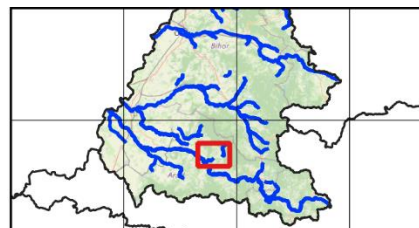


1. Localizare

ABA	Denumire APSFR
Crișuri	r. Sebiș - av. confl. Valcea
	r. Moneasa - av. confl. Meghes

UoM: RO-08 Crișuri
Grup APSFR: 08-A006FF r. Sebiș
(08-X001) 08-A007FF r. Moneasa



© OpenStreetMap contributors
0 2 4 km

— APSFR Fluvial

— Rețeaua hidrografică

— Diguri REDIG

— 08-X001

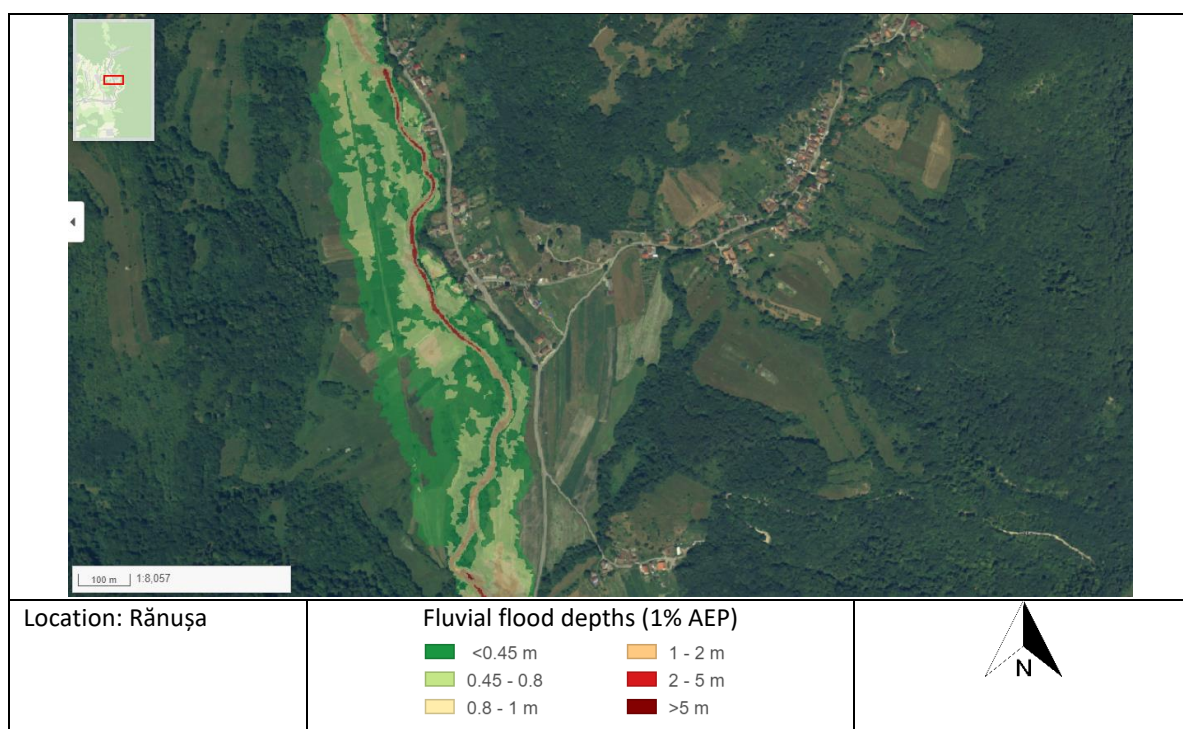
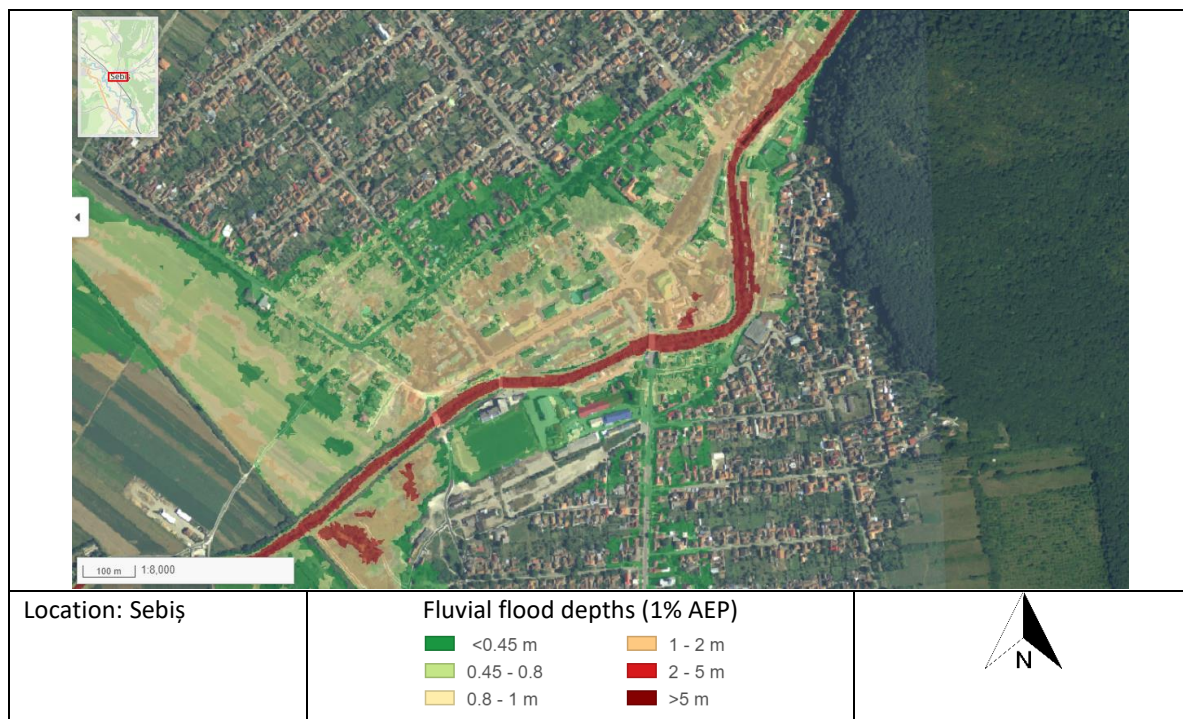
○ Baraj (Clasa AB)

