mai eficient și din punctul de vedere al costurilor.</li> </ul> <p>5: Fără risc operațional (nu se bazează pe sisteme sau intervenție umană și lucrări de întreținere și monitorizare limitate)</p> <p><i>de exemplu, amenajarea teritoriului și utilizarea terenurilor, lucrări fixe de protecție împotriva inundațiilor, creșterea capacității râurilor de autocurățare sau canalele de deviere, transfer de proprietate.</i></p> <p>4: Risc operațional neglijabil sau foarte scăzut. Se bazează foarte puțin sau deloc pe sisteme sau intervenție umană și cerințe de monitorizare și lucrări de întreținere limitate.</p> <p><i>de exemplu, acumulări și poldere care nu presupun control, creșterea capacității de transport în cazul în care cerințele pentru mentenanță sunt limitate.</i></p> <p>3: Risc de exploatare scăzut, cazul în care sunt necesare sisteme simple sau o probabilitate foarte scăzută de cedare a sistemului.</p> <p><i>de exemplu, sistemele de pompare, rezervoare de înmagazinare și poldere cu structuri de control, sisteme simple de avertizare și de prognoză a inundațiilor sau avertizare în avans (peste 12 de ore), sisteme cu mai puține cerințe.</i></p> <p>2: Risc operațional moderat, cazul în care sunt necesare sisteme și intervenție de natură umană, dar probabilitatea ca opțiunea să cedeze este redusă.</p> <p><i>de exemplu, stăvilare, diguri modulare portabile (depozitate în zona de protecție) la o distanță mică de parcurs pentru personalul de exploatare însărcinat cu instalarea acestora, sisteme de prognoză și avertizare care pot oferi mai mult de 7 ore avans.</i></p> <p>1: Risc operațional ridicat. Opțiuni care sunt complet dependente de sisteme și intervenții pentru a fi gestionate și care necesită întreținere și monitorizare periodică.</p> <p><i>de exemplu, sisteme de avertizare și de prognoză a inundațiilor cu interval foarte scurt (mai puțin de 7 ore), efectiv mare de diguri modulare portabile și distanțe mari de parcurs pentru personalul de exploatare până în zonele care urmează a fi protejate, întreținere frecventă a canalelor de</i></p>

Criterii	Obiectiv	Indicator	Ponderea propusă	Ghid pentru a stabili ponderea pe plan local	Selectarea opțiunii/proiectului
					<p>scurgere și a structurilor de apărare.</p> <p>0: Risc previzibil de defecțiune care face ca măsura să fie inefficientă</p> <p>de exemplu, sisteme de avertizare și de prognoză a inundațiilor cu interval foarte scurt (aproximativ 3 de ore sau mai puțin) și intervenții sau acțiuni desfășurate pentru ca daunele să fie evitate.</p>
	Propunerea unor opțiuni de gestionare a riscului la inundații adaptabile la riscurile de inundații viitoare și la efectele potențiale ale schimbărilor climatice	Sustenabilitatea și capacitatea de adaptare a măsurii de gestionare a riscului la inundații având în vedere modificările viitoare potențiale, inclusiv impactul potențial al schimbărilor climatice.	20	5 constantă (nicio schimbare)	<p>Interval notare: <math>0 &lt; 5</math></p> <p>5: Opțiunea este adaptabilă pentru costuri neglijabile sau inexistente</p> <p>de exemplu, măsuri nestructurale, măsuri structurale care necesită adaptări minime sau deloc pentru protecție împotriva posibilelor scenarii privind schimbările climatice</p> <p>4: Opțiunea se adaptează ușor pentru un cost minim și are impact în condițiile unui risc la inundații crescut și asupra unor noi zone cu risc în conformitate cu scenariile privind schimbările climatice.</p> <p>de exemplu, măsuri structurale cu caracteristici adaptabile - cum ar fi digurile, în cazul în care fundațiile pot susține suprainălțarea acestora (ținând cont de toate posibilele scenarii viitoare privind schimbările climatice) fără costuri semnificative sau perturbări.</p> <p>3: Opțiunea este adaptabilă, dar implică costuri considerabile sau soluții dificile.</p> <p>de exemplu, diguri de apărare împotriva inundațiilor, în cazul în care fundațiile pot susține structuri modulare portabile</p> <p>2: Opțiunea este adaptabilă, dar implică costuri semnificative sau ar conduce la perturbări semnificative sau efecte negative</p> <p>de exemplu, diguri de apărare împotriva inundațiilor care pot fi suprainălțate, dar din punct de vedere vizual rezultatul ar fi inacceptabil sau implică costuri semnificative sau probleme de natură tehnică.</p> <p>1: opțiunea nu este adaptabilă și va avea o interferență moderată sau va crea un impediment pentru posibilele măsuri viitoare.</p> <p>de exemplu, opțiuni care gestionează riscul actual la inundații și care pot fi adaptate, dar limitează sfera de opțiuni viitoare.</p> <p>0: Opțiunea nu este adaptabilă și va avea o interferență majoră sau va crea un impediment pentru posibilele măsuri viitoare.</p>
<b>Economică</b>	Reducerea riscului la inundații pentru infrastructura de transport	Lungimea și importanța infrastructurii de transport (rutier, cale ferată, porturi, aeroporturi, gări etc.)	15	$0 < 5$ Suma următoarelor caracteristici existente și care prezintă riscul la	<p>Interval notare: <math>0 &lt; 5</math></p> <p>5: Toată infrastructura de transport expusă riscului este protejată</p>

Criterii	Obiectiv	Indicator	Ponderea propusă	Ghid pentru a stabili ponderea pe plan local	Selectarea opțiunii/proiectului
		expuse riscului producerii de inundații		<p>inundații în zona cu risc potențial semnificativ de inundații (sau la scară spațială de interes) nu trebuie să depășească 5.</p> <p>Lungimea în kilometri a rețelei feroviare sau rutiere cu risc la inundații, înmulțită cu tipul/categoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- autostradă (x1.5)</li> <li>- drum național (x0.5)</li> <li>- drum județean (x0.2)</li> <li>- drum comunal (x0.15)</li> <li>- cale ferată dublă electrificată (x1.5)</li> <li>- cale ferată dublă neelectrificată (x1)</li> <li>- cale ferată simplă, electrificată</li> <li>- cale ferată simplă, neelectrificată sau alte linii (x0.5)</li> </ul> <p>Numărul de gări, porturi și aeroporturi cu risc la inundații:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aeroport internațional (x5)</li> <li>- aeroport regional (x2)</li> <li>- aerodrom (x0.5)</li> <li>- gară feroviară trafic internațional (x2)</li> <li>- gară feroviară</li> </ul>	<p>4: Reducere semnificativă a riscului pentru cea mai importantă infrastructură de transport expusă riscului la inundații</p> <p>3: Reducere semnificativă a riscului pentru anumite porțiuni ale infrastructurii de transport expusă riscului la inundații</p> <p>2: Reducere minoră a riscului pentru infrastructura de transport</p> <p>1: Reducere nesemnificativă pentru infrastructura de transport</p> <p>0: Nicio reducere a riscului pentru infrastructura de transport</p> <p>O atenție deosebită este necesară pentru a înțelege impactul cumulative sau beneficiile proiectelor implementate în diferite zone cu risc potențial semnificativ de inundații. De exemplu, în ZRPSI-1 se protejează o linie feroviară de importanță majoră, dar în aceeași linie feroviară în ZRPSI-2 învecinată nu este protejată și astfel beneficiul rezultat în ZRPSI-1 nu va fi realizat.</p>

Criterii	Obiectiv	Indicator	Ponderea propusă	Ghid pentru a stabili ponderea pe plan local	Selectarea opțiunii/proiectului
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- trafic regional (x1)</li> <li>- gară feroviară trafic local (x0.75)</li> <li>- port internațional sau regional (x 0.5)</li> <li>port local</li> </ul>	
	Reducerea riscului de inundații pentru activitățile economice	Numărul și importanța activelor economice sau industriale expuse riscului la inundații	10	<p>Interval: <math>0 &lt; 5</math></p> <p>Ponderea = daune economice medii anuale (pentru ZRPSI sau scară spațială de interes)/75,000 EURO</p> <p><i>Valoare de 75,000 EURO a fost stabilită astfel încât toate ZRPSI cu daune economice medii anuale (DEMA) mai mari decât această valoare vor avea o pondere locală de 5.</i></p>	<p>Punctajul pentru fiecare opțiune se va calcula utilizând formula de mai jos.</p> <p>Punctaj = <math>0.05 \times \text{procent (\%)} \text{ reducere daune economice medii anuale (DEMA)}</math></p> <p>Pentru opțiuni nestructurale, cum ar fi sistemele de avertizare care să reducă riscul la inundații, dar nu și daunele, procentul reducere DEMA ar trebui calculat ținând seama de perioada de avertizare.</p> <p>Perioadă de avertizare <math>&gt; 12</math> ore = reducere de 10% DEMA  Perioadă de avertizare <math>6 &lt; 12</math> ore = reduceri de 6% în DEMA  Perioadă de avertizare <math>2 &lt; 6</math> ore = reduceri de 4% în DEMA  Perioadă de avertizare <math>&lt; 2</math> ore = reduceri de 0% în DEMA</p>
	Gestionarea riscului la inundații pentru suprafața de teren agricol	Suprafața și calitatea terenului agricol expus riscului la inundații	5	<p>Interval: <math>0 &lt; 5</math></p> <p>Se va ține seama de date statistice pentru a cuantifica calitatea sau productivitatea terenurilor agricole expuse riscului la inundații (punctaje mari se vor acorda acolo unde terenurile foarte productive sunt protejate).</p>	<p>Se va ține seama de date statistice pentru a cuantifica calitatea sau productivitatea terenurilor agricole expuse riscului la inundații (punctaje mari se vor acorda acolo unde terenurile foarte productive sunt protejate).</p> <p>Punctajul se va acorda în baza criteriilor de mai jos:</p> <p>5: risc la inundații eliminat/redus pentru terenuri agricole <math>&gt; 1.500</math> ha  4: risc la inundații eliminat/redus pentru terenuri agricole de <math>351 &lt; 1.500</math> hectare  3: risc la inundații eliminat/redus pentru terenuri agricole de <math>101 &lt; 351</math> hectare  2: risc la inundații eliminat/redus pentru terenuri agricole de <math>25 &lt; 100</math> hectare  1: risc la inundații eliminat/redus pentru terenuri agricole de <math>&lt; 25</math> ha  0: nicio reducere a riscului la inundații pentru terenurile agricole</p> <p><i>Nu vor fi incluse terenurile agricole care vor fi permanent sau temporar inundate în sensul realizării unei acumulări temporare sau ca rezultat al aplicării unei opțiuni de gestionare a inundațiilor. De costul terenului se va ține seama în analiza economică a opțiunii.</i></p>
	Gestionarea riscului la inundații pentru serviciile de utilitate	Importanța serviciilor de utilitate publică și a	10	<p>Interval: <math>0 &lt; 5</math></p> <p>Pe baza importanței și a</p>	<p>Punctajul se acordă în baza evaluării infrastructurii expuse riscului la inundații.</p> <p>Interval notare: <math>0 &lt; 5</math></p>

