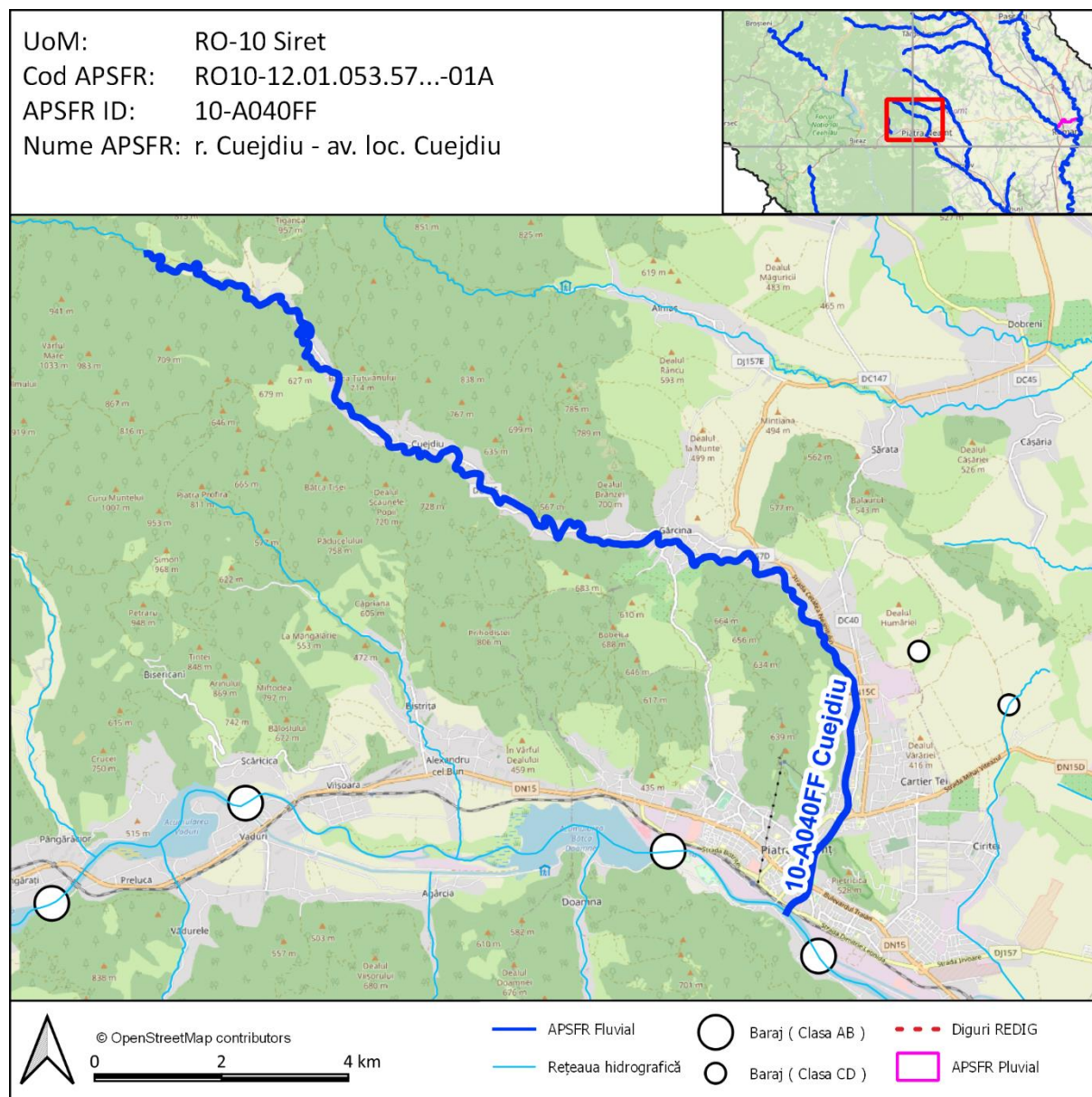


1. Localizare

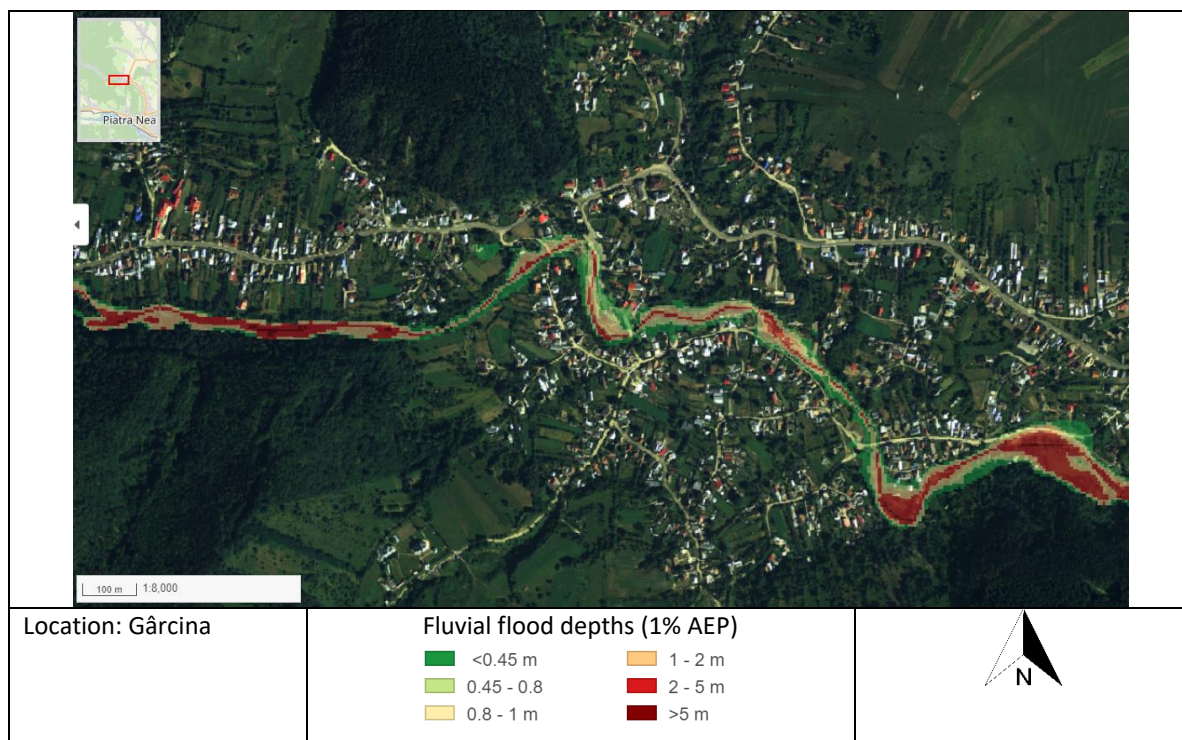
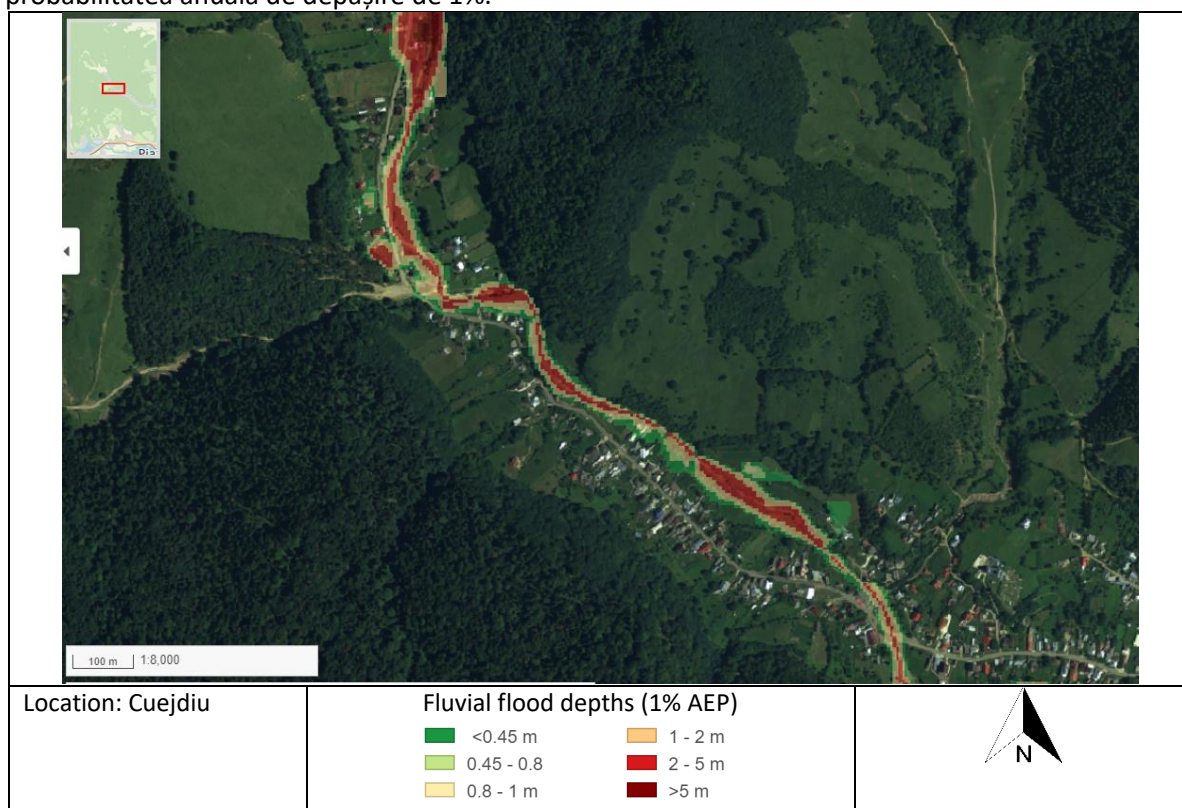
ABA	Denumire APSFR
Siret	Cuejdiu-aval loc. Cuejdiu



Analiza și strategia propusă se bazează pe următoarele informații:

- Matricea și Raportul de screening
- Analiza preliminară de risc
- Hărți de hazard pentru debite maxime cu probabilitatea de depășire de 10%, 1% și 1% cu schimbări climatice
- Lucrările de îndiguire și acumulările existente (REDIG și REBAR)
- Receptori aflați la risc – selecție de elemente în web viewer.

Hărțile de hazard și de risc la inundații folosite în această evaluare, pot fi consultate accesând următorul link: <https://harticiclul2.inundatii.ro/map@45.9891990,23.4491860,7z>. În continuare sunt inserate capturi de ecran ale acestor hărți pe sectoarele de risc relevante, ca exemple ale informației disponibile, indicând adâncimea apei în zonele inundate aferente debitului maxim cu probabilitatea anuală de depășire de 1%.



2. Considerații privind analizarea mai multor APSFR-uri ca o singură unitate spațială de evaluare / “cluster” (aplicabil de la caz la caz)

Nu este cazul

3. Identificarea problemei de inundabilitate

Modul de gestionare al riscului la inundații în prezent; infrastructura existentă de apărare împotriva inundațiilor	Modul de gestionare al riscului la inundații consta in lucrări de întreținere pe cursul de apa, pentru asigurarea secțiunii de curgere. Nu exista infrastructura de aparare.