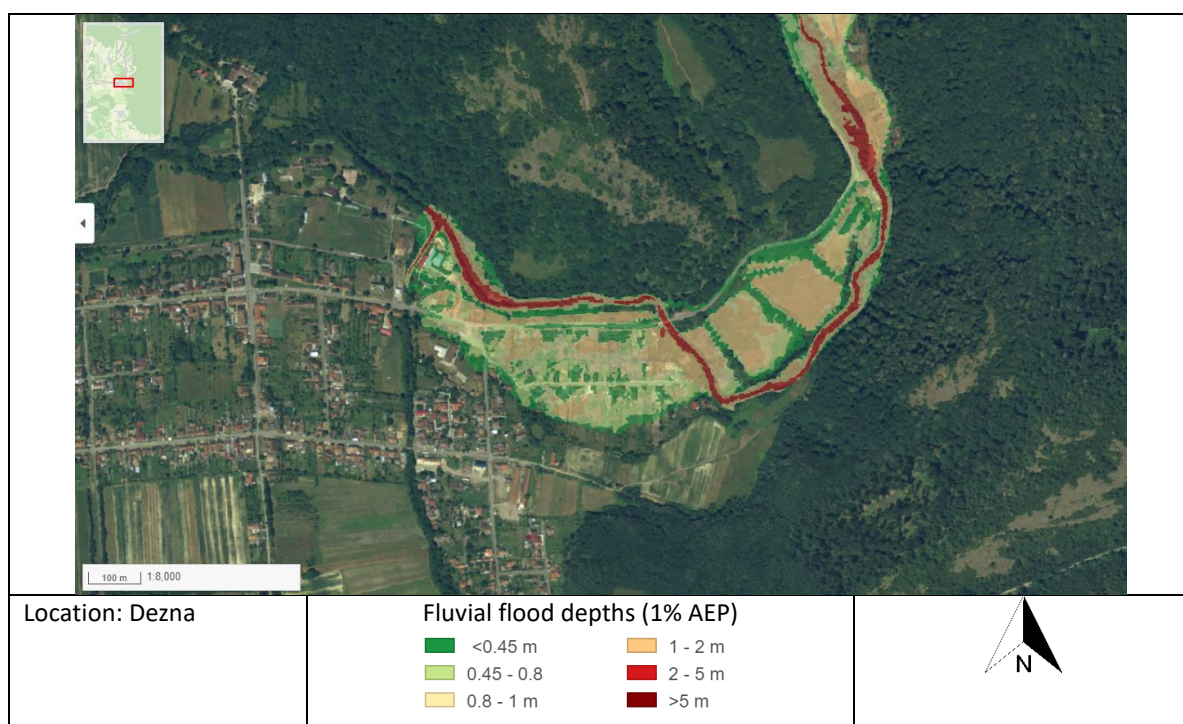
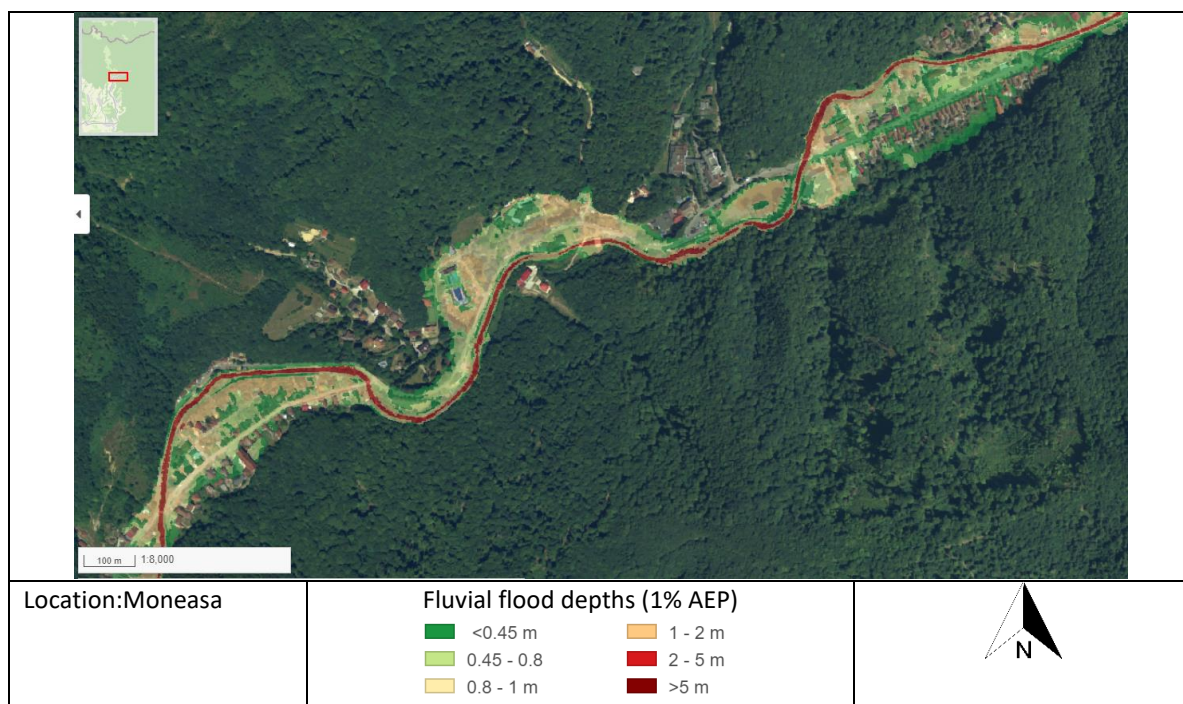
○ Baraj (Clasa CD)

Analiza și strategia propusă se bazează pe următoarele informații (lista potențială indicativă):

- 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
- Hărțile de risc cu reprezentare graduala 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)

Factsheetul acoperă râul Sebiș și afluentul de dreapta Moneasa. APSFR Moneasa este amplasat amonte de loc. Dezna, iar suprafața bazinului aferentă de cca. 80 km² reprezintă cca. de 2 ori suprafața bazinului râului Sebiș din amonte de confluență (cca. 48 km²). Aportul r. Moneasa este unul semnificativ în APSFR Sebiș, APSFR localizat pe cursul aval, la vărsarea în Crișul Alb.