Criterii	Obiectiv	Indicator	Ponderea propusă	Ghid pentru a stabili ponderea pe plan local	Selectarea opțiunii/proiectului
	publică și altor tipuri de infrastructură	infrastructurii (stații de tratare a apei, rețele transport energie electrică/gaze naturale, rețele de comunicații etc.) expuse riscului producerii de inundații		<p>probabilității producerii inundațiilor.</p> <p>Ponderea = <math>\frac{\text{suma infrastructurilor prezente în ZRPSI}}{\text{coeficient}}</math></p> <p>Factor = probabilitatea producerii de inundații (ex. 0.01 pentru 1 %) x tip punctaj</p> <p><b>Tip punctaj</b></p> <p>Centralele electrice: 500</p> <p>Stații de transformare: 250</p> <p>Rețea transport gaze naturale - prioritate mare: 100</p> <p>Rețea transport gaze naturale -prioritate medie: 25</p> <p>Stații de tratare a apei și stații de pompare: 250</p> <p>Stații de epurare ape uzate și stații de pompare: 250</p> <p>Rețele telecomunicații principale: 100</p> <p>Rețele telecomunicații auxiliare: 25</p>	<p>5: Infrastructura de utilitate publică este protejată.</p> <p>4: Reducerea riscului la inundații pentru infrastructura de utilitate publică de importanță majoră</p> <p>3: Reducerea riscului la inundații pentru o parte a infrastructurii de utilitate publică</p> <p>2: Reducere minoră a riscului la inundații pentru infrastructura de utilitate publică</p> <p>1: Reducere neglijabilă a riscului la inundații pentru infrastructura de utilitate publică</p> <p>0: Nicio reducere a riscului la inundații pentru infrastructura de utilitate publică</p>
<b>Social</b>	Reducerea riscului la inundații pentru sănătate și viață	Numărul persoanelor expuse la inundații	35	<p>Interval: <math>0 &lt; 5</math></p> <p>Ponderea se calculează pe baza numărului de persoane expuse riscului la inundații. Se va lua în considerare populația rezidentă (domiciliu/reședința) în zonele afectate de inundații.</p> <p>5: populația expusă riscului la inundații &gt; 3.000</p>	<p>Se calculează pe baza numărului de persoane expuse riscului la inundații. Se va lua în considerare populația rezidentă (domiciliu/reședința) în zonele afectate de inundații. Ținând seama de faptul că pentru anumite zone pot exista mai multe persoane în vârstă, bolnave sau cu venituri mici se pot face ajustări privind ponderea luată în calcul. Totodată, alte ajustări pot fi efectuate ținând cont de creșterile populației pe timp de zi (navetiști), proprietăți cu P+1, rata producerii inundațiilor și a duratei inundațiilor.</p> <p>Punctajul se acordă funcție de numărul de persoane cu expunere redusă la riscul de inundații.</p> <p>5: reducere sau eliminare a expunerii la risc pentru &gt; 3.000 persoane</p>



Criterii	Obiectiv	Indicator	Ponderea propusă	Ghid pentru a stabili ponderea pe plan local	Selectarea opțiunii/proiectului
				<p>4: 801 &lt; 3.000 persoane</p> <p>3: 251 &lt; 800 persoane</p> <p>2: 81 &lt; 250 persoane</p> <p>1: &lt; 80 persoane</p> <p>0: nici un locuitor</p> <p>Ținând seama de faptul că pentru anumite zone pot exista mai multe persoane în vârstă, bolnave sau cu venituri mici se pot face ajustări privind ponderea luată în calcul. Totodată, alte ajustări pot fi efectuate ținând cont de creșterile populației pe timp de zi (navetiști), proprietăți cu P+1, rata producerii inundațiilor și a duratei inundațiilor.</p>	<p>4: 801 &lt; 3.000 de persoane</p> <p>3: 251 &lt; 800 de persoane</p> <p>2: 81 &lt; 250 de persoane</p> <p>1: &lt; 80 de persoane</p> <p>0: nici un locuitor</p>
	Reducerea riscului de inundații pentru comunități	Infrastructura socială (spitale, instituții de învățământ, poliție, pompieri etc.) și de agrement (parcuri, terenuri de sport etc.) expuse riscului la inundații	15	<p>Interval: 0 &lt; 5</p> <p>Pe baza importanței și a probabilității de producere a inundațiilor.</p> <p>Ponderea = suma infrastructurilor prezente în ZRPSI x coeficient</p> <p>Coeficient = probabilitatea de prducere a inundațiilor (ex. 0.01 pentru 1 %) x tip punctaj</p> <p><b>Tip punctaj</b></p> <p>spital: 500</p> <p>azil sau centru de îngrijire paleativă: 250</p> <p>penitenciar: 250</p> <p>camping/parc pentru rulote:</p>	<p>Punctajul se acordă în baza unei evaluări a infrastructurii de natură socială expusă riscului la inundații.</p> <p>Interval de notare: 0 &lt; 5</p> <p>5: Infrastructura socială este protejată.</p> <p>4: Reducerea riscului la inundații pentru infrastructura socială de importanță majoră</p> <p>3: Reducerea riscului la inundații pentru o parte a infrastructurii sociale</p> <p>2: Reducere minoră a riscului la inundații pentru infrastructura socială</p> <p>1: Reducere neglijabilă a riscului la inundații pentru infrastructura socială</p> <p>0: Nicio reducere a riscului la inundații pentru infrastructura socială</p> <p><i>Notă. Se va avea în vedere și se va ajusta punctajul în cazul în care infrastructura socială poate oferi servicii ZPPSI vecine sau pentru un areal extins.</i></p>

Criterii	Obiectiv	Indicator	Ponderea propusă	Ghid pentru a stabili ponderea pe plan local	Selectarea opțiunii/proiectului
				100 școală: 50 liceu/colegiu, universitate, bibliotecă: 25 primărie: 25 Servicii de urgență (poliție, pompieri, servicii de gardă): 25 centru de sănătate: 25 edificiu/lăcaș de cult: 25 parc, grădină publică, teren de sport, spațiu de joacă: 25	
<b>Mediu</b>	Respectarea prevederilor obiectivelor Directivei-Cadru Apă	Numărul corpurilor de apă expuse riscului de a nu atinge o stare ecologică bună din cauza presiunilor hidromorfologice (în ceea ce privește gestionarea riscului la inundații)	11	5 constantă (nicio schimbare)	Se pleacă de la premiza că au fost eliminate măsurile individuale care ar conduce la un impact inacceptabil acolo unde există alternative viabile.  Interval notare: $0 < 5$  5: contribuție permanentă și pe termen lung în ceea ce privește realizarea obiectivelor corpului de apă, fără impact pe termen scurt și cerințe în temeiul Directivei Cadru Apă privind măsuri de diminuare a impactului.  4: contribuție pe termen lung la realizarea obiectivelor corpului de apă, cu impact neglijabil pe termen scurt gestionat prin măsuri de diminuare conform Directiva Cadru Apă.  3: lipsă constrângeri în ceea ce privește îndeplinirea obiectivelor corpului de apă  2: obstacole pe termen scurt în atingerea obiectivelor corpului de apă, gestionate prin măsuri de diminuare a impactului conform Directiva Cadru Apă.  1: obstacole pe termen mediu în atingerea obiectivelor corpului de apă, gestionate prin măsuri de diminuare a impactului conform Directiva Cadru Apă.  0: obstacole permanente sau pe termen lung în atingerea obiectivelor corpului de apă, gestionate prin măsuri de diminuare a impactului conform Directiva Cadru Apă.
	Reducerea riscului la inundații a zonelor protejate de captare a apei destinate consumului uman	Numărul și importanța zonelor de captare a apei expuse riscului la inundații	6	5 constantă (nicio schimbare)	Interval notare: $0 < 5$  5: reducerea sau eliminarea riscului la inundații pentru mai mult de 5 captări de apă sau pentru o zonă de captare majoră aferentă unui sistem de alimentare care deservește o populație numeroasă/concentrată (municipii/orașe și zone periurbane).  4: reducerea sau eliminarea riscului la inundații pentru 4 captări de apă sau pentru o zonă de captare aferentă unui sistem de alimentare care deservește o populație mai puțin concentrată/nivel