Informații extrase din hărțile de hazard	Raul traverseaza localitatile Cuejdiu, Garcina si Piatra Neamt, pana la confluenta cu r.Bistrita. Mecanismul principal de producere a inundatiilor in acest APSFR este flash-flood-ul. Benzile de inundare (1% si 10%) sunt unice,cu ramificatii locale, centrate pe cursul de apă si fără fire de curgere separate în albia majora. Din analiza hartilor de hazard realizate in ciclul 1 si din rapoartele de sinteza 2010-2020, viitura de 1% afecteaza cca 190 gospodarii si anexe, 1 ferma agricola, DF, DC 145, DJ 157D, cai de acces in localitati, pasuni si terenuri agricole. In mun.Piatra Neamt, cursul este regularizat pe ambele maluri, pana la confluenta cu r.Bistrita.
Există zone de retenție/lacuri de acumulare în bazinul hidrografic superior al APSFR? Există potențial pentru retenție volume în acumulări ori alte măsuri de retenție propuse în cadrul Abordării MRI 1 (Adaptarea infrastructurii existente cu/fără rol de apărare împotriva inundațiilor) ?	Nu exista acumulari in amonte. Exista potential pentru realizarea unei acumulari nepermanente in amonte.
Sunt identificate obstrucționări ale curgerii în albia majoră / albia minoră?	Da, 2 poduri in localitatea Cuejdiu (596629,612707; 597887,611017), 4 poduri in loc.Garcina (598910, 610791; 599073,610672; 602135,609452; 602284, 609317).ale caror sectiuni obtructioneaza curgerea in albie
Există zone de albie majoră care pot fi considerate ca zone de atenuare sau ca secțiuni active de curgere?	Nu