3. Identificarea problemei de inundabilitate

Modul de gestionare al riscului la inundații în prezent; infrastructura existentă de apărare împotriva inundațiilor	R. Moneasa străbate loc. Moneasa, loc. Rănușa iar în loc. Dezna se varsă în r. Sebiș. Pe APSFR studiat r. Sebiș curge prin loc. Sebiș, în aval de care se varsă în Crișul Alb. Pe cursul de apă Moneasa nu sunt realizate acumulări sau îndiguiuri. Pe APSFR Sebiș, cursul de apă este parțial îndiguit: - dig Sebiș la Sebiș tr. I md, L_Dig_Mas 607m, stare bună - dig Sebiș la Sebiș tr. II md, L_Dig_Mas 3957m, p. calcul 5%, - dig Sebiș la Sebiș ms, L_Dig_Mas 1418.3m, p. calcul 5%, stare bună
Informații extrase din hărțile de hazard	Conform hărților de hazard și risc la inundații din ciclul 2: - Loc. Moneasa pe r. Moneasa se inundă parțial la Q1%, pe ambele maluri. Apa trece și peste DJ792B inundând proprietăți. Adâncimea apei pe unele zone depășește 1 m. La Q10% suprafața zonei inundate și numărul gospodăriilor afectate scade, înălțimea corespunzătoare a apei fiind în general sub 45 cm. - Loc. Rănușa pe r. Moneasa, la Q1% pe tronsonul amonte sunt inundate doar gospodăriile amplasate între cursul de apă și DJ792B, în timp ce pe zona aval a localității drumul județean este deversat și se inundă gospodăriile. Adâncimea apei este în general sub 1 m, dar pe zona aval există zone locale unde ajunge peste 2 m. La Q10%, din cauza reliefului, lățimea benzii inundabile nu diferă foarte mult. Adâncimea apei însă este în general sub 45 cm. - Loc. Dezna la confluența r. Moneasa cu r. Sebiș, la Q1% se inundă malul stâng al r. Moneasa. Adâncimea apei în general este sub 1m (pe unele zonele locale ajungând la 1.5 m). La Q10% lățimea benzii inundabile este similară, însă scade adâncimea apei, aceasta fiind în general sub 45 cm. - Loc Sebiș pe r. Sebiș, la Q1% pe tronsonul amonte digul mal drept este deversat și se inundă mai multe gospodării. Pe tronsonul aval sunt deversate ambele diguri, și se inundă mai multe gospodării, mai afectat fiind malul drept. Adâncimea apei corespunzătoare Q1% depășește în mai multe zone 1m. La Q10% tronsonul amonte nu se inundă, însă pe zona aval digul mal drept este deversat și se inundă mai multe gospodării. Malul stâng nu se inundă. Adâncimea apei pe malul drept în zona inundabilă la Q10% este în general sub 45 cm.
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.
Sunt identificate obstrucționări ale curgerii în albia majoră / albia minoră?	În urma analizei hărților de hazard se pot observa mai multe obstrucționări ale secțiunii albiei la podurile existente.

Există zone de albie majoră care pot fi considerate ca zone de atenuare sau ca secțiuni active de curgere?	Pe Râul Moneasa având în vedere distanța mică dintre localități cât și relieful, se poate identifica o astfel de zonă, însă capacitatea acesteia este redusă: - Aval loc. Rănușa Pe r. Sebiș, amonte de loc. Sebiș se poate identifica o astfel de zonă cuprinsă între un braț al r. Sebiș și cursul vechi al râului.
---	---

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. Măsuri <i>low-regret</i> a căror viabilitate este incertă (sunt necesare studii suplimentare ori implicarea altor instituții)	Q5. Măsuri <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	Posibil
4a: Acumulări cu bararea cursului de apă și acumulări nepermanente	x	x	✓	x	x	De baza
4b: Acumulări laterale	x	x	x	x	x	x
5: Redirecționarea curgerii la distanță 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	De baza

Notă Q6: Abordare de baza – De bază.; Abordare complementară – Compl.; Propunere Posibilă / 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 4a. Acumulări cu bararea cursului de apă și acumulări nepermanente
Descrierea succintă a Alternativei	Alternativa propusă prezintă realizarea a 2 acumulări nepermanente în bazinul amonte, pe cursul principal al r. Sebiș și pe afluentul Moneasa. - Acumularea nepermanentă Dezna, județul Arad Capacități: 1.302.290 mc - Acumularea nepermanentă Valea Moneasa, județul Arad Capacități: volum maxim atenuat - 1,35 mil. mc. Suprafața totală a bazinului hidrografic al cursului r. Sebiș este de cca. 210 km². Râul Moneasa, amonte de afluentul Meghes, are o suprafață de 35 km² și un aport de debit de 96 m³/s (la Q1%). La vărsarea în r. Sebiș în loc. Dezna, debitul r. Moneasa la Q1% este de 144.6 m³/s. Se poate observa că mai mult de jumătate din acest debit (cca. 66%) se formează în bazinul amonte de loc. Moneasa, unde este propusă realizarea acumulării nepermanente. Suprafața bazinului r. Sebiș amonte de confluența cu r. Moneasa este de 48 km². Debitul r. Sebiș aferent Q1% la vărsarea în Crișul Alb este de 235 m³/s, cu un volum aferent de cca. 19 mil. mc. Realizarea celor două acumulări propuse cu un volum total de cca. 2.7 mil. mc. pot reduce vârful de viitură, scăzând astfel debitele maxime tranzitate în zonele cu risc. Se propun lucrări pentru managementul albiei raului și a luncii inundabile prin creșterea retenției naturale a apei în cele două zone naturale identificate ca zone de atenuare / secțiuni active de curgere. Alternativa nu include măsuri verzi, dar măsura de bază propusă gri-verde va ține cont de următoarele: - Panta golirilor de fund va fi similară pantei talvegului, - Golirile de fund vor asigura scurgerea liberă la debitele medii
Alternativa 2	Descriere
Abordarea principală de Management al Riscului la Inundații	Abordarea 7. Îndiguiri noi sau reabilitarea celor existente Abordarea 6: Creșterea capacității de transport a albiei – complementar
Descrierea succintă a Alternativei	Alternativa propusă prezintă lucrări de amenajare a cursului de apă Moneasa în loc. Moneasa și lucrări de îndiguiri noi în loc. Rănușa și Dezna. Pe cursul r. Sebiș sunt propuse lucrări de supraînălțare a digurilor existente în loc. Sebiș pentru a asigura tranzitarea debitelor de viitură. Lucrările propuse pe r. Moneasa în loc. Moneasa pe o lung. de cca. 4.5km constau din lucrări de mărire a capacității de transport a albiei, în zonele în care albia este strangulată, consolidări de maluri și lucrări de stabilizare pat albie în zonele cu eroziuni.

