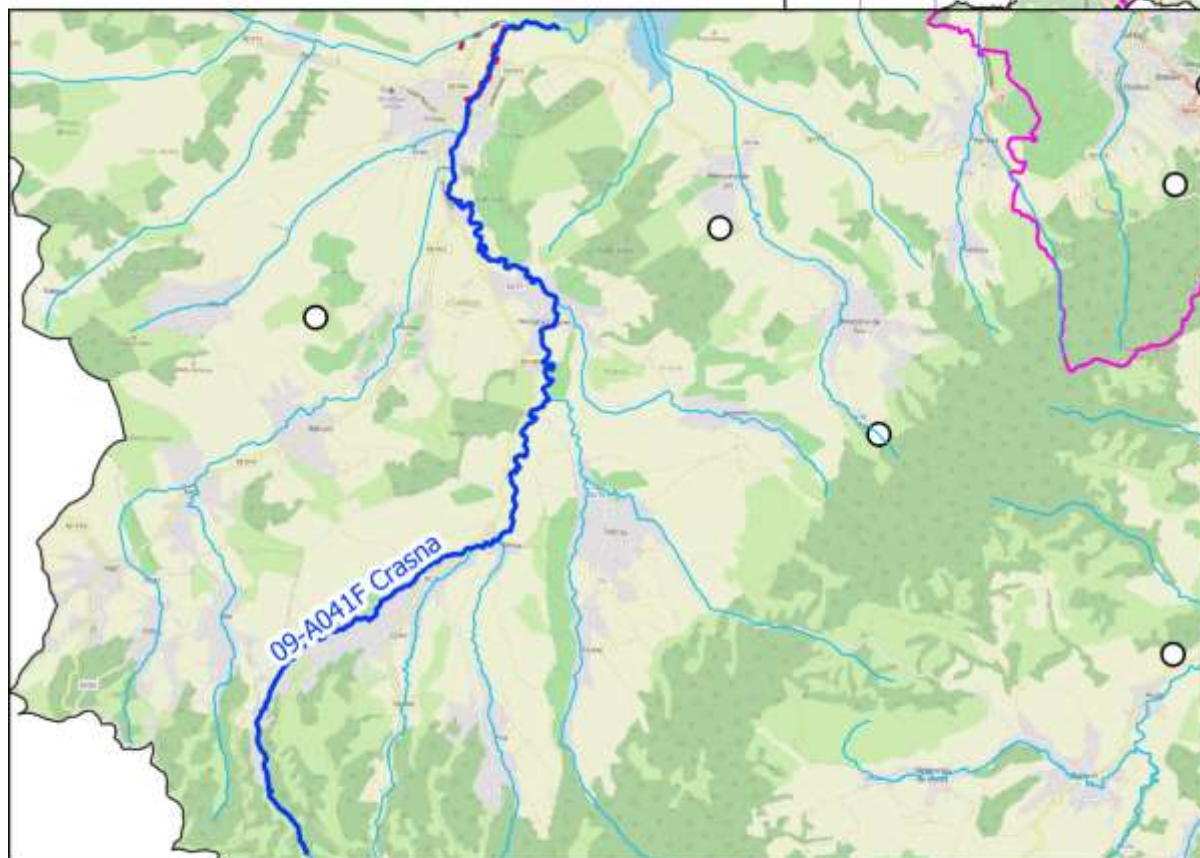


1. Localizare

ABA	Denumire APSFR
Someș - Tisa	r. Crasna - am. loc. Vârșolt

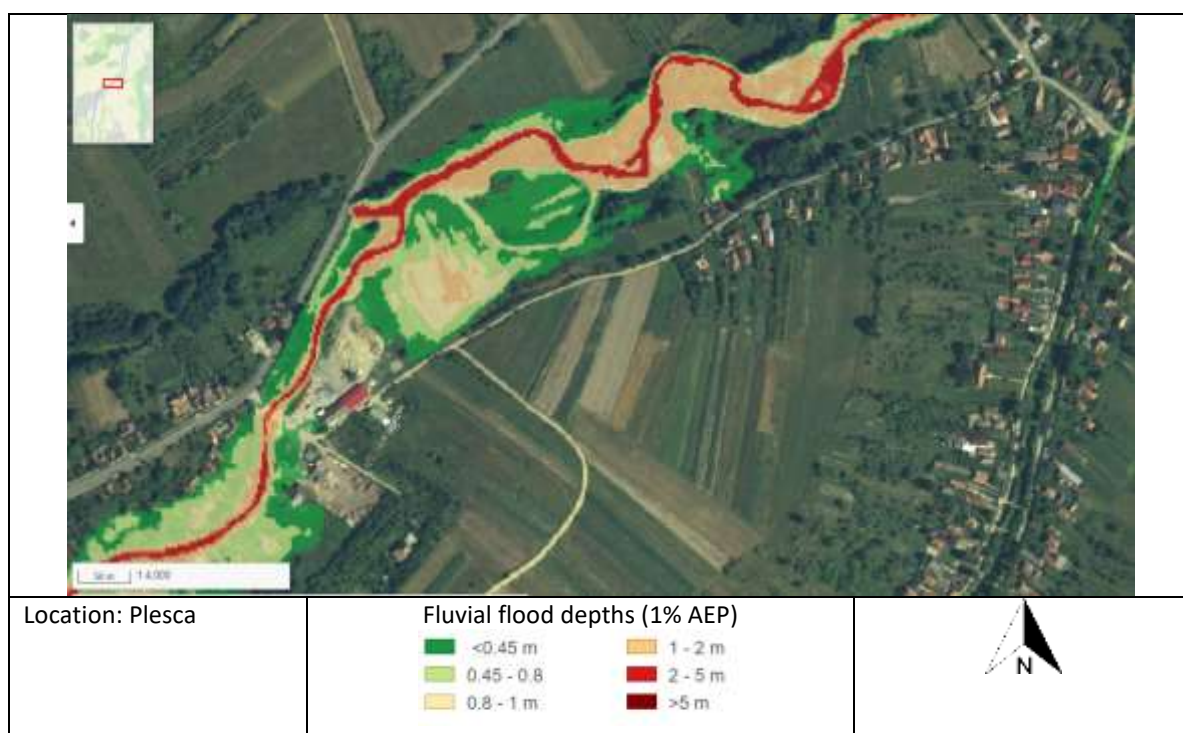
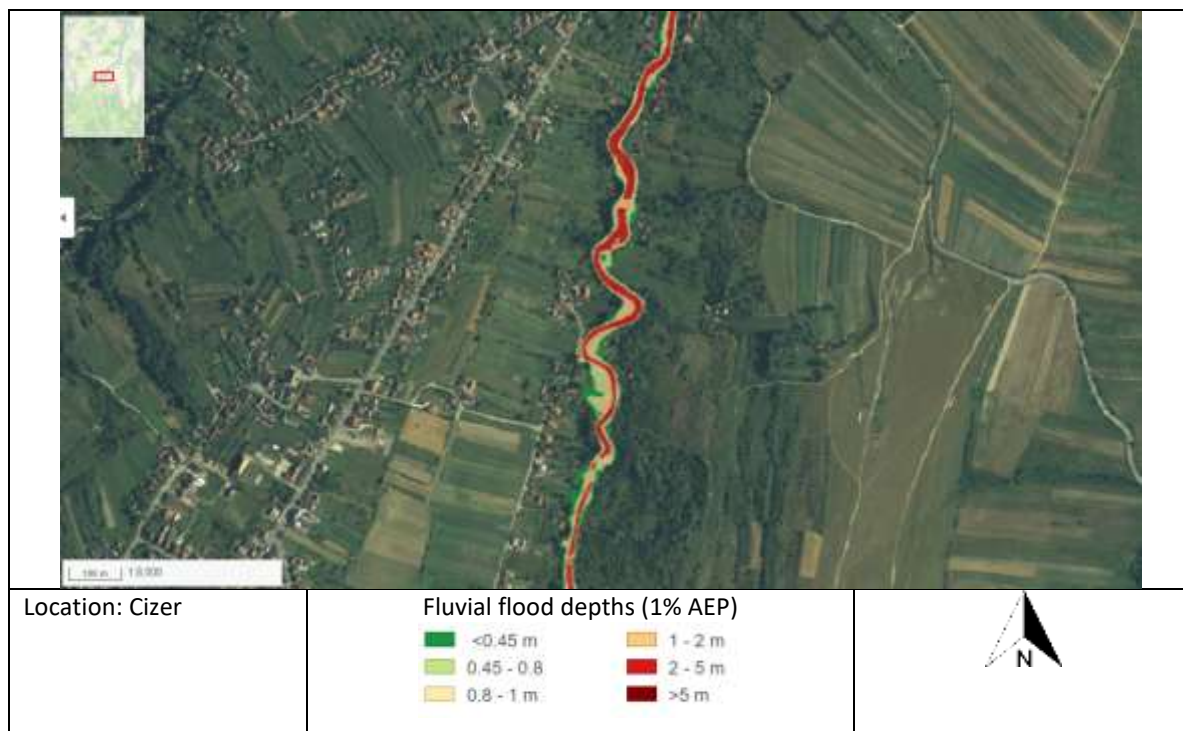
UoM: RO-09 Someș-Tisa
Cod APSFR: RO9-02.02.....-01A
APSFR ID: 09-A041F
Nume APSFR: r. Crasna - am. loc. Varsolt



Analiza si strategia propusă se bazează pe următoarele informații (lista potentiala indicativa):