4. Analiza calității datelor

Scor Calitatea Datelor	Date despre infrastructura existentă	Informații de tip Model și Date
A Ideal	Incluse în REDIG. REBAR. Regulamente exploatare lacuri de acumulare disponibile.	Model din Ciclul 2 cu măsurători și date DTM din ciclul 2.
B Acceptabil	Incluse în REDIG. REBAR. Regulamente exploatare lacuri de acumulare disponibile.	Model din Ciclul 2 cu o îmbinare a măsurătorilor și datelor DTM din ciclurile 1 și 2.
C Limitat	Localizare cunoscută. Nu sunt disponibile alte informații.	Model din Ciclul 1 sau Ciclul 2 bazat în totalitate pe măsurători și date DTM din ciclul 1.
D Insuficient	Nu sunt disponibile informații suficiente.	Model din Ciclul 1 sau Ciclul 2 în care nu este clar dacă măsurătorile sau modelul includ date cu privire la structurile existente, infrastructuri de apărare sau reguli de operare.

[Text explicativ asupra semnificației acestui scor: A. Strategia APSFR include alternative robuste și identifică o alternativă preferată. B. Strategia APSFR include alternative descrise suficient pentru a putea identifica o alternativă preferată. C. Strategia APSFR poate necesita studii adiționale. Alternativele pot fi definite, dar vor avea un grad de confidență mai redus (incertitudine ridicată). În acest caz, alternativele ar fi mai puțin evidente. D. Vor fi necesare studii suplimentare viitoare, nu se pot defini alternative realiste la acest moment.]

5. Formarea Alternativelor

5.1. Dezvoltarea strategiei

Verificarea ierarhiei măsurilor verzi	
Există potențial pentru măsuri verzi în bazinele superioare care să satisfacă singure standardul de protecție vizat?	✗
Există potențial pentru măsuri de reconectare albie majoră sau zone umede care să satisfacă singure standardul de protecție vizat?	✗
Există potențial de reducere a nivelului apei în dreptul digurilor prin măsurile verzi propuse (după caz, acolo unde există diguri)	✗
Pot fi identificate alte măsuri verzi potențiale în scopul managementului regimului de sedimente actual sau al îmbunătățirii protecției împotriva inundațiilor?	✓

[Dacă o bifă ✓ este introdusă pentru oricare dintre aspectele evidențiate mai sus, atunci se așteaptă ca aceste informații să fie incluse cel puțin în cadrul unei alternative pentru a fi evaluate.]

Abordarea de management a riscului la inundații	Q1. Abordare viabilă ce oferă singură protecție zonelor de risc ridicat ale APSFR?	Q2. Abordare viabilă ce oferă singură protecție întregului APSFR?	Q3. Măsuri <i>low-regret</i> (asociate abordării) care ar trebui incluse în alternative	Q4. Masuri <i>low-regret</i> a căror viabilitate este incertă (sunt necesare studii suplimentare ori implicarea altor instituții)	Q5. Masuri <i>high-regret</i> (asociate abordării) care ar trebui incluse în alternative	Q6. Abordare de baza în strategia APSFR ori complementară altor abordări
						<i>V. nota subsol tabel</i>
1: Adaptarea infrastructurii existente cu/fără rol de apărare împotriva inundațiilor	x	x	x	✓	x	De baza
2: Reabilitarea ori redimensionarea lucrărilor de apărare existente	x	x	x	x	x	x
3: Amenajări în bazinele hidrografice superioare	x	x	x	✓	x	Compl.
4a: Acumulări cu bararea cursului de apa si acumulări nepermanente	x	x	x	x	✓	De baza
4b: Acumulări laterale	x	x	x	x	x	x
5: Redirecționarea curgerii la distanta de zona de risc	x	x	x	x	x	x
6: Creșterea capacității de transport a albiei	x	x	✓	x	x	Compl.
7: Îndiguiri noi sau reabilitarea celor existente	x	x	x	x	x	x

Notă Q6: Abordare de baza – De bază.; Abordare complementara – Compl.; Propunere Posibila / incertă – Posibil; Răspuns negativ - x

Def: Low Regret – Măsuri sau abordări ale căror beneficii sunt evidente, merită luate în considerare oricum;

High Regret - Măsuri ce fără o fundamentare temeinică se pot dovedi o greșeală regretabilă(de ex. măsuri sau abordări viabile, dar cu costuri foarte mari - excesive)

5.2. Descrierea alternativelor

NOTA : acumularile propuse nu au fost agreate in cert reviw, recomandarea a fost de analiza altor alternative, sau de justificare fundamentata a uneia.