Criterii	Obiectiv	Indicator	Ponderea propusă	Ghid pentru a stabili ponderea pe plan local	Selectarea opțiunii/proiectului
					<p>de comune.</p> <p>3: reducerea sau eliminarea riscului la inundații pentru 3 captări de apă.</p> <p>2: reducerea sau eliminarea riscului la inundații pentru 2 captări de apă.</p> <p>1: reducerea sau eliminarea riscului la inundații pentru 1 captare de apă</p> <p>0: nu se reduce/elimină riscul la inundații pentru captările de apă.</p> <p><i>Punctajul va fi adaptat funcție de populația deservită de sursele de apă.</i></p>
	Reducerea riscului producerii de inundații la potențialele surse de poluare	Numărul zonelor reglementate de Directiva privind emisiile industriale (96/61/CE), Directiva IPPC Directiva (97/271/CEE), Directiva Seveso II (96/82/CE) care prezintă risc de a fi inundate	6	5 constantă (nicio schimbare)	<p>Punctaj: 0/5</p> <p>5: reducerea sau eliminarea riscului la inundații pentru potențialele surse de poluare.</p> <p>0: nu se reduce/elimină riscul la inundații pentru potențialele surse de poluare.</p>
	Respectarea prevederilor obiectivelor Directivei Habitate	Nici o deteriorare sau modificarea semnificativă a habitatelor/speciilor care sunt listate în Directiva Habitate sau în siturile Natura 2000.	8	5 constantă (nicio schimbare)	<p>Se pleacă de la premiza că au fost eliminate măsurile individuale care ar conduce la un impact inacceptabil acolo unde există alternative viabile.</p> <p>Interval notare: <math>0 &lt; 5</math></p> <p>5: Posibilitatea de a desemna noi SAC (SCI), SPA sau noi situri RAMSAR sau de a propune statut de SAC (SCI), SPA sau sit RAMSAR pentru ariile naturale protejate declarate conform legislației naționale în vederea extinderii rețelei europene și internaționale existente ca urmare a măsurilor de gestionare a riscului la inundații.</p> <p>4: Îmbunătățirea și consolidarea situației existente sau a managementului SAC (SCI), SPA sau sit RAMSAR și a rețelei naționale de arii naturale protejate ca rezultat a măsurilor de gestionare a riscului la inundații.</p> <p>3: Urmare a măsurilor de gestionare a riscului la inundații nu se înregistrează impact asupra SAC (SCI), SPA, sit RAMSAR sau la nivelul ariilor naturale protejate declarate la nivel național.</p> <p>2: Impact negativ pentru SAC (SCI), SPA, sit RAMSAR sau la nivelul ariilor naturale protejate declarate la nivel național, inclusiv o întârziere în procesul de ameliorare a sitului, dar fără impact asupra obiectivelor de conservare a acestuia, ca urmare a măsurilor de gestionare a riscului la inundații, fezabile din punct de vedere tehnic și pentru care se aplică măsuri de diminuare a impactului.</p> <p>1: Impact negativ asupra obiectivelor de conservare SAC (SCI), SPA, sit RAMSAR sau la nivelul ariilor naturale protejate declarate la nivel național, inclusiv o întârziere în procesul de ameliorare a sitului, ca urmare a măsurilor de gestionare a riscului la inundații, fezabile din punct de vedere tehnic și pentru care se aplică măsuri de diminuare a impactului.</p>

Criterii	Obiectiv	Indicator	Ponderea propusă	Ghid pentru a stabili ponderea pe plan local	Selectarea opțiunii/proiectului
					0: Impact negativ asupra obiectivelor de conservare SAC (SCI), SPA, site RAMSAR sau la nivelul ariilor naturale protejate declarate la nivel național, ca urmare a măsurilor de gestionare a riscului la inundații pentru care nu există măsuri de diminuare a impactului.
	Evitarea modificării statutului de conservare către o clasă inferioară/Menținerea sau îmbunătățirea statutului de conservare în bazinul hidrografic	Modificarea statutului de conservare al speciilor și habitatelor protejate la nivel național către o clasă inferioară	7	Interval $0 < 5$ Se va lua în calcul statutul ariilor protejate care ar putea fi afectate	Interval notare: $0 < 5$  5: Potențial de a crea noi situri de conservare la nivel național, regional și local ca urmare a măsurilor de gestionare a riscului la inundații.  4: Îmbunătățirea sau consolidarea stării de conservare sau a managementului ariilor naturale protejate ca urmare a măsurilor de gestionare a riscului la inundații.  3: Urmare a aplicării măsurilor de gestionare a riscului la inundații nu se înregistrează impact la nivelul ariilor naturale protejate.  2: Reduceri ale biodiversității sau modificări ale florei/faunei/ Modificarea statutului de conservare către o clasă inferioară a speciilor și habitatelor  1: Impact negativ asupra stării de conservare existente a ariilor naturale protejate ca urmare a măsurilor de gestionare a riscului la inundații, fezabile din punct de vedere tehnic și pentru care se aplică măsuri de diminuare a impactului.  0: Impact negativ asupra ariilor naturale protejate ca urmare a măsurilor de gestionare a riscului la inundații pentru care nu există măsuri de diminuare a impactului.
	Protejarea și, acolo unde este posibil, sporirea resurselor piscicole în cadrul bazinului hidrografic	Menținerea și, dacă este posibil, crearea de noi habitate piscicole, inclusiv menținerea sau îmbunătățirea condițiilor care permit migrația în amonte a speciilor de pești	5	Interval $0 < 5$ Se vor lua în considerare habitatele piscicole naturale localizate în bazinul hidrografic care poate fi afectat de măsură sau opțiune.  0: Nu există activități de pescuit de subzistență prin metode tradiționale (la undiță) 1: Obstacole importante în deplasarea ihtiofaunei 2: Importanță locală sau cu potențial la nivel local 3: Importanță județeană sau cu potențial la nivel județean 4: Importanță națională/regională sau cu potențial la nivel	Se vor lua în considerare habitatele piscicole naturale localizate în bazinul hidrografic care poate fi afectat de măsură sau opțiune.  Interval notare: $0 < 5$  5: crearea de habitate piscicole naturale sau înlăturarea în sectorul amonte a obstacolelor din culoarul de migrație în arealele în care este documentată prezența speciilor sensibile (de exemplu, familia Salmonidae)  4: crearea de habitate piscicole sau înlăturarea în sectorul amonte a obstacolelor din culoarul de migrație în arealele în care este documentată prezența altor specii de pești  3: crearea de potențial pentru pescuit  2: impact limitat și pe termen scurt pentru habitatul piscicol  1: impact pe termen mediu și lung pentru habitatul piscicol  0: Pierderea habitatului piscicol și/sau apariția unor obstacole în sectorul amonte al culoarului de migrație sau impact negativ inacceptabil acolo unde pot fi aplicate alternative fezabile

Criterii	Obiectiv	Indicator	Ponderea propusă	Ghid pentru a stabili ponderea pe plan local	Selectarea opțiunii/proiectului
				<p>național/regional</p> <p>5: În cazul în care sunt desemnate corpuri de apă în conformitate cu Directiva 2006/113/CE privind calitatea apelor conchilicole, respectiv Directiva 2006/44/CE privind calitatea apelor dulci care necesită protecție sau îmbunătățiri în vederea întreținerii vieții piscicole</p>	
<b>Patrimoniul cultural</b>	Reducerea riscului de inundare privind patrimoniul cultural	Numărul de muzee, monumente, biserici, situri arheologice și arhitecturale cu risc la inundații	4	<p>0 &lt; 5</p> <p>Ponderea se va stabili ținând seama de cele mai importante elemente de patrimoniu cultural din ZRPSI sau scara spațială de interese.</p> <p>0: nu există patrimoniu cultural  1: patrimoniu cultural degradat importanță redusă  2: importanță locală  3: importanță județeană  4: importanță națională sau regională  5: importanță internațională sau europeană</p>	<p>Se va stabili ținând seama de cele mai importante elemente de patrimoniu cultural din ZRPSI sau scara spațială de interese. Scor interval: 0 &lt; 5</p> <p>5: nu afectează în mod negativ elemente arhitecturale sau situri arheologice și, totodată, o serie de caracteristici arhitecturale (importante la nivel internațional și național) sunt protejate, în caz contrar fiind complet distruse în urma inundațiilor</p> <p>4: elemente arhitecturale și arheologice sunt parțial protejate, în caz contrar fiind complet distruse în urma inundațiilor</p> <p>3: creșterea gradului de protecție pentru elementele de arhitectură și arheologice e de inundații, astfel încât să fie mai puțin vulnerabile la inundații sau îndepărtarea anumitor elemente din siturile arhitecturale sau arheologice fapt care conduce la îmbunătățirea cadrului acestora</p> <p>2: nu se manifestă efecte asupra elementelor arhitecturale și arheologice</p> <p>1: nu apar efecte fizice la nivelul elementelor arhitecturale și arheologice, ci modificări minore aduse cadrului acestora</p> <p>0: efecte fizice la nivelul elementelor arhitecturale și arheologice, astfel încât structura este relocată sau impact asupra elementelor arhitecturale sau arheologice de importanță internațională care poate conduce la pierderea valorii universale</p>
	Protejarea și, dacă este posibil, îmbunătățirea peisajului riveran (identificat conform Legii nr. 451/2002 pentru ratificarea Convenției europene a peisajului, adoptată la Florența la 20 octombrie 2000)	Numărul de peisaje (identificate conform Legii nr. 451/2002 pentru ratificarea Convenției europene a peisajului, adoptată la Florența la 20 octombrie 2000) cu risc la inundații	3	<p>0 &lt; 5</p> <p>0: fără valoare peisagistică  1: peisaj degradat cu valoare mică  2: importanță locală  3: importanță județeană  4: importanță regională sau națională  5: importanță internațională sau europeană</p>	<p>Interval notare: 0 &lt; 5</p> <p>5: îmbunătățire permanentă a peisajului caracterizat de elemente cu sensibilitate ridicată în zona de vizibilitate aferentă măsurii selectate</p> <p>4: îmbunătățire permanentă a peisajului caracterizat de elemente cu sensibilitate moderată spre scăzută în zona de vizibilitate aferentă măsurii selectate</p> <p>3: îmbunătățire permanentă a peisajului în zona de vizibilitate aferentă măsurii selectate</p>