- Matricea si 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
- Hărțile de risc cu reprezentare graduală a Pagubelor Anuale Estimate
- Fișele de expunere la risc
- 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	Pe tronsonul APSFR cursul de apa traversează localitățile Cizer, Plesca, Horoatu Crasnei, Crasna pana la ac. Varsolt. Pe zona APSFR-ului studiat sunt realizate mai multe acumulari, pe afluentii raului Crasna: - Pecei – Valea Peceiu - Bai – Colitca - Mesesenii de Jos – curs necadastrat Pe tronsonul aval al APSFR-ului, in zona nordica a loc. Crasna, cursul de apa este indiguit pe ambele maluri: - Mal drept - Dig Crasna la Crasna md – lungime masurata 2243 m, PIF 1968, stare satisfacatoare, Q calcul 90 - Mal stang - Dig remuu pr. Crasna ms – lungime masurata 262m, PIF 1968, stare satisfacatoare, Q calcul 90 - Dig Crasna la Crasna ms – lungime masurata 1617 m, PIF 1968, stare satisfacatoare , Q calcul 90 - Dig Mortauta la Crasna md – lungime masurata 1617 m, PIF 1979, stare satisfacatoare, Q calcul 10 Conform datelor disponibile si confirmate de ABA, digurile de pe raul Crasna au fost dimensionate la debitul de 90 mc/s. Conform datelor primite de la ABA Q10% pe acest tronson este 135 mc/s. Digurile existente nu asigura protectie pentru debitul cu probabilitatea anuala de depasire de 10%. In anul 2019 pe sectorul amonte din loc. Crasna, conform datelor primite de la ABA, au fost realizate lucrari in regim de urgenta (HG 441/2019) - Refacere consolidare mal 800 m, Reprofilare albie 800 m. Aceste lucrari nu sunt incluse in modelarea actuala.
Informații extrase din hărțile de hazard	Conform hartile de hazard din ciclu 1, in zona localitatii Cizer inundabilitatea este modelata pe afluentul raului Crasna – Valea Boului (Secatura), si nu pe cursul principal. Astfel modelul existent nu acopera intregul sector al APSFR-ului. - Loc. Cizer – lipsa modelare raul Crasna (doar afluentul Valea Boului) - o In hartile puse la dispozitie de ABA localitatea Cizer se inunda partial la Q1%, cat si la Q10%, in special in zona mediana a localitatii. - Loc. Plesca, pe zona din aval de confluenta raului Crasna cu afluentul Valea Boului, nu se inunda la Q1% - Loc. Horoatu Crasnei se inunda patial la Q1% in special pe tronsonul aval al localitatii, pe malul stang. Adancimea apei pe zona inundabila nu depaseste 1 m. Pe tronsonul amonte din loc. s-a identificat un pod al DC 77 a carui sectiune este subdimensionata pentru Q1% si care obstructioneaza curgerea in albie, inundand partial gospodariile din amonte. La Q10% localitatea nu se inunda.

	- In loc. Crasna la debitul cu probabilitatea anuala de depasire de 1% se inunda ambele maluri, pe o suprafata considerabila, latimea benzii de inundabilitate ajungand in centrul loc. la cca. 1 km. La Q10% insa numărul locuintelor inundate scade considerabil. - o Rezultatele modelarii insa par a fi eronate: albia indiguita fiind neinduata, in timp ce in afara digurilor se inunda ambele maluri pe o suprafata mare (situatie similara in modelare atat pentru Q1% cat si pentru Q10%). Inundabilitatea rezultata in modelare in afara digurilor este probabil generata de cota apei (remuu) din ac. Varsolt. ABA confirma ca in zona studiata sunt eroziuni locale de mal care necesita a fi consolidate.
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)?	DA Sunt realizate 3 acumulari pe afluentii raului Crasna, toate in posesia ANIF, dar volumul acestora este nesemnificativ: - Pecei – Valea Peceiu – V total 0.006 mil. mc. - Bai – Colitca – V total 0.01 mil. mc. - Mesesenii de Jos – curs necadastrat – V tot 0.026 mil. mc.
Sunt identificate obstrucționări ale curgerii în albia majoră / albia minoră?	Da Au fost identificate mai multe poduri ale caror sectiune obstruconeaza curgerea in albie.
Există zone de albie majoră care pot fi considerate ca zone de atenuare sau ca secțiuni active de curgere?	Da. Au fost identificate mai multe astfel de zone: - intre loc. Cizer si Plesca - Amonte de loc. Horoatu Crasnei in zona DC79 - Intre loc. Horoatu Crasnei si loc. Crasna

4. Analiza calității datelor

Scor Calitatea Datelor	Date despre infrastructura existenta	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 si identifica o alternativa preferata. B. Strategia APSFR include alternative descrise suficient pentru a putea identifica o alternativa preferata. C. Strategia APSFR poate necesita studii adiționale. Alternativele pot fi definite, dar vor avea un grad de confidența mai redus (incertitudine ridicata). In 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?	x
Există potențial pentru măsuri de reconectare albie majoră sau zone umede care să satisfacă singure standardul de protecție vizat?	x
Există potențial de reducere a nivelului apei în dreptul digurilor prin măsurile verzi propuse (după caz, acolo unde există diguri)	x
Pot fi identificate alte măsuri verzi potențiale în scopul managementului regimului de sedimente actual sau al îmbunătățirii protecției împotriva inundațiilor?	x