Alternativa 1	Descriere
Abordarea principala de Management al Riscului la Inundații	Abordarea 4.a Acumulare frontala nepermanenta pe paraul Cuejdiu, cu baraj din anrocamente, com Garcina, jud. Neamt : 593654,614192, pentru retentia debitelor de viitura pe pr Cuejdiu, prioritar pentru cele produse de dislocarea lacului natural Cuejdel , situat in amonte (M32-RO21)
Descrierea succintă a Alternativei	Pe pr. Cuejdiu, în amonte de loc Cuejdiu este rezervația naturală Cuejdel: lac natural creat printr-o alunecare de versant. Întrucât se constată că alunecările au tendința evolutivă, existând riscul de dislocare a volumului de apă acumulat în lacul natural, de cca 1 mil mc, cu inundarea localităților din aval : Cuejdiu, Gârcina și mun. Piatra Neamț. Pentru apărarea de inundații, dar și pentru conservarea faunei din lacul natural în cazul dislocării versantului alunecător care are rol de baraj, se propune realizarea în aval de lacul natural a unui baraj din anrocamente pentru o acumulare nepermanentă, in vederea atenuarii unui volum de cca 0.3 -0,4 mil mc, estimat a fi necesar de colectat in aval datorita dislocarii. Suprafata acumularii propuse este ocupata de padure si pasuni , estimata la 60000 mp. Se propune adaptarea drumului forestier existent ca baraj frontal si a DC145 ca dig de contur mal drept. Amplasamentul lacului natural este intr-o zona bine impadurita, care va contribui la o diminuare si disipare substantiala a volumelor provenite din dislocarea lacului. APSFR este situat pe corpul de apa natural in stare buna, RORW12.1.53.57_B1 - Cuejdiu (Piatra Neamt), ocupand 70.55% din lungimea corpului de apa. Masura de amenajare a unei acumulari frontale nepermanent (M32-RO21) se considera a avea impact potential negativ al masurii asupra caracteristicilor hidromorfologice, biodiversitatii, pisciculturii, calitatii apei, peisajului. In scopul reducerii acestui impact se propune analiza unor solutii constructive utilizand tehnologii verzi, amenajarea unei scari de pesti pentru facilitarea migratiei amonte-aval a biotei; debitele ecologice se vor asigura prin golirea de fund, in permanenta deschisa. Sunt necesare studii viitoare privind stabilitatea versantilor lacului Cuejdel, studii topo privind stabilirea amplasamentul si studii hidrologice pentru stabilirea volumelor necesar a fi atenuate. Complementar, propunem Abordarea 6 : Lucrari de regularizare locala a albiei (M33-RO29), prin consolidarea vegetativa a malurilor si marirea sectiunii de curgere a albiei in zona 603618,609150, semnalata in Rapoartele SGA Neamt ca albie colmatata care pune in pericol gospodariile de pe ambele maluri pe o lungime L = 500 m si Abordarea 3: Amenajari in bazinele hidrografice superioare tinand cont ca mecanismul principal de productie a inundațiilor in acest APSFR este flash flood. Alternativa include masuri verzi aferente Abordarii 3: Amenajari in bazinele hidrografice superioare.
Alternativa 2	Descriere
Abordarea principala de Management al Riscului la Inundații	Abordarea 1: Adaptarea infrastructurii existente cu/fără rol de apărare împotriva inundațiilor: pe r.Cuejdiu, din amonte in aval, sunt inventariate ca lucrari de regularizare un numar de 7 baraje de retentie in administrarea UAT Garcina, care functioneaza ca praguri de linistire si de retinere sedimente (M32-RO23).
Descrierea succintă a	Propunem adaptarea acestor lucrari transversale, realizate din beton, cu lungimi (din amonte in aval) de 30 m :1 prag, 35 m:1 prag si

Alternativei	50 m:5 praguri (din informatiile detinute) ca lucrari de aparare si reducere a riscului la inundatii in localitatile Cuejdiu si Garcina, prin executia de lucrari de decolmatate a lor, reabilitare cu asigurarea conectivității longitudinale prin completarea cu scări de pești, suprainaltare pentru atenuare debite 1% si stabilizare frontala cu fascine (daca este necesar). Complementar, propunem Abordarea 6: Lucrari de regularizare locala a albiei (M33-RO29), prin consolidarea vegetativa a malurilor si marirea sectiunii de curgere a albiei in zona 603618,609150, semnalata in Rapoartele SGA Neamt ca albie colmatata care pune in pericol gospodariile de pe ambele maluri pe o lungime L = 500 m si Abordarea 3: Amenajari in bazinele hidrografice superioare, tinand cont ca mecanismul principal de producere a inundatiilor in acest APSFR este flash flood. Este necesara obtinerea de la UAT Garcina de informatii constructive si identificarea coordonatelor acestor praguri in vederea configurarii masurii in GIS, studii hidrologice privind debitele si volumele de viitura, ridicari topo pentru calcularea volumelor necesar a fi decolmatate fara afectarea echilibrului sedimentar, analiza posibilitatii reabilitarii si suprainaltarii utilizand tehnologii verzi. Alternativa include masuri verzi aferente Abordarii 3: Amenajari in bazinele hidrografice superioare Masura nu contribuie la eliminarea/reducerea presiunilor hidromorfologice, pragurile fiind deja existente, dar amenajarea scarilor de pesti va constitui o lucrare de refacere a conectivitatii longitudinale.
---------------------	--