Criterii	Obiectiv	Indicator	Pondere propusă	Ghid pentru a stabili ponderea pe plan local	Selectarea opțiunii/proiectului
					2: nicio modificare a elementelor peisajului în zona de influență a măsurii selectate  1: impact pe termen scurt (etapa de construcție) asupra elementelor peisajului în zona de vizibilitate aferentă măsurii selectate  0: impact permanent asupra peisajului caracterizat de elemente de mare valoare/figurează în zona de influență a măsurii selectate sau impact negativ inacceptabil, acolo unde pot fi aplicate alternative fezabile

### **3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA OPȚIUNILOR DE REALIZARE A INVESTIȚIEI**

#### **3.0 Descrierea modului de stabilire a opțiunilor**

##### **3.0.1 Analiza acțiunilor de management al riscului la inundații “Etapa A”**

Studiile efectuate la nivelul Etapei A vor sta la baza procesului de evaluare a măsurilor de infrastructură verde și a acțiunilor structural, unde este cazul, pentru diverse scări spațiale și luând în considerare criteriile obiectivelor PMRI - tehnic, economic, social și de mediu.

Aceasta este o etapă critică și sunt necesare eforturi semnificative pentru a demonstra de ce vor fi eliminate anumite acțiuni alternative.

Se va elabora o matrice pentru a evidenția care ZRPSI pot beneficia de diferite acțiunile aplicate la diferite scări spațiale. Prevederile PMRI pot ajuta la alegerea inițială a acțiunii, dar se va avea în vedere că este necesară o verificare riguroasă a acțiunilor. Există posibilitatea ca acțiuni suplimentare care au fost eliminate la nivelul PMRI să fie readuse în discuție la nivelul acestei evaluări.

Se va prezenta un rezumat al analizei listei de măsuri posibile pentru gestionarea inundațiilor, ținând cont de ZRPSI și avantajele strategice ale acestora - la nivel de bazin hidrografic, ZRPSI, curs de apă, zonă locuită, arie urbană. Amplasarea și arealul care va beneficia de protecție ca urmare a implementării măsurilor vor defini scările spațiale relevante pentru proiect. Această evaluare ar trebui să se bazeze pe o modelare a eficienței fiecărei acțiuni individuale, astfel încât impactul său poate fi luat în considerare atunci când se decide cu privire la modalitatea de a combina acțiunile în opțiuni. În Etapa A trebuie să se demonstreze dacă aceste acțiuni vor reduce fluxul, nivelurile la inundații sau ambele și în ce măsură.

Se va prezenta pe scurt procesul de evaluare derulat pentru eliminarea măsurilor neviabile și evidențierea măsurii viabile.

Se va include un rezumat al constatărilor incluse în PMRI și se vor analiza măsurile de care se va ține seama în continuare. Se vor folosi tehnici de modelare pentru specificațiile de proiectare ale acțiunilor (de exemplu, nivel dig, capacitate acumulare, îmbunătățiri în exploatarea rezervorului).

Nu se va considera acceptabilă excluderea unor acțiuni pentru simplul motiv că este puțin probabil ca autorizațiile să fie emise având în vedere legislația în vigoare. Cel mai eficient set de acțiuni trebuie să fie preluate la nivel de opțiuni.

Informațiile se vor prezenta sub forma unei matrice de acțiuni și obiective și vor fi rezumate ținând seama de:

- ✓ Viabilitatea tehnică a măsurii;
- ✓ Identificarea amplitudinii impactului potențial în amonte sau în aval a măsurii;
- ✓ Viabilitatea economică a măsurii (costul estimativ aferent măsurilor în relație cu datele disponibile privind daunele cauzate de inundații);
- ✓ O abordare simplificată în ceea ce privește analiza multicriterială, precum cea utilizată în cadrul PMRI, poate fi utilizată pentru evaluarea acțiunilor.

### 3.0.2 Opțiuni de gestionare a riscurilor la inundații „ETAPA A”

#### Selectarea standardului de proiectare

Se vor explica motivele pentru selectarea probabilității de depășire (0,1%, 2%, 1%). Se va avea în vedere Hotărârea de Guvern nr. 846 din 11.08.2010 pentru aprobarea Strategiei Naționale de Management al Riscului la Inundații pe termen mediu și lung. În cazul în care se utilizează o probabilitate de depășire diferită de 1% se va justifica această alegere și se va explica modul în care acest lucru urmează să se reflecte în studiul de fezabilitate.

#### Stabilirea duratei de viață a proiectului

Se vor explica motivele care au stat la baza selectării intervalului de timp pentru care proiectul va fi evaluat. Se va selecta o perioadă de evaluare de minim 50 de ani.

#### **Durata proiectului**

Durata de viață a proiectului reprezintă orizontul de timp pentru care opțiunile sunt evaluate. Acest lucru permite evaluarea cheltuielilor de întreținere, funcționare și de reabilitare. Durata proiectului nu reprezintă intervalul alocat lucrărilor de construcție.

Se va lua în considerare durata de viață a opțiunilor propuse. Pentru perioade scurte de timp valoarea reziduală a opțiunilor trebuie să fie apreciată în ceea ce privește utilitatea acestora. Pentru perioade de timp mai lungi, trebuie să fie luate în considerare costuri pentru înlocuire. Locațiile în care opțiunile pot genera costuri mai mari de întreținere și operaționale, intervalul de timp trebuie să fie evaluat pentru o perioadă mai lungă (se va ține seama de valorile actuale și actualizate).

#### Dezvoltarea opțiunilor

Scenariile de inundații trebuie utilizate pentru a prezenta abordarea etapizată în dezvoltarea opțiunilor conform schemei de mai jos. Se va prezenta o listă scurtă a opțiunilor potențial viabile. Se va confirma dacă strategia identificată în procesul de selecție a opțiunii este similară cu cea din PMRI, în caz contrar se va explica care sunt motivele. Cadrul prezentat în diagramă folosit pentru selectarea opțiunii trebuie să fie urmat pentru conformarea cu criteriile de cofinanțare europeană.

Opțiunile trebuie să rezulte din combinarea diferitelor acțiuni. Astfel, opțiunile trebuie să conducă la o serie de alternative și nu doar variații tehnologice pentru aceeași abordare. Alternativele pot fi incluse în vederea eliminării sau reducerii impactului asupra mediului sau pentru îmbunătățirea performanțelor estetice ale proiectului.



## **Dezvoltarea opțiunilor pe baza modelării**

Următorii pași sunt necesari în vederea demonstrării modului în care se desfășoară testele privind acțiunile, ce se întâmplă atunci când acestea sunt combinate, ajustate, supuse stress ului și cum pot fi diminuate consecințele nedorite.

### **Pasul 1 - Înțelegerea problemei**

Studiul mecanismelor și regimului inundațiilor; identificarea scării spațiale la care este necesară reducerea fluxului/debitului pentru diminuarea riscului.

Identificarea obstacolelor în regimul de scurgere al râului și aplicarea de teste în vederea îndepărtării acestora pentru a determina dacă are efect de reducere a probabilității de inundabilitate în arealele afectate de risc.

Cuantificarea acțiunilor verzi/nonstructurale de gestionare a inundațiilor la nivelul bazinului hidrografic prin stabilirea contribuției acestora la reducerea fluxului sau a sedimentelor și la diminuarea riscului.

*Dacă aceste acțiuni pot fi complementare cu alte tipuri de acțiuni, trebuie să fie menținute, fiind considerate acțiuni viabile posibile.*



### **Pasul 2 - Structurile existente de apărare împotriva inundațiilor și managementul riscului la inundații**

Se va descrie starea actuală a structurilor de apărare și se va analiza necesarul de investiții ținând seama de perioada planului. Se va include o justificare privind continuarea folosinței acestor active ținând seama de faptul că structurile vor fi în continuare adecvate din punct de vedere tehnic și al mediului. Se vor include costurile lucrărilor de reabilitare/îmbunătățire luate în considerare în analiza cost-beneficiu.



### **Pasul 3 - Acțiuni de infrastructură verde de prevenire a inundațiilor**

Se vor analiza acțiunile de prevenție de tipul infrastructurii verzi de reducere a vulnerabilității și a expunerii la inundații (ex. sisteme de prognoză și alarmare, planificare teritorială, utilizare teren).

*Dacă beneficiile sunt limitate, se va continua cu pasul 4, dar se va ține seama de aceste acțiuni în cazul în care pot fi complementare altor tipuri de acțiuni.*



### **Pasul 4 - Acțiuni nonstructurale de reziliență și prevenire a inundațiilor**

Se vor lua în considerare acțiuni de tip nonstructural care vor avea drept scop creșterea rezilienței sistemului la risc.