În **loc. Rănușa** se propune realizarea unor diguri pe malul stâng, în vecinătatea DJ792B.

- Dig zona amonte 0.7km și dig zona aval 1.1 km



În **loc. Dezna** se propune realizarea unui dig pe malul stâng, în vecinătatea DJ792B, până la confluența cu r. Sebiș, lung. cca. 0.7 km.

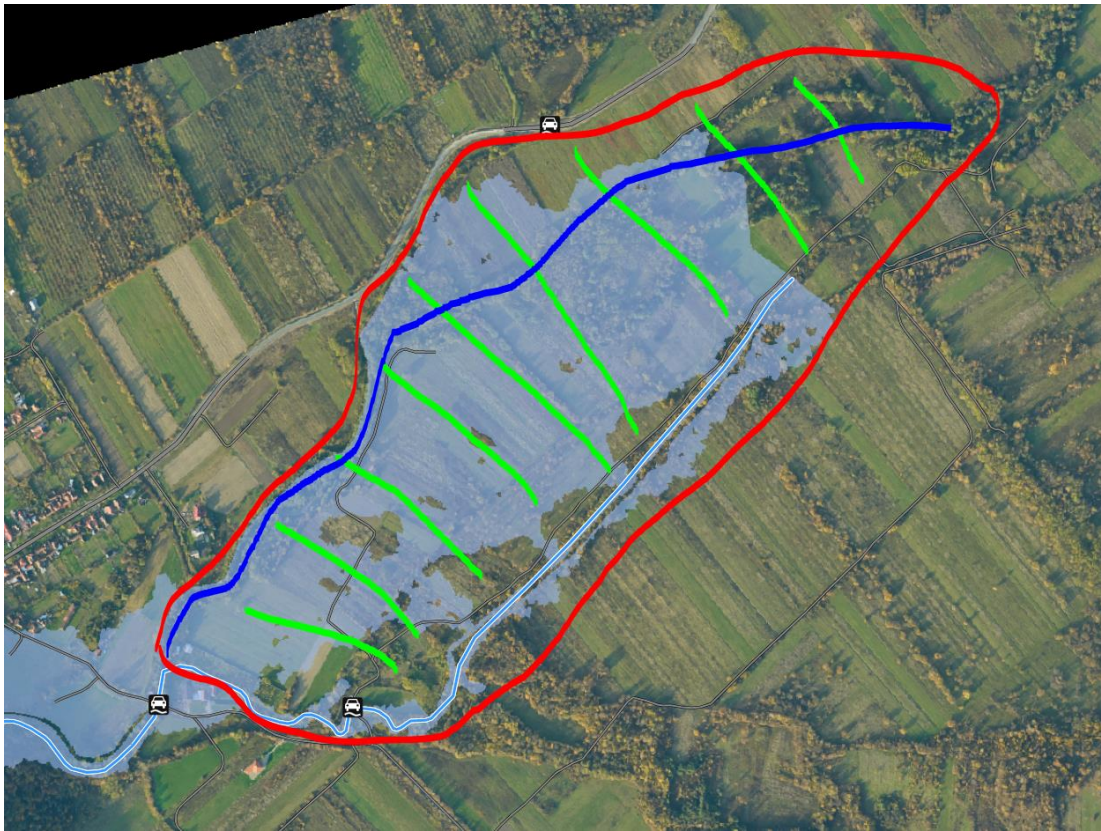


	În loc. Sebiș se propune supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente. Au fost identificate mai multe poduri, ale căror secțiuni obstrucționează curgerea în albie. Prin urmare, se propune măsura de mărire a capacității de tranzitare a albiei prin redimensionarea acestor poduri. Alternativa nu include masuri verzi, însă: - la lucrările de regularizare locală a albiei se va urmări evitarea îndepărtării materialului aluvionar umed (sub nivelul mediu al apei) acolo unde este posibil. - Lucrările de consolidare de maluri sunt propuse a se realiza - o fie ca și lucrări elastice, din gabioane, casoale sau piatră sau - o fie lucrări vegetative sau lucrări din piatră și vegetație - o sau combinate între cele 2 variante - Lucrările de stabilizare ale patului albiei sunt propuse a se realiza prin - o praguri de fund (îngropate), din piatră - o pragurile cădere cu înălțimea sub 40 cm și care se vor realiza pe cât posibil din piatră sau lemn .
--	---

Nr. crt.	Clasificare măsură Gri - Verde	Autoritatea responsabilă	Descrierea măsurii	Alt 1	Alt 2
1	Măsuri structurale gri-verzi	ABA Crișuri	M32-RO21 Realizarea de noi acumulări permanente sau nepermanente (frontale) Se propune realizarea a 2 acumulări nepermanente în bazinul amonte, pe afluentul de dreapta p. Moneasa amonte de loc. Moneasa și pe cursul principal al r. Sebiș, în amonte de localitatea Dezna. - Acumularea nepermanentă Valea Moneasa, județul Arad, Capacități: volum maxim atenuat - 1,35 mil. mc. - Acumulare nepermanentă Dezna, județul Arad, Capacități: 1.302.290 mc.	✓	
2	Măsura verde	ABA Crisuri	M31-RO19 Managementul albiei raului și a luncii inundabile prin creșterea retenției naturale a apei Zone de retenție naturală a apei Se propune îmbunătățirea retenției apei în lunca inundabilă pentru cele două zone naturale identificate ca zone de atenuare / secțiuni active de curgere. - Aval loc. Ranusa - o Ambele maluri, între DJ792B și drumul comunal, suprafața cca. 0.1 km², vol. Cca. 0.05 mil. mc.	✓	