Nr. crt.	Clasificare măsură Gri – Verde	Autoritatea responsabilă	Descrierea măsurii	Alt 1	Alt 2
1	Masuri gri-verzi	ANAR-ABA SIRET	M32-RO21 Acumulare frontala nepermanenta pe paraul Cuejdiu, cu baraj din anrocamente, com Garcina, jud. Neamt : 593652,614165, pentru atenuarea debitelor de viitura pe pr Cuejdiu, prioritar pentru cele produse de dislocarea lacului natural Cuejdel , situat in amonte. Deoarece exista riscul de dislocare a volumului de apă acumulat în lacul natural Cuejdel, de cca 1,1 mil mc, cu inundarea localităților din aval : Cuejdiu, Gârcina și mun. Piatra Neamț, pentru apărare în cazul viiturii potențiale, dar și pentru conservarea faunei din lacul natural în cazul dislocării versantului alunecător care are rol de baraj, se propune realizarea în aval de lacul natural a unui baraj din anrocamente pentru o acumulare nepermanentă, în vederea atenuării unui volum de cca 0.3 -0,4 mil mc, estimat a fi necesar de colectat în aval, urmare dislocării. Pentru a evita costuri excesive, propunem scaderea SoP la 5%	✓	
2	Masuri gri-verzi	ANAR-ABA SIRET/UAT	M32-RO23 Adaptarea celor 7 baraje de retenție din administrarea UAT Garcina, care funcționează ca praguri de linistire și de retenție sedimente, însumând o lungime totală L = 235 m, ca lucrări de aparare, prin executia de lucrări de decolmatare a lor, reabilitare cu asigurarea conectivității longitudinale prin completarea cu scări de pești, suprainaltare (utilizand tehnologii verzi) în vederea atenuării debitelor Q1% și stabilizare frontala cu fascine.		✓
3	Masuri verzi	ROMSILVA	M31-RO13 Reducerea scurgerii pe versant prin perdele forestiere antierozionale: în Rapoartele de Sinteză sunt raportate pagube din scurgeri de pe versanți	✓	✓
4	Masuri verzi	ANAR-ABA SIRET/UAT	M31-RO18 Lucrări de barare (constructii din lemn, praguri din busteni, structuri din materiale vegetale: în bazinul superior al r Cuejdiu și pe afluenți, pentru reducerea vitezei și retenția de aluviuni	✓	✓
5	Masuri verzi	ROMSILVA	M33-RO30 Inventarierea lucrărilor hidrotehnice de amenajare a albiilor torențiale și evaluarea stării/functionalității acestora: în Rapoartele de Sinteză sunt raportate pagube datorate torenților	✓	✓
6	Masuri gri-verzi	ROMSILVA	M33-RO32 Consolidarea albiilor torențiale cu lucrări hidrotehnice de mici dimensiuni (până în 5m elevatie) din Rapoartele de Pagube, rezulta probleme de inundabilitate în com.Garcina, loc.Garcina: t. Peștera (Ruptura) 609304, 602296; t. Opișan 609043, 602742	✓	✓
7	Masuri gri-verzi	ABA SIRET	M33-RO29 Marirea capacității de transport a albiei prin în zona 603618,609150 (semnalată în Rapoartele SGA Neamț ca albie colmatată care pune în pericol gospodăriile riverane) prin îndepărtarea materialului aluvionar uscat (peste nivelul mediu al apei) și consolidarea vegetativă a malurilor, pe o lungime estimată L = 500 m	✓	✓
8	Masuri structurale usoare	UAT	M32-RO25 Verificarea și după caz, marirea capacității podurilor din loc Cuejdiu (596629,612707; 597887,611017) și din în loc.Garcina (598910, 610791; 599073,610672; 602135,609452; 602284, 609317), dacă sunt confirmate de ABA	✓	✓

Nota:

- *Locațiile aferente măsurii M32-RO25), reprezintă secțiuni critice de constrângere a curgerii (identificate pe baza hărților de hazard la inundații și a opiniei expertului), asociate podurilor și podețelor existente, pentru care s-au propus măsuri de redimensionare. Sunt măsuri potențiale ce urmează a fi confirmate la nivelul unor studii de detaliu viitoare*
- *Aceste lucrări (M33-RO32) nu au la acest moment o sursă de finanțare, ele urmand să facă obiectul unui studiu / unor studii viitoare; cu toate acestea ele au fost incluse în evaluarea MCA-CBA având în vedere importanța acestor lucrări sub aspectul reducerii riscului la inundații în zona respectivă. Printre beneficiile potențiale ale acestor măsuri se menționează: reducerea vitezei de scurgere a apei; reducerea pierderilor de terenuri cultivabile și de producție datorate fenomenelor de eroziune / colmatare; reducerea colmatării lacurilor de acumulare (după caz)*