*Dacă efectul acestora este limitat (demonstrat în baza modelărilor hidrologice) se va continua cu pasul 5, dar se va ține seama de aceste acțiuni în cazul în care pot fi complementare altor tipuri de acțiuni sau ca alternative aplicabile înafara ZRPSI, celulei de inundații sau amplasamentelor.*



### **Pasul 5 - Acțiuni structurale de prevenire a inundațiilor la nivel de bazin hidrografic**

Se vor analiza acțiunile de tip structural pentru retenția volumului de apă (ex. rezervoare, poldere, acumulări nepermanente de mici dimensiuni)

*Dacă efectul acestora este limitat (demonstrat în baza modelărilor hidrologice) se va continua cu pasul 6, dar se va ține seama de aceste acțiuni în cazul în care pot fi complementare altor tipuri de acțiuni.*



Pasul 6 - Acțiuni structurale de prevenire a inundațiilor la nivel local (ZRPSI sau celulă de inundații)

Se vor lua în considerare acțiunile de tip structural la nivel local (ex. baraje/diguri, sisteme de drenaj) de sine-stătătoare sau combinate cu acțiuni de tip nonstructural/verzi



Pasul 7 - Combinarea acțiunilor în vederea testării și dezvoltării opțiunilor

Se va folosi modelarea hidrologică pentru a testa diferitele combinații de acțiuni care formează opțiunile pentru a putea avansa în etapa de evaluare a acestora. Se va lua în considerare riscurile parțiale (phasing) și reziduale ale opțiunilor în vederea dezvoltării unei abordări strategice în ceea ce privește managementul riscului la inundații.

### 3.0.3 Revizuirea abordării strategice

Confirmarea sau dezvoltarea abordării strategice (care poate fi, de asemenea, inclusă în PMRI) care pot folosi una sau mai multe din următoarele politici de gestionare a riscului la inundații:

- ✓ Fără investiții
- ✓ Menținerea standardului actual de protecție și continuarea în regimul existent
- ✓ Investiții în măsuri de gestionare a riscului la inundații care vor conduce la reducerea acestui risc
- ✓ Investiții semnificative în măsuri de gestionare a riscului la inundații necesare pentru a îndeplini standardul de protecție vizat, inclusiv capacitatea de adaptare la schimbările climatice

Abordarea poate varia în timp și în spațiu ținând seama de diferitele strategii utilizate pentru amplasamente și scări temporale distincte (de exemplu, strategia pentru zonele cu comunități urbane foarte vulnerabile poate fi să se investească în reducerea riscului, în prezent, în timp ce în zonele rurale se poate continua în regimul actual și să se investească în viitor, în cazul în care schimbările climatice vor determina mărirea riscului).

Cu aceasta se finalizează „Etapă A” a studiului de fezabilitate.

### 3.1 Detalierea opțiunilor identificate

*Notă: Informațiile prezentate în această secțiune a vor permite completarea secțiunii D.2. Analiza opțiunilor din cererea de finanțare. Informațiile necesare completării secțiunii D.2.1 vor fi incluse în secțiunea 6.1. Secțiunea 6.2 din prezentul ghid, cu referire la analiza multicriterială utilizată pentru a evalua opțiunile va conține suficiente informații necesare pentru completarea secțiunii D.2.2.*

*În secțiunea D.2.1 se va descrie pe scurt opțiunile alternative luate în considerare în studiul de fezabilitate în conformitate cu abordarea prevăzută în Metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu). Astfel, cel puțin următoarele informații ar trebui să fie incluse:*

- *costurile de investiție totale și costurile operaționale pentru opțiunile luate în considerare;*
- *opțiunile privind mărimea (în raport cu criterii tehnice, operaționale, economice, sociale și de mediu) și opțiunile privind amplasarea infrastructurii propuse;*
- *opțiuni tehnologice - pe componente și pe sistem;*
- *riscurile pentru fiecare alternativă, inclusiv riscurile legate de efectele schimbărilor climatice și condițiile meteorologice extreme;*
- *indicatorii economici pentru opțiunile luate în considerare, dacă este cazul;*
- *avantajele și dezavantajele opțiunilor luate în considerare.*

*În secțiunea D.2.2 se vor menționa criteriile luate în considerare pentru selectarea celei mai bune soluții [clasificate în funcție de importanță și de metoda de evaluare, ținând cont de rezultatele evaluării privind vulnerabilitatea față de schimbările climatice și ale evaluării riscurilor și de procedurile EIM/ESM, după caz] și se va justifica, pe scurt, opțiunea aleasă în conformitate cu Metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu.*

În acest capitol se descrie procesul în baza căruia se va contura proiectul, respectiv strategia care va fi abordată pentru locația și/sau ZRPSI expusă riscului.

Se va include un rezumat al măsurilor de management al riscului la inundații la nivel național și regional care vor contribui la reducerea riscului de inundații în ZRPSI. Dacă este posibil, în evaluare se va ține seama de beneficiile acestora.

Se vor include detalii cu privire la momentul și locația măsurilor pentru fiecare combinație de acțiuni care reprezintă o opțiune. **Fiecare combinație trebuie să fie descrisă luând în considerare aspectele prezentate în continuare.**

Evaluare a impactului asupra mediului (EIM) impune examinarea alternativelor, în acest context se va ține seama ca această secțiune să fie corelată cu EIM pentru schema propusă.

#### **Estimarea costurilor**

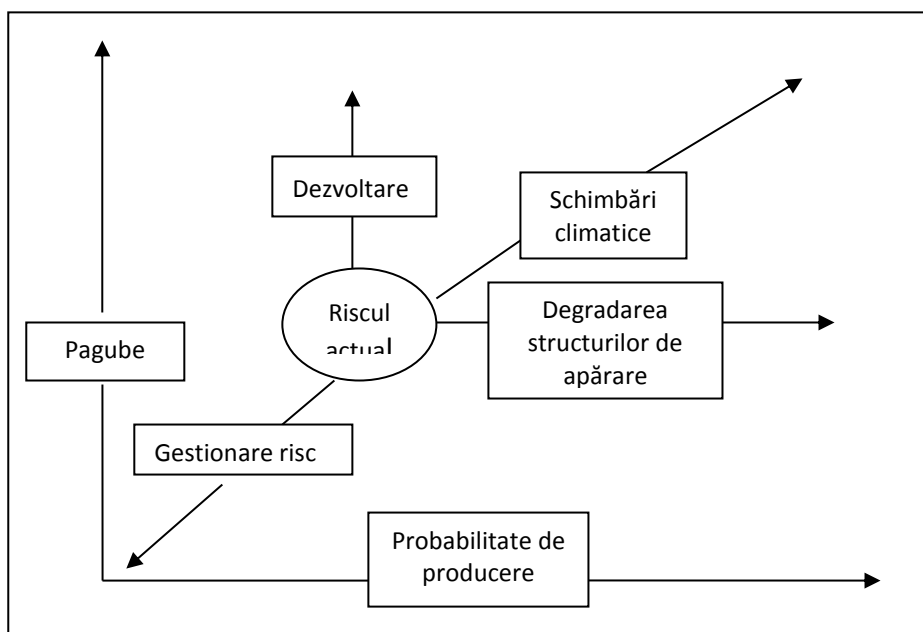
Se va include un rezumat privind costurile unitare utilizate pentru gestionarea riscului la inundații.

### **Riscul rezidual**

În figura de mai jos este reprezentat modul în care riscul se poate modifica în viitor în ipoteza existenței unui proiect de apărare împotriva inundațiilor sau fără un proiect. Riscul rezidual (daune reziduale/remanente) reprezintă nivelul de risc actual în condițiile unui proiect de apărare împotriva inundațiilor pus în aplicare.

În cazul în care reabilitarea/menținerea structurilor de apărare împotriva inundațiilor și nu este luată în calcul, atunci este posibil ca starea acestora să se deterioreze și, prin urmare, crește probabilitatea de producere a inundațiilor. Schimbările climatice au potențialul de a crește atât probabilitatea de inundații, cât și pagubele. Dezvoltarea în arealele apărate nu va influența probabilitatea producerii de inundații, dar va conduce la expunerea mai multor active economice riscului la inundații, fapt care va determina o creștere a pagubelor.

Măsurile de gestionare a riscului la inundații au ca scop reducerea daunelor și a probabilității de producere a inundațiilor. Prin sistemele de prognoză și de avertizare, utilizarea eficientă a terenului și politicile de planificare teritorială se încearcă reducerea daunelor cauzate de inundații. Sistemele de protecție structurale și nestructurale reduc atât pagubele, cât probabilitatea de producere a inundațiilor. Sistemele de prognoză și de avertizare pot reduce în mod semnificativ daunele cauzate de inundații dacă sunt propuse în cadrul unui proiect aflat în responsabilitatea comunității.



### 3.1.1 Opțiunea A

#### 3.1.1.1 Descrierea opțiunii (amplasament, tehnic, constructiv-funcțional)

Se vor descrie ce măsuri au fost combinate și modul în care acestea răspund abordării strategice.

Se va include o hartă pentru locația măsurii și se va evidenția arealul care beneficiază de aceasta.

- a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);
- b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;
- c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;
- d) surse de poluare existente în zonă;
- e) date climatice și particularități de relief;
- f) existența unor:
  - rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;
  - posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;
  - terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;
- g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:
  - (i) date privind zonarea seismică;
  - (ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;
  - (iii) date geologice generale;
  - (iv) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;
  - (v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;
  - (vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.

Pentru descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic, se vor prezenta:

- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;
- varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;
- echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

#### 3.1.1.2 Costurile estimative ale opțiunii

Pentru a estima costul măsurilor combinate trebuie să se țină seama de următoarele considerente. Se vor evalua costurile și beneficiile opțiunilor posibile. În acest stadiu se vor folosi costuri

orientative, nefiind necesară încă prezentarea costurilor într-un deviz.