[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	x	x
2: Reabilitarea ori redimensionarea lucrărilor de apărare existente	x	x	x	x	x	x
3: Amenajări în bazinele hidrografice superioare	x	x	x	x	x	x
4a: Acumulări cu bararea cursului de apa si acumulări nepermanente	x	x	x	x	x	x
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	De baza / Compl.
7: Îndiguiri noi sau reabilitarea celor existente	✓	x	✓	x	x	De baza

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

Alternativa 1	Descriere
Abordarea principală de Management al Riscului la Inundații	Abordarea 7: Îndiguiri noi sau reabilitarea celor existente
Descrierea succintă a Alternativei	Alternativa are ca masura în vederea reducerii riscului la inundații în zona cu risc ridicat a APSFR (loc. Crasna) reabilitarea lucrărilor existente. Se propune surainaltarea lucrărilor de îndiguire pe o lungime de cca. 6.3 km și întreținerea lucrărilor de regularizare existente. Conform hărților de hazard din ciclul 1 și informațiilor primite de la ABA, digurile existente nu oferă protecție nici la Q10%. Ca masura complementară, pentru problemele erozionale identificate sunt propuse lucrări de împadurire a malurilor, în localitățile Crasna, Horoatu Crasnei și Cizer. Modelarea indică și secțiuni de constrângere a curgerii; în acest sens, au fost identificate prin modelare mai multe poduri necesare a fi redimensionate. Alternativa include ca și masura verde lucrările propuse pentru reîmpădurirea malurilor cursului de apă în vederea reducerii fenomenului erozional.
Alternativa 2	Descriere
Abordarea principală de Management al Riscului la Inundații	Abordarea 6: Creșterea capacității de transport a albiei
Descrierea succintă a Alternativei	Alternativa are ca masura în vederea reducerii riscului la inundații în zonele cu risc ridicat a APSFR lucrări pentru creșterea capacității de transport a albiei. Se propune realizarea de lucrări de apărare de mal, regularizare, parapet și ziduri de sprijin. Ca masura complementară, pentru problemele erozionale identificate sunt propuse lucrări de împadurire a malurilor, în localitățile Crasna, Horoatu Crasnei și Cizer. Modelarea indică și secțiuni de constrângere a curgerii; în acest sens, au fost identificate prin modelare mai multe poduri necesare a fi redimensionate. Alternativa include ca și masura verde lucrările propuse pentru reîmpădurirea malurilor cursului de apă în vederea reducerii fenomenului erozional.

Nr. crt.	Clasificare măsură Gri - Verde	Autoritatea responsabilă	Descrierea măsurii	Alt 1	Alt 2
1	Masuri structurale usoare	ABA Somes Tisa	M35-RO41 Realizarea lucrărilor de mentenanță pentru exploatarea în siguranță a construcțiilor. Întreținere lucr. existente: acumularea Vârșolț, nodul hidrotehnic Nusfalau, regularizări de râuri L = 9,0 km, diguri L = 6,3 km. Pentru digurile existente, având în vedere situația actuală (rezultată prin modelare și confirmată de ABA) în care acestea nu oferă protecție nici pentru Q10%, sunt propuse lucrări pentru suprainaltarea lor.	✓	
2	Masuri structurale grele și cu elemente/tehnici verzi (elemente naturale)	ABA Somes Tisa	M33-RO29 Lucrări de regularizare locală a albiei (incl. măsuri de stabilizare a albiei) Masuri propuse pentru loc. Crasna sunt: ○ aparare mal 3911 m ○ regularizare 3425 m; ○ zid de sprijin 2614 m ○ Parapet 3059 m Masuri propuse pentru loc. Horoatu Crasnei sunt: ○ Aparare de mal: 440 m Masuri propuse pentru loc. Pleasca sunt: ○ Regularizare: 1999 m ○ Zid de sprijin: 1862 m ○ Praguri: 3 buc Masuri propuse pentru loc. Cizer sunt: ○ Regularizare: 8799 m ○ Zid de sprijin: 4321 m ○ Praguri: 9 buc Lucrările propuse (regularizări, aparări de mal) au asociate capacități estimative pe baza informațiilor disponibile în prezent, urmând a fi definitive prin studii detaliate, măsurători în teren, analize spațiale, în fazele superioare de promovare a eventualelor proiecte Masurile propuse pot fi proiectate utilizând tehnologii verzi (greener technique), cum ar fi de exemplu: - aparări de mal se pot executa prin consolidări vegetative (sau combinate: piatră + vegetație), - zidurile de sprijin pot fi realizate din zidărie de piatră - pragurile de fund pot fi realizate din piatră.		✓
3	Măsura verde	ABA Somes Tisa	M31-RO17 Remeandrea cursului de apă, Restaurarea cursurilor de apă și a luncii inundabile (incl. reîmpădurirea malurilor cursului de apă pentru reducerea fenomenului erozional). Pentru zonele cu eroziuni confirmate de ABA sunt propuse realizarea de protecții vegetative pe o lungime de cca. 3.5 km, în com. Crasna, Horoatu Crasnei și Cizer (măsură prevăzută în PMRI I - realizat 0,17 km)	✓	✓