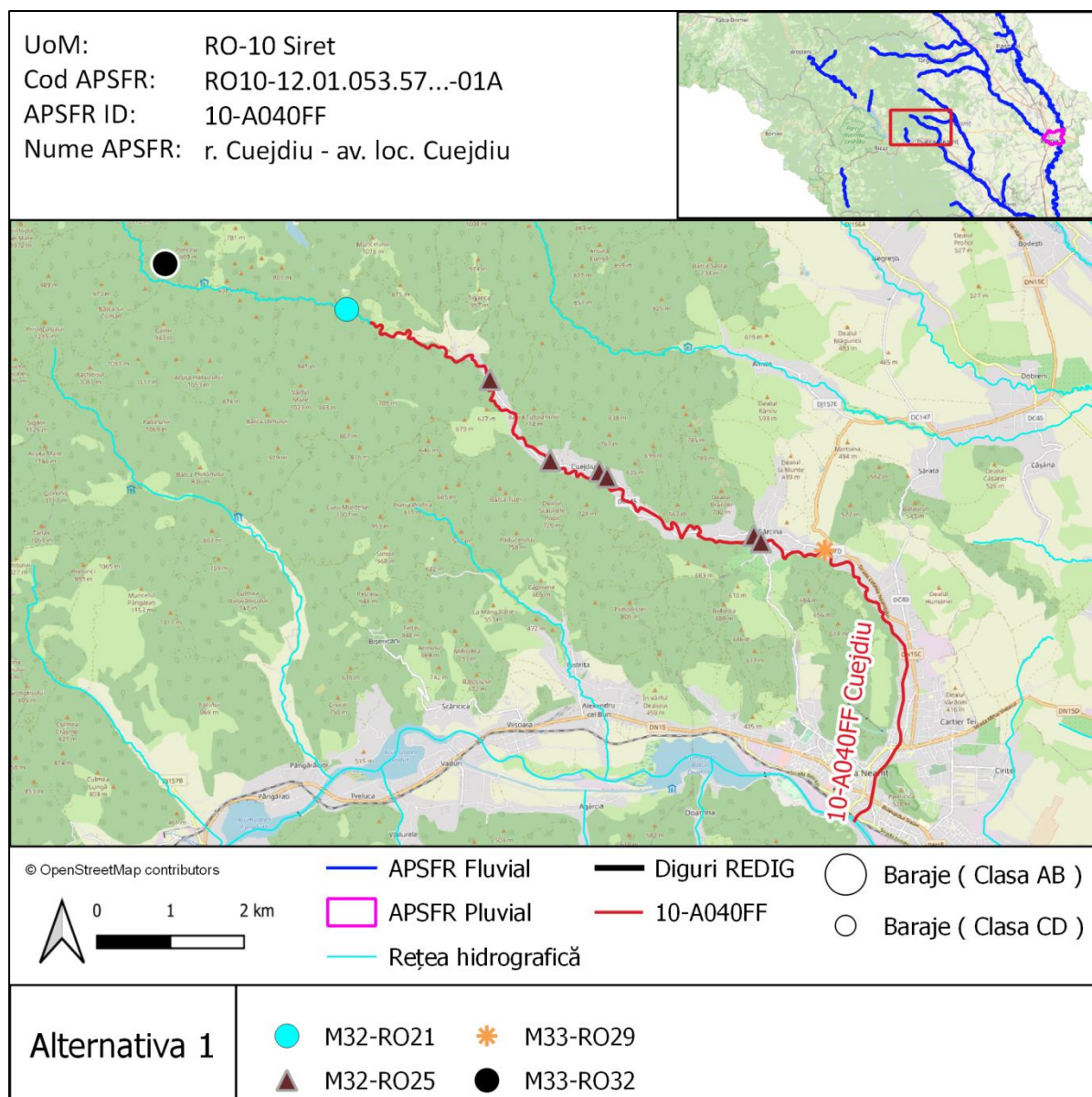


Figura 1 Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 1

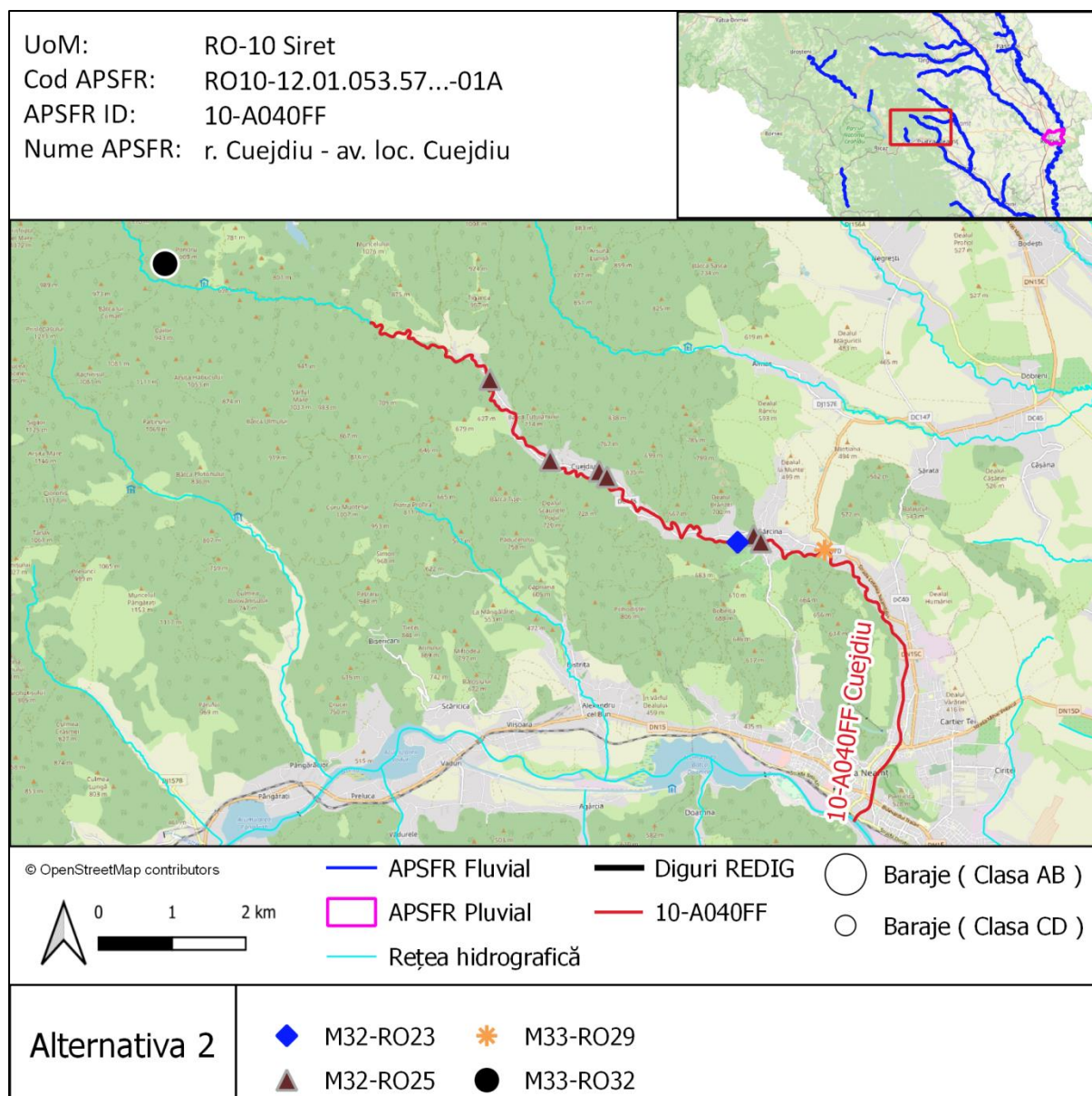