- ✓ Costurile măsurilor combinate pentru toată durata de viață a acestora luând în calcul intervenții viitoare de capital și costurile de întreținere actualizate în baza unei metode utilizată la nivel național.
- ✓ Utilizarea bazei de date privind costurile unitare aferente măsurilor structurale și nestructurale pentru a asigura coerența acestora și cu scopul de a justifica estimările financiare. Se vor aplica ajustări, conform unei metodologii naționale, pentru variațiile înregistrate la nivelul costurilor de construcție determinate de specificul regional.
- ✓ Modelările hidrologice utilizate pentru determinarea măsurii (ex. înălțimea digului, capacitatea acumulării).
- ✓ Costurile preliminare și metoda aplicată pentru optimizarea acestora (utilizată în acest stadiu deoarece încă nu este elaborat un deviz general) ar trebui să fie estimate folosind o metodă aplicabilă la nivel național.
- ✓ Compensarea pierderii beneficiilor (ex. achiziționarea de terenuri sau schimbarea categoriei de folosință din teren agricol în inundabil - acumulare).
- ✓ Costurile de gestionare a regimului de scurgere ținând seama de aplicarea măsurilor.
- ✓ Estimarea costurilor nu include costurile de modernizare sau reabilitare a structurilor de protecție împotriva inundațiilor, de refacere a cursurilor de apă și a altor structuri în condițiile unor inundații viitoare. Acestea includ înlocuirea sau repararea apărărilor de mal sau recalibrările de albie (concrete lined channels) ca urmare a daunelor cauzate de inundații.

Se va include un tabel privind costurile măsurilor combinate, informații detaliate urmând să fie prezentate în volumul III.

#### 3.1.1.3 Beneficii

Modelarea riscului la inundații pentru combinațiile propuse de măsuri se va efectua în vederea justificării daunelor evitate (beneficiile) pentru diferitele combinații studiate. Se va lua în considerare impactul schimbărilor climatice, utilizarea terenurilor și dezvoltarea urbană. Pentru abordarea utilizată în modelare și pentru estimarea beneficiilor se va prezenta un rezumat în acest subcapitol, detalii se vor include în volumule IV și V. Se va corela cu informațiile referitoare la evaluarea daunelor produse de inundații - secțiunea 3.6.

Beneficiile intervențiilor viitoare de capital, mentenanța, operarea și reparația activelor se vor prezenta în valori actualizate. Cuantificarea beneficiilor trebuie să urmeze aceeași metodologie cu cea utilizată în evaluarea pagubelor actuale cauzate de inundații.

#### 3.1.1.4 Riscurile reziduale

Se vor cuantifica riscurile reziduale pentru fiecare combinație de măsuri în parte și se va descrie modul în care acestea vor fi abordate în schema de proiectare. În mod ideal, modelarea ar trebui efectuată pentru a arăta amploarea, arealul expus riscului la inundații, după aplicarea schemei. Se vor lua în considerare:

- ✓ Riscul de eșec al măsurilor existente și a celor propuse
- ✓ Impactul schimbărilor climatice și gradul de adaptare a măsurilor individuale și a

- combinărilor de măsuri în condiții de creștere a nivelurilor și fluxurilor de inundații
- ✓ Inundațiile care depășesc standardul de proiectare pentru măsurile de protecție împotriva inundațiilor
- ✓ Creșterea riscului determinate de defecțiuni la nivelul măsurii sau de depășirea cotelor
- ✓ Intervenții de urgență (sisteme de prognoză și de alarmare)
- ✓ Menținerea măsurilor propuse și a activelor existente.
- ✓ Amenajarea teritoriului, politici de gestionare a terenurilor și practici care trebuie să fie puse în aplicare pentru a gestiona riscul (ex. politici de amenajare a teritoriului pentru dezvoltarea zonele protejate, acumulări situate în amonte cu scopul de a gestiona regimul sedimentelor). Pentru aceste aspecte este posibil ca să fie necesară aplicarea de tehnici de management în afara ZRPSI.

#### 3.1.1.5 Grafice de realizare a investiției

#### 3.1.1.6 Studii necesare

#### 3.1.2 Opțiunea B

Se repetă procedura mai sus prezentată pentru opțiunea A.

#### 3.1.3 Opțiunea C și alte opțiuni

Se repetă procedura mai sus prezentată pentru opțiunea A.

***Cel puțin o opțiune va conține exclusiv acțiuni / măsuri de infrastructură verde.***

## **4. ANALIZA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE**

În conformitate cu Anexa nr. 4 din HG 907/2016 privind conținutul cadru pentru studiul de fezabilitate aferent proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice se vor insera informații care să răspundă următoarelor puncte:

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, care pot afecta investiția

4.3. Situația utilităților și analiza de consum

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;
- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

- a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;
- b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;
- c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor

protejate, după caz;

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

#### 4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

#### 4.6. Analiza financiară

#### 4.7. Analiza economică

##### Justificarea economică

Se vor prezenta pe scurt rezultatele analizei cost-beneficiu realizată pentru proiect în conformitate cu justificarea economică pentru proiectele de gestionare a riscului la inundații. Se vor furniza informații suficiente în cadrul SF pentru completarea secțiunilor E.2.1, E.2.2 (beneficiile economice și tabelele privind costurile) și E.2.3 (indicatorii analizei economice) din cererea de finanțare.

Pentru completarea secțiunii E.2.1 Analiza economică se va furniza o scurtă descriere a metodologiei - descrierea conformității cu actul de punere în aplicare privind metodologia analizei cost-beneficiu și excepții de la aplicarea metodologiei, principalele ipoteze formulate cu ocazia evaluării costurilor (inclusiv elementele de cost relevante luate în considerare - costurile de investiție, costurile de înlocuire, costurile operaționale), beneficiile economice și externalitățile, inclusiv cele legate de mediu, de atenuare a schimbărilor climatice (inclusiv, după caz, emisiile de gaze cu efect de seră suplimentare, în echivalent CO<sub>2</sub>) și de rezistența la schimbările climatice și la catastrofe, precum și a principalelor constatări ale analizei socio-economice. Se va explica relația cu analiza impactului asupra mediului, dacă este cazul.

Proiecte de gestionare a riscului la inundații rareori generează o rentabilitate economică sau financiară care poate fi atribuită proiectului. Cu toate acestea, următoarele elemente trebuie să fie atinse, aspecte la care se face referire în secțiunile E.2.4 și E.2.5 din cererea de finanțare:

- ✓ Număr de locuri de muncă create direct sau indirect în faza de implementare și în faza operațională și durata acestora.
- ✓ Numărul de locuri de muncă păstrate și durata acestora.
- ✓ Identificarea și prezentarea unui rezumat privind beneficiile necuantificabile din punct de vedere financiar.

#### 4.8. Analiza de sensibilitate

Analiza sensibilității și ratele de actualizare trebuie să fie incluse și utilizate ca bază pentru completarea secțiunii E.3.2 din cererea de finanțare.

Variabilele critice trebuie să fie identificate, iar în acest sens se vor analiza potențialele implicații.

#### 4.9. Analiza de riscuri

O evaluare a riscurilor care pot apărea pe parcursul realizării proiectului trebuie să se ia în considerare costurile suplimentare, riscurile de mediu, potențialul de inundabilitate și efectele schimbărilor climatice - se va include un rezumat privind acest aspect în secțiunea E.3.3 din cererea de finanțare. Metodologia utilizată se va prezenta în acest subcapitol și se va face



trimitere în secțiunea E.3.1 din aplicația de finanțare.

## 5. OPȚIUNEA SELECTATĂ

*N.B. în cazul în care opțiunea selectată se modifică sau nu mai este fezabilă sau adecvată se vor revizui etapele anterioare.*

### 5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor și al impactului asupra mediului - Selectarea proiectului

#### 5.1.1. Costuri și avantaje

Este important să se utilizeze pentru toate ZRPSI aceeași metodă pentru determinarea costurilor și beneficii.

În cazul în care se compară standarde diferite de proiectare se va folosi analiza cost-beneficiu - metoda incrementală deoarece beneficiile vor fi mai mari pentru opțiunile cu un nivel mai ridicat de protecție. Raportul cost-beneficiu prezintă beneficiile relative și costurile diferitelor combinații de măsuri. Informații suplimentare sunt disponibile în documente de referință.

Se va include un tabel în care se va prezenta pe scurt cel mai avantajos proiect din punct de vedere economic.

*Tabel 4*

Combinație de măsuri	Valoare actualizată costuri	Valoare actualizată beneficii	Raport costuri/beneficii (RCB)	Valoare actualizată daune reziduale (milioane EUR)
Combinația 1				
Combinația 2				
Combinația 3				

În cazul în care opțiunea selectată nu este clară sau în cazul în care raportul cost-beneficiu beneficiul este apropiat de 1, se va testa sensibilitatea ipotezelor din analiza cost-beneficiu. Analiza de sensibilitate poate include:

- ✓ Rata de actualizare
- ✓ Calendarul intervențiilor viitoare și investițiile de capital
- ✓ Estimările pagubelor directe și indirecte, daunele tangibile și intangibile/necorporale.
- ✓ Variații în estimarea daunelor de-a lungul timpului cu modificarea valorilor funciare.
- ✓ Impactul asupra mediului (inclusiv asupra corpurilor de apă, habitateor și speciilor protejate la nivel comunitar) și schimbările climatice
- ✓ Incertitudinea modelului de inundații
- ✓ Variația costului unitar
- ✓ Costuri preliminare și estimări pentru optimizarea acestora.

### 5.1.2. Analiza multicriterială (AMC)

Combinațiile de măsuri și măsurile de sine-stătătoare care sunt posibile din punct de vedere tehnic și viabile din punct de vedere economic nu pot fi eliminate din analiză până în momentul în care analiza multicriterială a diferitelor opțiuni nu a fost realizată.