4	Masuri structurale usoare	UAT si Consiliul Judetean	M32-RO25 Mărirea capacității de tranzitare a albiei prin redimensionarea podurilor. Au fost identificate prin modelare 4 poduri in loc. Crasna si Cizer (amplasate pe DJ) și 3 pod în loc. Crasna si Cizer (pe DC) subdimensionate la debite corespunzatoare probabilitatii de depasire de 1%	✓	✓
----------	------------------------------	---------------------------------	---	---	---

Nota:

- *Locațiile aferente măsurii M32-RO25, reprezintă secțiuni critice de constrângere a curgerii (identificate pe baza hărților de hazard la inundații si a opiniei expertului), asociate podurilor si 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.*

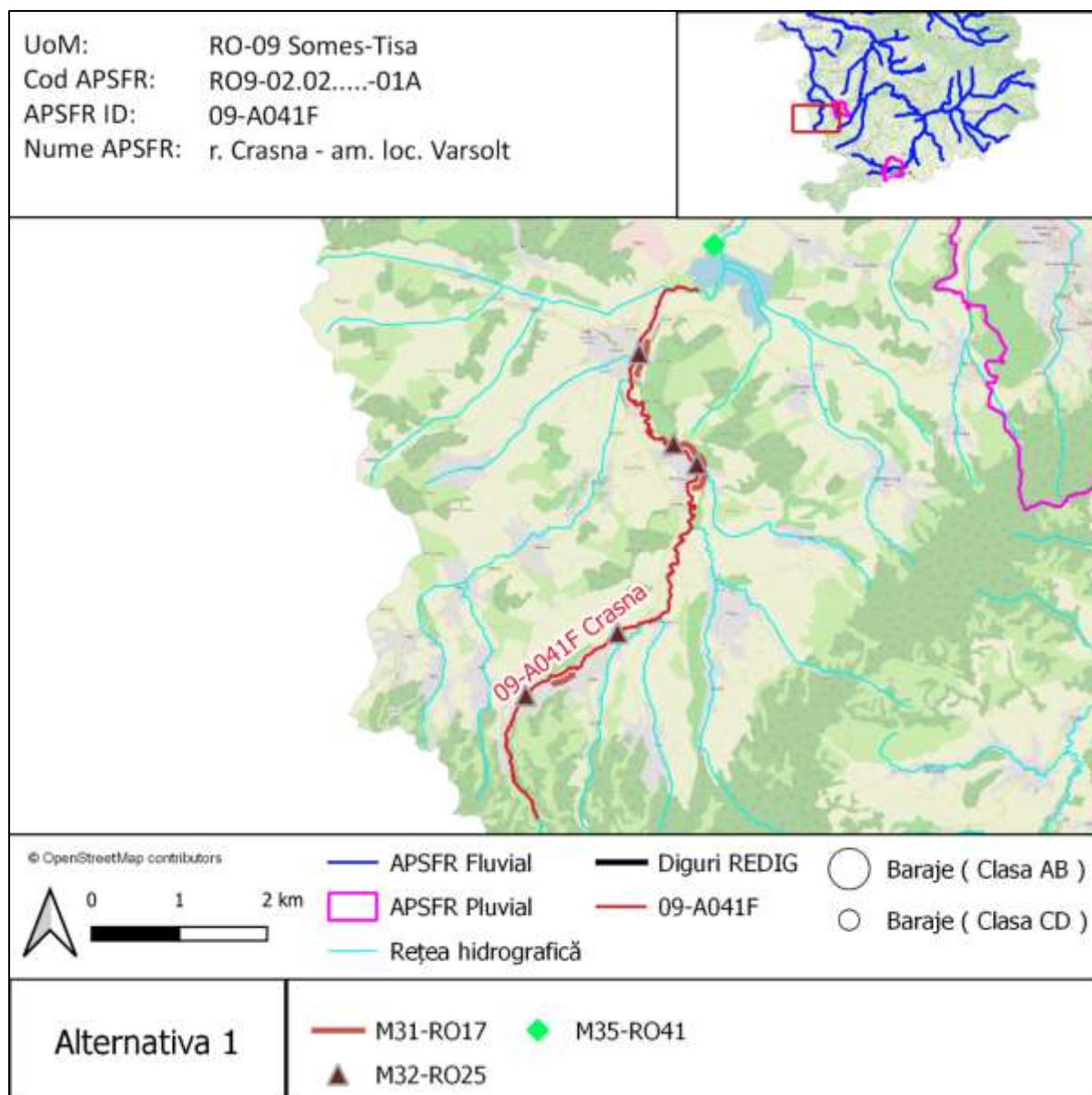


Figura 1 Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 1

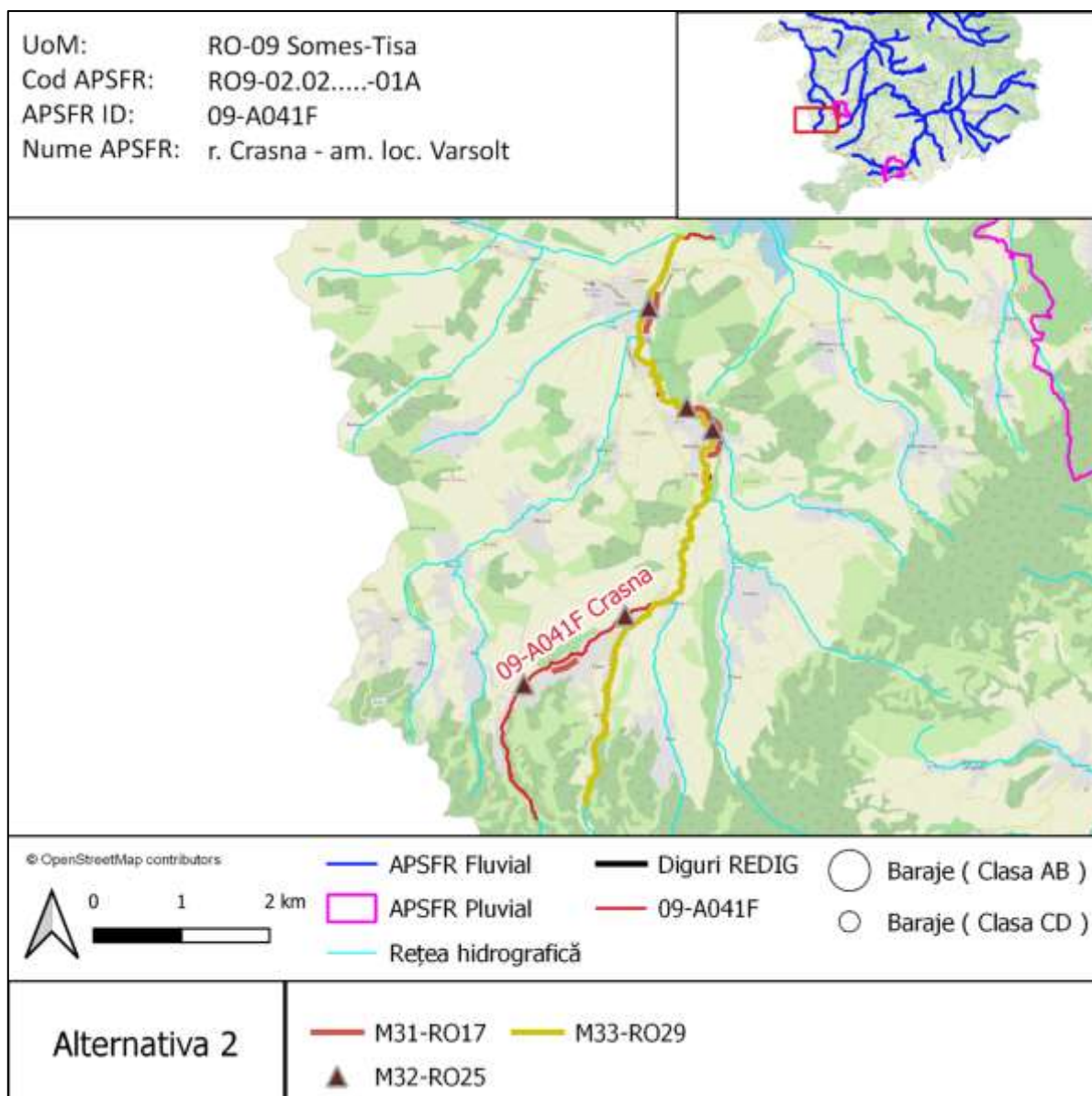
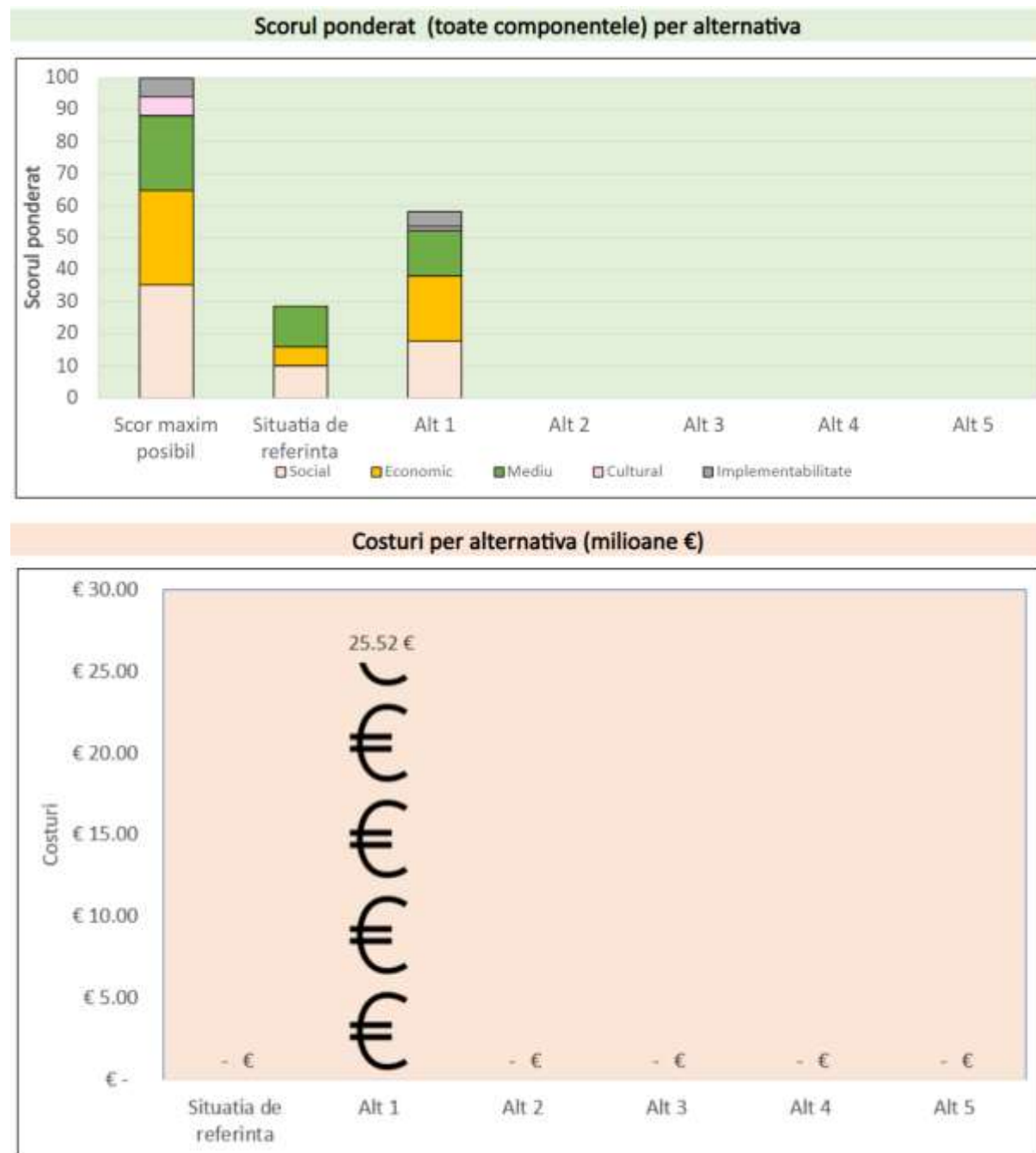