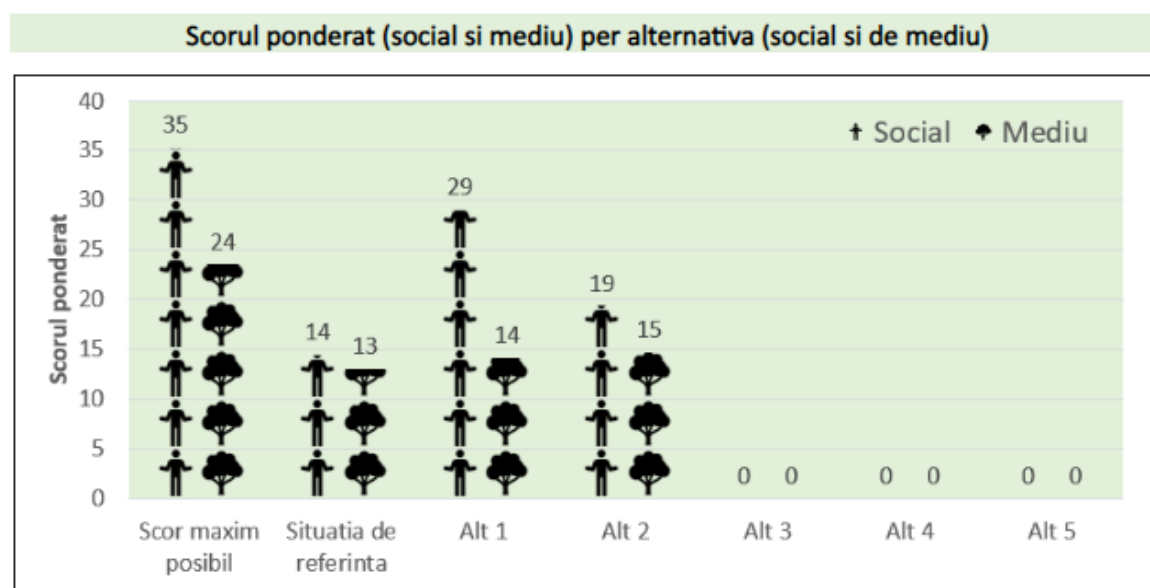
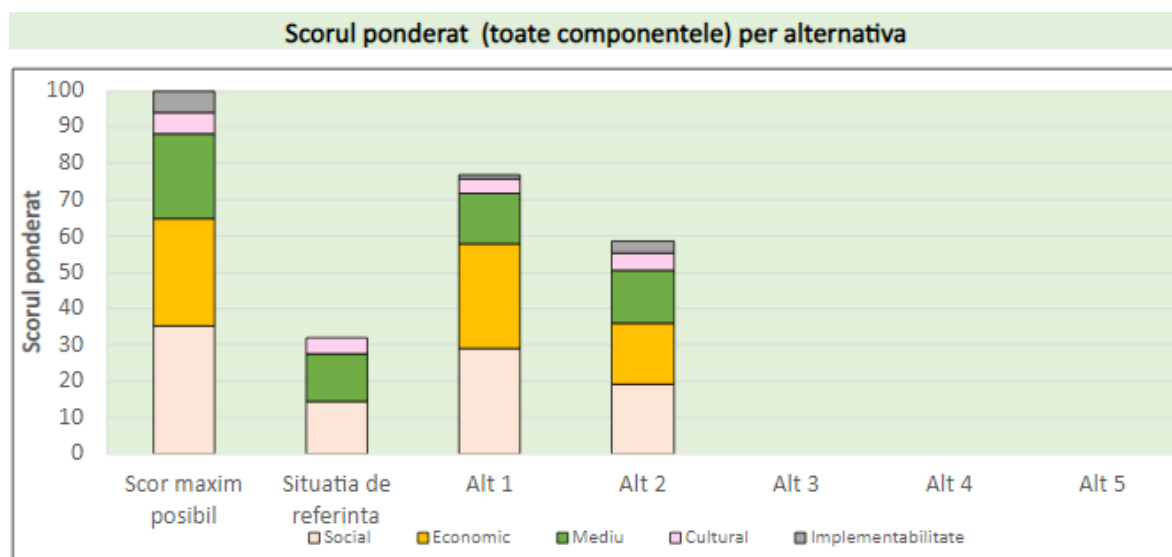
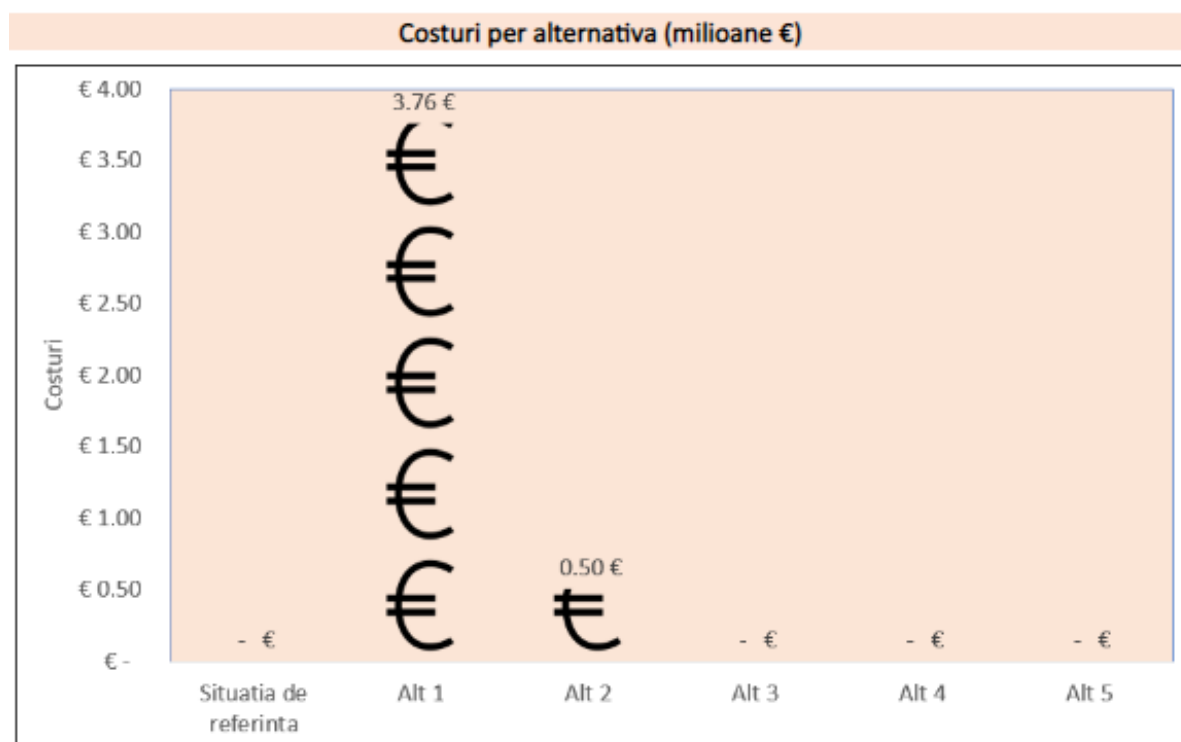