Se va include o matrice pentru analiza multicriterială aferentă fiecărei opțiuni în raport cu obiectivele de gestionare a riscului la inundații (conform modelului). Punctajele trebuie să se bazeze pe modelarea opțiunilor propuse. Modelarea permite ca studiul de fezabilitate să demonstreze ipotezele calitative din PMRI și furnizează dovezi pentru justificarea opțiunii selectate și a cererilor de finanțare.

Metoda și obiectivele AMC trebuie aplicate la toate scările spațiale. Ponderea fiecărui obiectiv permite variațiile locale, dar acestea necesită explicații. Se va include un scurt rezumat privind analiza obiectivelor.

### **Analiza multicriterială (AMC)**

Fiecare opțiune primește un punctaj pentru fiecare obiectiv. Analiza multicriterială trebuie să respecte metoda de punctare prezentată în capitolul 2.5.

Ponderea pentru fiecare obiectiv trebuie utilizată astfel încât să reflecte importanța locală relativă a obiectivului. Scopul este de a sublinia dacă o ZRPSI (sau altă scară spațială) conține un element de o importanță semnificativă - aeroport internațional, autostradă, o stație de tartare apă de mare capacitate sau populație expusă unui risc ridicat. Ponderea locală variază de la 0 la 5. Zero indică faptul că obiectivul nu este relevant pentru ZRPSI (sau pentru scara spațială de interes), iar 5 arată că obiectivul este foarte important. Este important ca ponderile locale să contravină ponderii globale, astfel încât toate obiective necesită o scară potrivită. Unele ponderi locale nu vor fi modificate.

#### ***Punctajul***

Abordarea privind punctajul variază funcție de nivelul de detaliu. În stabilirea listei restrânse de măsuri trebuie să se aibă în vedere o abordare calitativă în baza unui set de întrebări sau a unor cercetări. În ciuda abordării calitative, modelarea riscului la inundații, receptorii expuși riscului și datele privind daunele vor sta la baza evaluării calitative.

Trebuie să se acorde o atenție deosebită atunci când se compară o ZRPSI mai mare sau un bazin hidrografic cu ZRPSI reduse sau cu celule de inundații. Arealele mai mari pot interfera cu ponderile locale aferente unor obiective - infrastructura de transport (ex. porțiuni semnificative de drumuri locale expuse riscului).

Se va prezenta un punctaj total pentru fiecare criteriu în vederea demonstrării sustenabilității unei opțiuni sau unui proiect. Se vor însuma toate punctajele pentru obiective pentru a obține un punctaj final pentru opțiune. Orice obiectiv care are un punctaj egal cu zero trebuie analizat deoarece acest fapt sugerează că opțiunea nu este fezabilă (cu excepția în care ponderea locală este, de asemenea, zero).

## **5.2. Selectarea și justificarea scenariului /opțiunii optime**

### **5.2.1. Strategia optimă**

În vederea justificării opțiunii selectate se vor descrie avantajele relative pentru fiecare opțiune în funcție de următoarele criterii (inclusiv cu referire la Raportul grupului de lucru F privind gestionarea riscului la inundații și la Orientările UE pentru managerii de proiect: Realizarea investițiilor reziliente la schimbările climatice):

- ✓ *Reziliența/Robustețea - se va analiza dacă opțiunea este mai rezilientă decât alte opțiuni având în vedere climatul actual, precum și o serie de posibile scenarii viitoare privind schimbările climatice și economice. Care opțiune prezintă cele mai bune rezultate ținând seama de toate scenariile avute în vedere?*

- ✓ *Flexibilitatea - este opțiunea selectată suficient de flexibilă pentru a se adapta la posibile scenarii viitoare? Aceasta este mai mult sau mai puțin flexibilă decât alte opțiuni?*
- ✓ *Beneficiile opțiunii depășesc costurile având în vedere posibilele scenarii viitoare? Se vor compara opțiunile.*
- ✓ *“Win-win” - se va analiza dacă opțiunea are și alte avantaje în afară de beneficiile în care privește gestionarea riscului la inundații? Se vor compara opțiunile.*
- ✓ *Perioada de implementare - se va analiza dacă acțiunea poate fi pusă în aplicare în mod realist și se va specifica perioada în care va fi implementată.*

Proiectul de investiții trebuie să fie analizat în contextul bazinului hidrografic pentru a determina scara spațială și temporală de realizare a lucrărilor. Se va prezenta un rezumat privind modul în care proiectul respectă strategia PMRI și este consecvent cu aceasta.

#### 5.2.2. Analiza opțiunilor

Se vor rezuma rezultatele procesului de evaluare a opțiunilor cu scopul de a justifica motivele pentru care opțiunea selectată va fi implementată.

#### 5.2.3. Aspecte instituționale

Se va evidenția structura instituțională pentru funcționarea și întreținerea obiectivelor realizate pe întreaga durată de viață a proiectului. Se vor menționa autorizațiile și aprobările necesare și modul în care proiectul respectă cerințele acestora. Totodată, se vor menționa cerințele legislative, administrative sau privind achizițiile și obstacolele în implementarea proiectului.

#### 5.2.4. Fezabilitatea tehnică

Se va demonstra faptul că opțiunea selectată este viabilă din punct de vedere tehnic.

Se vor utiliza rezultatele modelării pentru a confirma că nu există impact în amonte sau în aval ca urmare a implementării opțiunii selectate. În cazul în care există impact, atunci trebuie să fie introduse măsuri de atenuare la nivelul opțiunii și să se reevalueze pentru a se asigura de faptul că măsurile de diminuare nu modifică opțiunea selectată sau justificarea economică.

#### 5.2.5. Sănătatea și siguranța

Se vor prezenta informații cu privire la modul în care s-a ținut seama de sănătatea și siguranța personalului implicat în construcție, în întreținere și a publicului larg pe parcursul dezvoltării opțiunii. Se va preciza dacă riscurile au fost eliminate sau reduse. Aceste aspecte vor fi luate în considerare pe parcursul realizării construcției și de-a lungul duratei de viață a proiectului.

#### 5.2.6. Marja de siguranță și incertitudinea

Se va descrie cum a fost luată în considerare incertitudinea la nivelul opțiunii. Justificarea marjei

de siguranță (freeboard) pentru opțiunile de tip structural se va reflecta la nivelul de incertitudine a riscului.

#### 5.2.7. Adaptabilitatea

Opțiunea propusă va ține seama de anumite elemente adaptabile astfel încât, dacă schimbările climatice vor determina mărirea riscului la inundații, schema de proiectare poate fi îmbunătățită cu cele mai mici costuri posibile, fapt care va menține costurilor de capital la un nivel minim. În cazul în care o opțiune sau o parte a unei opțiuni nu este adaptabilă se va justifica acest fapt.

#### 5.2.8. Proiectarea pentru situația de depășire

Se va descrie cum va fi gestionat riscul rezidual asociat depășirii standardului de proiectare sau eșecul măsurilor existente sau propuse. În această secțiune se vor aborda următoarele aspecte:

- ✓ Riscul de eșec al măsurilor existente și viitoare de apărare împotriva inundațiilor
- ✓ Inundații care depășesc valoarea standardului de proiectare a măsurilor de protecție împotriva inundațiilor
- ✓ Creșterea riscului la inundații determinat de eșecul măsurilor sau depășirea standardului de proiectare
- ✓ Intervenții de urgență și de redresare

Posibilități de proiectare pentru evitarea depășirilor:

- ✓ Controlul planificării teritoriale și a dezvoltării legate de structurile existente și propuse de protecție împotriva inundațiilor.
- ✓ Politici de utilizare a terenului și privind controlul dezvoltării în vederea reducerii scurgerii de suprafață și a riscului la inundații care poate crește ca urmare a evoluției teritoriale.
- ✓ Terenuri adiacente și de management la nivel de bazin hidrografic pentru gestionarea scurgerii de suprafață și a riscului la inundații.
- ✓ Infrastructură verde și elemente de facilitare a drenajului pentru gestionarea defecțiunilor și depășirilor.
- ✓ Măsuri care să rezolve capacitatea de drenare a apelor de suprafață în zonele situate în spatele structurilor existente și propuse de protecție împotriva inundațiilor.

#### 5.2.9. Aspecte de mediu

Se va demonstra că propunerea de proiect este fezabilă în condițiile măsurilor de prevenire, atenuare și compensatorii propuse, așa cum sunt acestea definite în decizia (deciziile) emise de către autoritățile competente.

#### 5.2.10. Lucrările curente de întreținere și cerințele de exploatare ale opțiunii selectate

Se vor descrie activităților de întreținere și de exploatare necesare pentru a menține standardul de protecție pe toată durata de viață a proiectului. Se vor include și reabilitările necesare structurilor existente sau propuse.

### 5.3. **Descrierea scenariului/opțiunii selectat(e)/optim(e)**

Se va prezenta o descriere detaliată a tuturor măsurilor aferente opțiunii selectate -

amplasamente, hărți, niveluri, capacități. Modelarea pentru opțiunea selectată trebuie să fie efectuată pentru a demonstra reducerea riscului la inundații și faptul că opțiunea este viabilă din punct de vedere tehnic pentru standardul de proiectare.

- a) obținerea și amenajarea terenului;
- b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;
- c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;
- d) probe tehnologice și teste;
- e) impactul asupra mediului.

Se va menționa impactul principal al proiectului:

- ✓ se vor descrie principalele rezultate și, dacă este posibil se va cuantifica riscul la inundații pentru opțiunea selectată.
- ✓ se va prezenta un rezumat al riscului la inundații înainte și după proiect. În cazul în care opțiunea selectată este etapizată, se vor adăuga coloane suplimentare pentru a reflecta situația după etapa 1, etapa 2 etc.
- ✓ se va prezenta impactul estimat al opțiunii propuse asupra costurilor de operare.
- ✓ în cazul în care proiectul a propus opțiuni sau măsuri care să protejeze doar o celulă de inundații se vor preciza beneficiile și impactul la nivel de celulă de inundații.