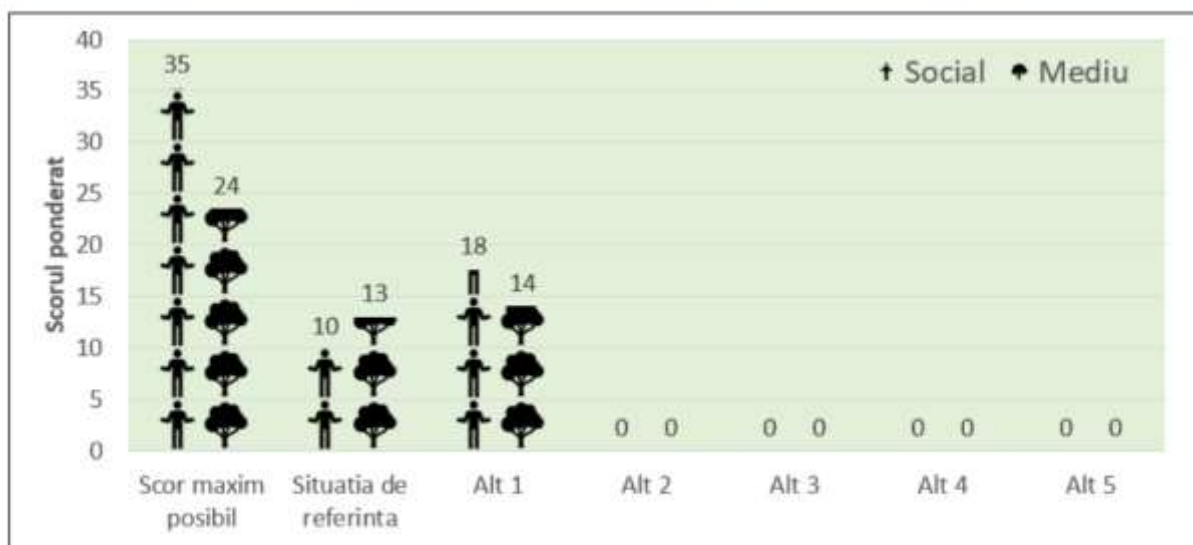
Figura 2 Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 2

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.