- amonte loc. Sebiş

			○ Malul drept, până la DJ792B și brat vechi, suprafața cca. 0.55 km², vol. Cca. 0.275 mil. mc.  Măsura ce necesită confirmare prin modelare.		
3	Structurale ușoare	ABA Crișuri	M33-RO34 Supraînălțarea lucrărilor de îndiguiere existente Supraînălțare digurilor existente în loc. Sebiș.		✓
4	Structurale grele	ABA Crișuri	M33-RO33 Lucrări de îndiguiere (în zona localităților) / Construirea unei a doua linii de apărare Lucrări de îndiguiere în loc. Rănușa pe malul stâng, în vecinătatea DJ792B. - Dig zona amonte 0.7km - dig zona aval 1.1 km		✓

			Lucrări de îndiguire în loc. Dezna pe malul stâng, în vecinătatea DJ792B, până la confluența cu r. Sebiș, lung. cca. 0.7 km.		
5	Măsuri structurale dark grey și greener technique	ABA Crișuri	M33-RO29 Lucrări de regularizare locală a albiei (incl. măsuri de stabilizare a albiei) Lucrările propuse pe r. Moneasa în loc. Moneasa pe o lung. de cca. 4.5km constau din lucrări de mărire a capacității de transport a albiei, în zonele în care albia este strangulată, consolidări de maluri și lucrări de stabilizare pat albie în zonele cu eroziuni. Din cauza distanței mici între cursul de apă și proprietăți, nu se pot amplasa diguri.		✓
6	Structurale ușoare	UAT, Consiliul Judetean, CNAIR, CFR	M32-RO25 Mărirea capacității de tranzitare a albiei prin redimensionarea podurilor Conform hărților de hazard au fost identificate mai multe poduri a căror secțiune este subdimensionată, după cum urmează: - Pod DC Moneasa 290650, 555389 – Q10% - Pod DC Moneasa 280455, 555369 – Q10% - Pod DJ792B Moneasa 290225, 555184 – Q10% - Pod DC Moneasa 289792, 555042 – Q10% - Pod DC Moneasa 289366, 554785 – Q10% - Pod DC Moneasa 288957, 554551 – Q10% - Pod DC Moneasa 288754, 553897 – Q10% - Pod DC Moneasa 288514, 553297 – Q10% - Pod DC Rănușa 288987, 551479 – Q10% - Pod DJ792B Dezna 289056, 548785 – Q10% - Pod DC Sebiș 281431, 545909 – Q10% - Pod DC Sebiș 279642, 545639 – Q10% - Pod DC Sebiș 279455, 545275 – Q10% - Pod DC Sebiș 279165, 545209 – Q10% - Pod DC Sebiș 279040, 545144 – Q10% - Pod CFR 278777, 544947 – Q1% - Pod DC Sebiș 278602, 544882 – Q10%		✓