*Tabelul 6 Risc la inundații actual și previzionat în locația proiectului*

Indicatori de risc la inundații	Unitate	Înainte de proiect	După proiect
Proprietăți expuse riscului	Nr. prop.		
<i>Risc ridicat</i>	%		
<i>Risc moderat</i>			
<i>Risc scăzut</i>			
Populația expusă riscului	Nr. prop.		
<i>Risc ridicat</i>	%		
<i>Risc moderat</i>			
<i>Risc scăzut</i>			
Suprafață teren agricol expus riscului	km <sup>2</sup>		
<i>Risc ridicat</i>	%		
<i>Risc moderat</i>			
<i>Risc scăzut</i>			
Lungime de infrastructură de transport expusă riscului	km		
Utilități expuse riscului (rețea de electricitate, alimentarea cu apă, canalizare)	Nr. prop.		
Bunuri aparținând patrimoniului cultural în pericol	Nr. prop.		

*Tabel 7 Active actuale și propuse pentru gestionarea riscului la inundații amplasate în locația proiectului*

Activele existente de gestionare a riscurilor de inundații	Unitate	Înainte de proiect	De la
Lungime totală apărări de maluri și diguri	km		
<i>În stare bună sau mai bună</i>	%		
<i>În condiții acceptabile</i>			

<i>În stare degradată</i>			
Lungime totală a cursului de apă (amenajată - <b>culverted</b> )	km		
<i>În stare bună sau mai bună</i>	%		
<i>În condiții acceptabile</i>			
<i>În stare degradată</i>			
Lungime totală a cursului de apă cu structuri pentru gestionarea riscului la inundații	km		
<i>În stare bună sau mai bună</i>	%		
<i>În condiții acceptabile</i>			
<i>În stare degradată</i>			
Lungime totală apărări de maluri			
<i>În stare bună sau mai bună</i>	%		
<i>În condiții acceptabile</i>			
<i>În stare degradată</i>			
Volum total acumulări permanente	m <sup>3</sup>		
Număr acumulări permanente	nr. prop.		
<i>În stare bună sau mai bună</i>	% din volumul total		
<i>În condiții acceptabile</i>			
<i>În stare degradată</i>			
Volum total acumulări nepermanente	m <sup>3</sup>		
Număr acumulări nepermanente	nr. prop.		
<i>În stare bună sau mai bună</i>	% din volumul total		
<i>În condiții acceptabile</i>			
<i>În stare degradată</i>			
Suprafață totală zone umede inundabile	km <sup>2</sup>		
Număr zone umede inundabile	nr. prop.		
<i>În stare bună sau mai bună</i>	% din suprafața totală		
<i>În condiții acceptabile</i>			
<i>În stare degradată</i>			
Număr poduri cu impact asupra fluxului de inundații, fapt care determină creșterea riscului la inundații	nr. prop.		
Număr de structuri de apărare împotriva inundațiilor (ex. grătare/ <b>trash screens</b> , stații de pompare, ecluze, rezervor de control și canale de evacuare)	nr. prop.		
Risc inacceptabil în materie de securitate și sănătate	%		
Număr total de proprietăți în ZRPSI expuse riscului luând în considerare standardul de proiectare	nr. prop.		
Număr planuri de răspuns și intervenție în vigoare în caz de inundații	nr. prop.		
Număr proprietăți cu măsuri de reziliență împotriva inundațiilor	nr. prop.		
Număr proprietăți cu serviciu/sistem de alertă de inundații	nr. prop.		

#### 5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții

Se vor prezenta pe scurt:

- indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu

- devizul general;
- b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;
  - c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;
  - d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Se va realiza o analiză detaliată a costurilor în ceea ce privește opțiunea selectată și costurile asociate cu opțiunile propuse.

*Nivelul de detaliere trebuie să fie suficient pentru a completa secțiunea C din aplicația de finanțare.*

#### 5.4.1. Costurile de investiții

Se vor furniza estimări detaliate ale costurilor (în euro) pentru componentele proiectului propus. Estimările costurilor trebuie să fie suficient de detaliate, împărțite în categorii de cheltuieli ale proiectului și susținute de justificări și baze de date pentru a permite o analiză detaliată. Estimărilor și revizuirile trebuie să fie datate și să includă costurile locale și din străinătate, impozitele și taxele locale, proiectarea, supervizarea, gestionarea și cheltuielile legale aferente proiectelor, onorariile consultantului și inflația și cheltuieli neprevăzute.

Trebuie prevăzută o diagramă cu cheltuielile estimate pe an. Costurile trebuie să fie corelate cu datele până la care se vor efectua plățile.

#### 5.4.2. Cheltuielile de operare și întreținere

Se vor prezenta costurile de operare și de întreținere, luând în considerare următoarele aspecte:

- ✓ Furnizarea de detalii cu privire la costurile de operare și de întreținere și managementul operatorului
- ✓ Furnizarea de detalii privind variația preconizată în viitor pentru costurile de O&I

Furnizarea unui calcul mai detaliat al costurilor în anexă.

**Tabel: Costurile de operare și întreținere a unor active înainte și după proiect**

Element de cost	Înainte de proiect [EUR/an]	De la [EUR/an]
Planificarea întreținerii		
Întreținere reactivă		
Costurile generale de management		
Alte costuri		
<b>TOTAL</b>		

#### 5.4.3. Defalcarea costurilor eligibile și neeligibile

O defalcare a costurilor eligibile și neeligibile trebuie prezentată referitor la secțiunea C din aplicația de finanțare.



## **5.5. Conformarea cu reglementările specifice**

## **5.6. Nominalizarea surselor de finanțare**

Se face pe baza analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

## **6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE**

### **6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire**

### **6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege**

### **6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului și apelor, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică (Avize conforme privind asigurarea utilităților**

### **6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților**

### **6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară**

### **6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice**

### **6.7. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției și strategia de investiții**

Se va descrie strategia de investiții propusă pentru proiect:

- ✓ Trimitere la prioritățile pentru punerea în aplicare a componentei de investiții. Se vor menționa toate componentele de investiții.
- ✓ Trimitere la strategia de implementare.
- ✓ Calendarul implementării (etapele principale).
- ✓ Principalele dificultăți și constrângeri preconizate în ceea ce privește construcția și funcționarea proiectului.
- ✓ Evidențierea riscurilor de punere în aplicare și prezentarea propunerilor de măsuri - ex. se referă la capacitatea de punere în aplicare corespunzătoare, nevoile de asistență tehnică disponibilitatea, terenurilor, măsuri suplimentare de sprijin politic pentru proiect etc.

### **6.8. Strategia de implementare**

Se va include un calendar de implementare care corespunde secțiunii H.1 din aplicația de finanțare. Se va anexa un calendar rezumativ al principalelor categorii de lucrări (de exemplu, un

grafic Gantt, dacă este disponibil).

## **6.9. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare**

## **6.10. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale**

Asistența tehnică ar trebui să contribuie la punerea în aplicare a proiectelor și ar trebui să ia în considerare:

- ✓ Gestionarea proiectului
- ✓ Supervizarea
- ✓ Expertiză tehnică

Pe baza evaluării riscurilor și a nevoilor identificate, proiectul poate include și asistență tehnică pentru a asigura punerea în aplicare efectivă și durabilă a proiectului.

## **7. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI**

### **II. PIESE DESENATE**

În funcție de categoria și clasa de importanță a obiectivului de investiții, piesele desenate se vor prezenta la scări relevante în raport cu caracteristicile acestuia, cuprinzând:

1. plan de amplasare în zonă;
2. plan de situație;
3. planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetrii, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice, după caz;
4. planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz.

Data:

Proiectant\*<sup>2)</sup>,

.....

.....

(numele, funcția și semnătura persoanei autorizate)

\*<sup>2)</sup> Studiul de fezabilitate va avea prevăzută, ca pagină de capăt, pagina de semnături, prin care elaboratorul acestuia își însușește și asumă datele și soluțiile propuse, și care va conține cel puțin următoarele date: nr../dată contract, numele și prenumele în clar ale proiectanților pe specialități, ale persoanei responsabile de proiect - șef de proiect/director de proiect, inclusiv semnăturile acestora și ștampila.

## **VOLUMUL II: ANEXELE LA STUDIU DE FEZABILITATE**

ANEXA 1: INDICATORII DE PERFORMANȚĂ DIN MODEL

ANEXA 2: MODELUL DE ALOCARE A COSTURILOR

ANEXA 3: COSTURI UNITARE DE GESTIONARE A RISCURILOR DE INUNDAȚII

ANEXA 4: DATE CU PRIVIRE LA STAREA LUCRĂRILOR EXISTENTE, SISTEMUL DE MONITORIZARE HIDROLOGICĂ, MIJLOACE ȘI ECHIPAMENTE DE INTERVENȚIE PENTRU APĂRAREA ÎMPOTRIVA INUNDAȚIILOR

## **VOLUMUL III: ANALIZA ECONOMICĂ ȘI FINANCIARĂ ANALIZA COST-BENEFICIU (ACB)**

## **VOLUMUL IV: RAPORT DE MODELARE A RISCURILOR DE INUNDAȚII ȘI AL EFECTELOR OPTIUNILOR ANALIZATE CU PREZENTAREA AVANTAJELOR OPTIUNII SELECTATE**

Se va prezenta raportul de modelare a riscului la inundații

## **VOLUMUL V: EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI (EIA)**

Se va prezenta raportul de evaluare a impactului asupra mediului (EIM)