Scorul ponderat (social si mediu) per alternativa (social si de mediu)

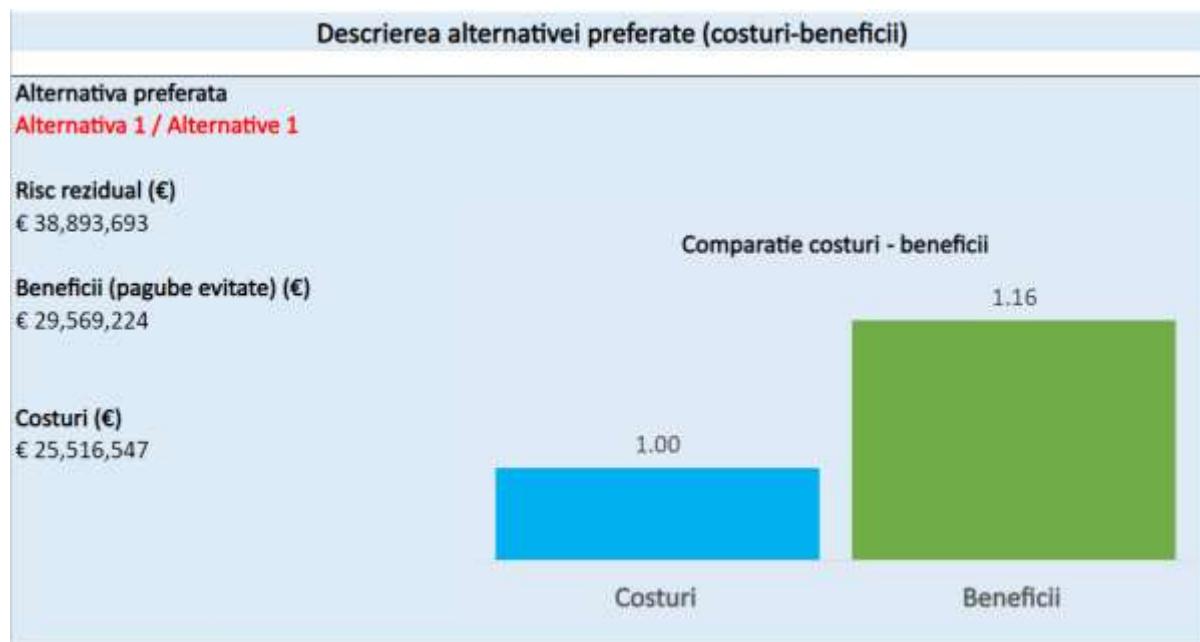


Elemente cheie ale costurilor per alternativa

	Situatia de referinta	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Cost de investitie	€ 0	€ 20,469,818	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri inlocuri	€ 0	€ 9,383,644	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri operationale si de mentenanta (incl. inlocuiri piese, etc.)	€ 0	€ 10,505,994	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Alte costuri	€ 0	€ 255,873	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri totale	€ 0	€ 40,615,329	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri totale actualizate	€ 0	€ 25,516,547	€ 0	€ 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		1.16				
Valoare Actuala Neta	€	4,052,677				
Costuri pe proprietate protejată (1% AEP)	€	130,186.46				



7. Evidențierea alternativei / strategiei preferate

- *Strategia preferata este Alternativa 1, descrisa mai sus (sectiunea 5.2). Pentru acest APSFR s-au elaborat doua alternative. Avand in vedere ca, in etapa de evaluare a costurilor, acestea s-au dovedit a fi foarte ridicate pentru Alternativa 2, s-a decis ca evaluarea multicriteriala si analiza cost beneficiu sa fie realizata doar pentru Alternativa 1, descrisa mai sus (sectiunea 5.2). Raportul beneficiu-cost obtinut pentru Alternativa 1 a fost de 1 / 1.16. Scorul total ponderat rezultat in urma analizei multicriteriale (pentru criteriile Social, Economic, Mediu, Cultural si Implementabilitate) obtinut pentru Alternativa 1 a fost de 58.*
- *Rezumatul AMC de mediu: Măsura verde, M31-RO17 Remeandrea cursului de apă, Restaurarea cursurilor de apa si a luncii inundabile (incl. reîmpădurirea malurilor cursului de apă pentru reducerea fenomenul erozional) duce la o diversificare a serviciilor ecosistemice. În timpul lucrărilor de mentenanță pentru exploatarea în siguranță a construcțiilor hidrotehnice existente și a echipamentelor aferente care implică și supraînălțarea digurilor se recomandă instalarea unor subtraversări pentru zonele ce vor fi îndiguite, periodizarea lucrărilor de eliminare a vegetației și supraînsămânțarea solului cu specii locale. Nu există arii protejate care se suprapun sau se află în zona de influență a măsurilor din alternativă.*
- *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.*