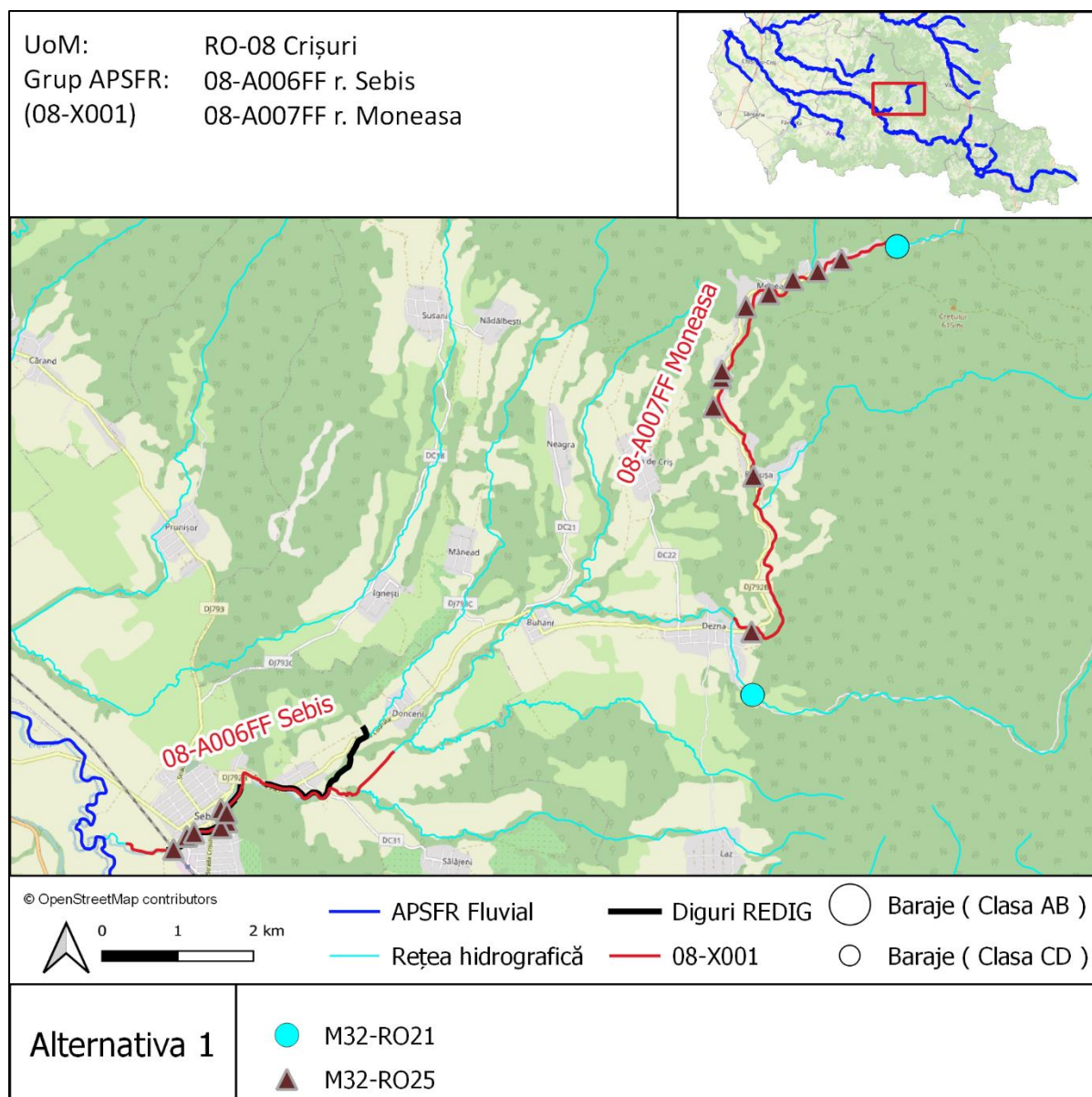


Figura 1 Harta cu localizarea măsurilor propuse în Alternativa 1

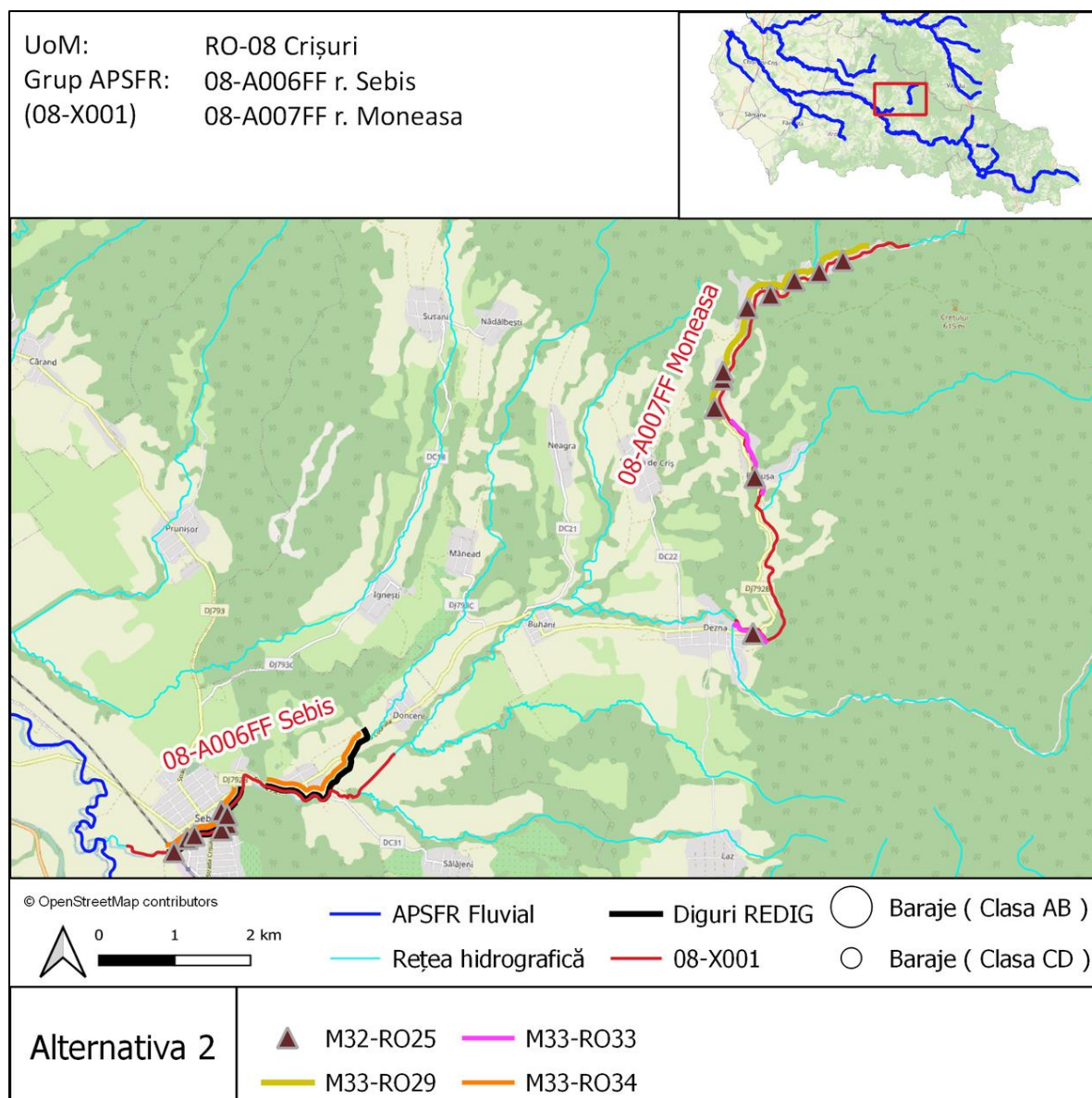
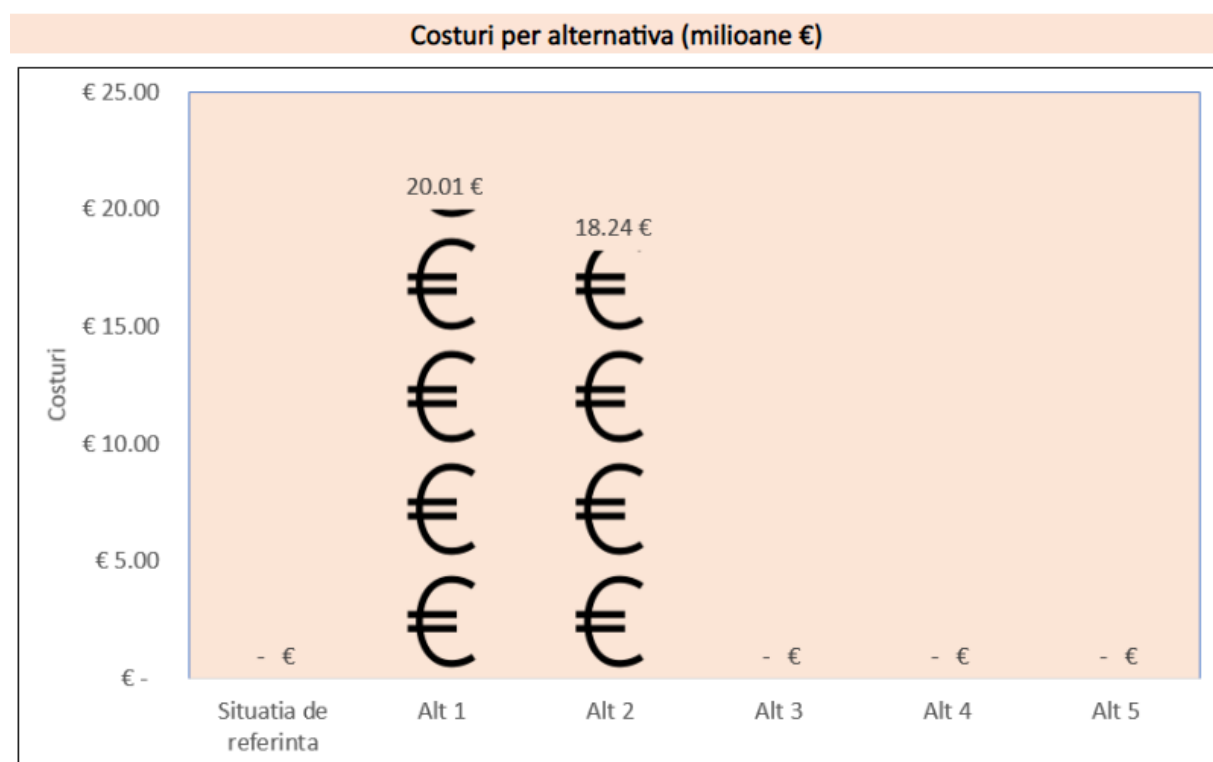
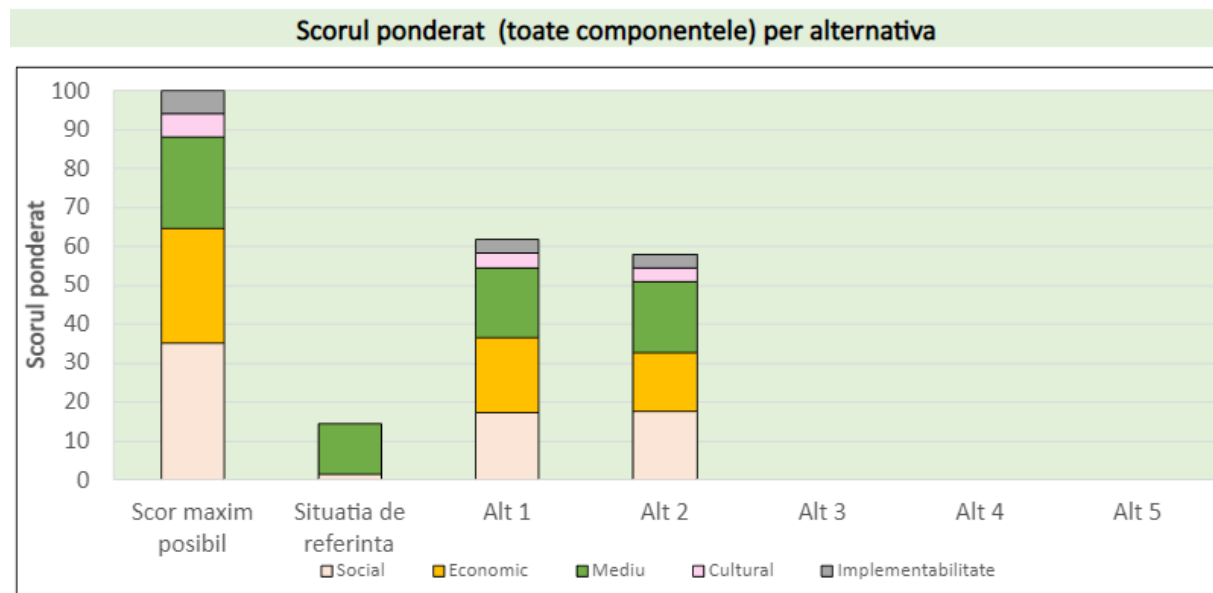