Figura 2 Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 2

6. Evaluarea Alternativelor APSFR

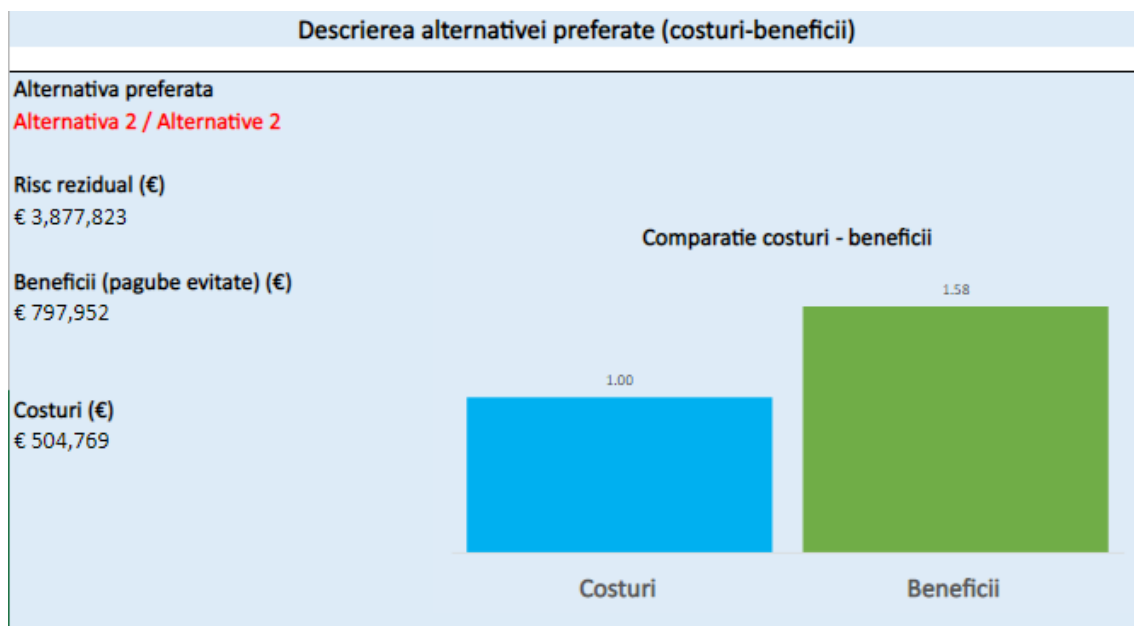
Pe baza evaluării integrate, care a inclus Analiza Multi-Criterială (AMC) și Analiza rapidă Cost-Beneficiu (ACB), au rezultat următoarele informații, redate pe scurt în cadrul foi de calcul „Rezumat Ilustrativ” și ilustrate grafic mai jos:





Elemente cheie ale costurilor per alternativa						
	Situatia de referinta	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Cost de investitie	€ 0	€ 3,513,086	€ 436,339	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri inlocuri	€ 0	€ 87,859	€ 87,859	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri operationale si de mentenanta (incl. inlocuiri piese, etc.)	€ 0	€ 980,109	€ 183,085	€ 0	€ 0	€ 0
Alte costuri	€ 0	€ 48,456	€ 5,454	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri totale	€ 0	€ 4,629,511	€ 712,737	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri totale actualizate	€ 0	€ 3,757,415	€ 504,769	€ 0	€ 0	€ 0

Criterii decizionale per alternativa (din Analiza rapida Cost-Beneficiu)						
	Situatia de referinta	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Raport Beneficiu-Cost		0.91	1.58			
Valoare Actuala Neta	-€	347,957	293,183			
Costuri pe proprietate protejată (1% AEP)	€	50,775.88	33,651.28			



7. Evidențierea alternativei / strategiei preferate

- *Strategia preferata este Alternativa 2*, descrisa mai sus (secțiunea 5.2). Acest fapt se datoreaza, in principal, raportului cost/beneficiu de 1/1,58 obtinut pentru Alternativa 2, comparativ cu un raport de 1/0,91 obtinut pentru Alternativa 1. Scorul total ponderat rezultat in urma analizei multicriteriale (pentru criteriile Social, Economic, Mediu, Cultural si Implementabilitate) obtinut pentru alternativa 2 a fost de 59 si de 77 pentru alternativa 1.
- *Alternativele 1 si 2 protejeaza aceeasi zona*: din analiza zonelor beneficiare, se constata ca protectia oferita este apropiata, pentru ambele alternative.
- *Principalele diferente intre cele doua alternative*, in cadrul scorului AMC, privesc impactul asupra mediului: 15 pentru Alternativa 2 fata de 14 pentru Alternativa 1, cultural: 5 pentru Alternativa 2 fata de 4 pentru Alternativa 1 si implementabilitatea : 4 fata de 1.
- *Rezumatul AMC de mediu*: Există unele măsuri pozitive în această alternativă, dar creșterea înălțimii barajelor de retenție si recalibrarea albiei râului au potențialul de a produce impacturi negative semnificative, chiar și cu măsuri de reducere a acestora în faza de construcție.
- *Modul in care masurile nationale, pregatitoare si cele la. scara ABA reprezinta o parte importanta in cadrul intregii strategii, in cadrul managementului riscului la nivelul APSFR-ului*: În afara elaborării strategiilor APSFR și ale proiectelor integrate, al doilea ciclu de raportare va avea de asemenea ca rezultat, o lista de măsuri naționale și un pachet de măsuri pentru pregătirea gestionării situațiilor de urgență cauzate de inundații (de prevenire și protecție), care vor fi incluse în PMRI2. Atât măsurile naționale, cât și pachetul de pregătire sunt elaborate utilizând indicatori adaptați la aceste pachete de măsuri. În ceea ce privește Pachetul de pregătire, au fost identificate măsuri care vor fi luate la nivel național, regional/bazinal și la nivel local/județean și ca atare, vor spori reziliența în APSFR-ul în cauză. Aceste măsuri vor fi raportate separat, prin fișe informative privind măsurile de prevenire și de protecție și vor fi incluse în PMRI 2
- *Daca este necesar, un studiu suplimentar particularizat pentru acest APSFR (mai putin pentru cele cuprinse in cadrul Pachetului National de Masuri)* – Nu este cazul

Măsuri orizontale generice pentru progres:

- *Studiu suplimentar pentru identificarea măsurilor prioritare pentru controlul torențelor, inclusiv soluții bazate pe natură pentru gestionarea sedimentelor și îmbunătățirea capacității de adaptare la schimbările climatice.]*