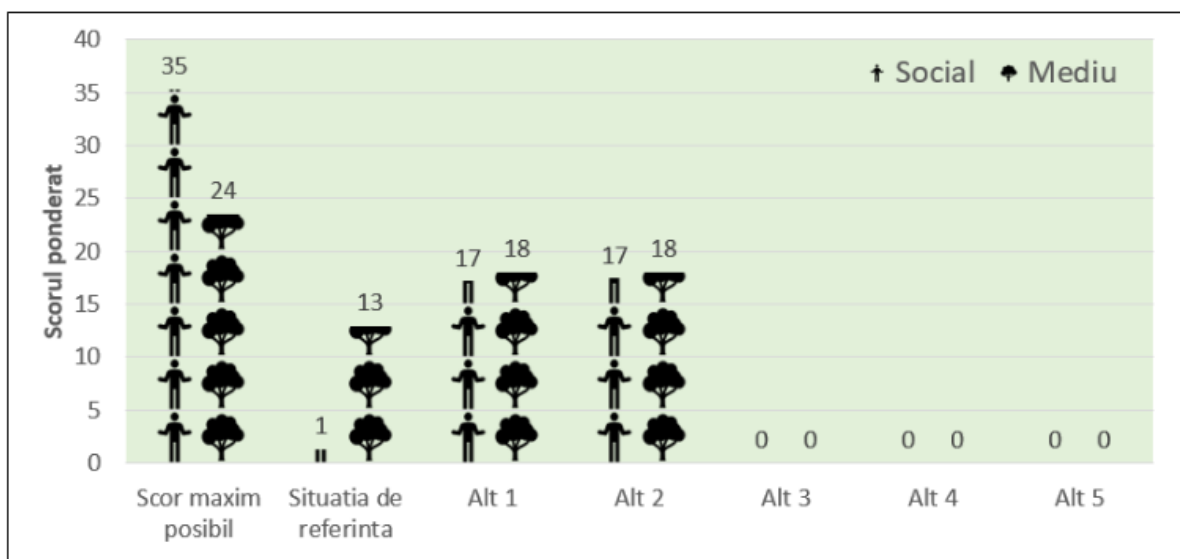
Figura 2 Harta cu localizarea măsurilor propuse în Alternativa 2

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)

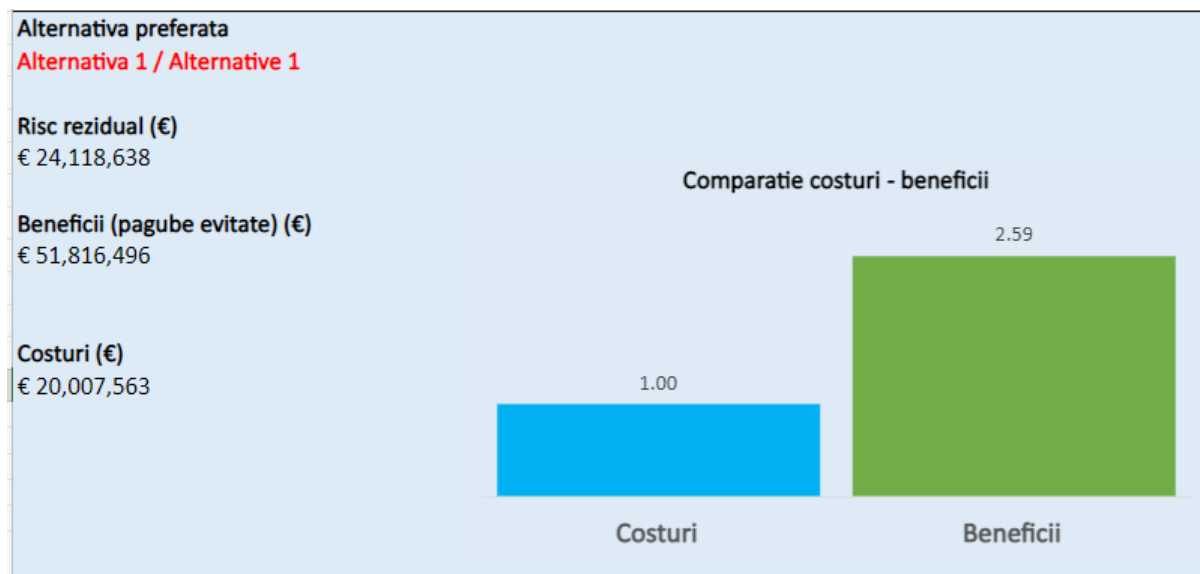


Elemente cheie ale costurilor per alternativa

	Situatia de referinta	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Cost de investitie	€ 0	€ 19,181,146	€ 13,847,553	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri inlocuri	€ 0	€ 0	€ 8,205,958	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri operationale si de mentenanta (incl. inlocuiri piese, etc.)	€ 0	€ 4,213,238	€ 8,627,267	€ 0	€ 0	€ 0
Alte costuri	€ 0	€ 264,568	€ 205,149	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri totale	€ 0	€ 23,658,952	€ 30,885,927	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri totale actualizate	€ 0	€ 20,007,563	€ 18,238,364	€ 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		2.59	2.98			
Valoare Actuala Neta	€	31,808,933	36,190,923			
Costuri pe proprietate protejată (1% AEP)	€	25,883.01	21,921.11			



7. Evidențierea alternativei / strategiei preferate

- *Strategia preferată este Alternativa 1, descrisă mai sus (secțiunea 5.2).* Alegerea Alternativei 1 se datorează în principal faptului că suprafața de teren necesară acumulării Moneasa este achiziționată deja, iar cele 2 acumulări propuse în această alternativă vor avea un efect benefic pe tot tronsonul din aval până la conf. cu Crisul Alb, inclusiv pe aceasta, în timp ce alternativa 2 propune doar lucrări punctuale. Raportul beneficiu-cost obținut pentru Alternativa 1 este de 1/2.59, comparativ cu un raport de 1/2.98 obținut pentru Alternativa 2. Scorul total ponderat rezultat în urma analizei multicriteriale (pentru criteriile Social, Economic, Mediu, Cultural și Implementabilitate) obținut pentru Alternativa 1 a fost de 62 comparativ cu scorul de 58 obținut pentru Alternativa 2.
- *Alternativele 1 și 2 protejează aceeași zonă.*
- *Principalele diferențe între cele două alternative, în cadrul scorului AMC, privesc impactul economic din perspectiva infrastructurii de transport și a utilitatilor cât și din perspectiva proprietatilor ne-rezidențiale precum și a producției agricole;*
- *Rezumatul AMC de mediu:* Acumulările nepermanente propuse în cadrul acestei alternative trebuie să prevadă păstrarea conectivității longitudinale a râului. Suprapunerea acumulării nepermanente din amonte de Moneasa cu ROSCI0042 Codru Moma intensifică impactul acestei alternative asupra biodiversității și a elementelor conservative din sit.
- *Modul în care măsurile naționale, pregătitoare și cele la scară ABA reprezintă o parte importantă în cadrul întregii strategii, în 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 listă 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
- *Nota:* pentru această strategie, alternativa preferată a fost propusă pentru o evaluare suplimentară (ca unul din proiectele prioritare la nivel de ABA). Rezultatele acestei evaluări, care includ o analiză mai detaliată a impactului alternativei asupra reducerii riscului de inundații, o revizuire a analizei multicriteriale și a analizei cost-beneficiu, precum și teste detaliate de robustețe (Directiva-cadru Apă, Directiva Habitare, adaptabilitatea la schimbările climatice și finanțabilitatea) sunt rezumate într-o fișă descriptivă dedicată (anexa la PMRI). De asemenea, a fost elaborat un document tehnic mai detaliat pentru a informa viitoarele studii de fezabilitate.