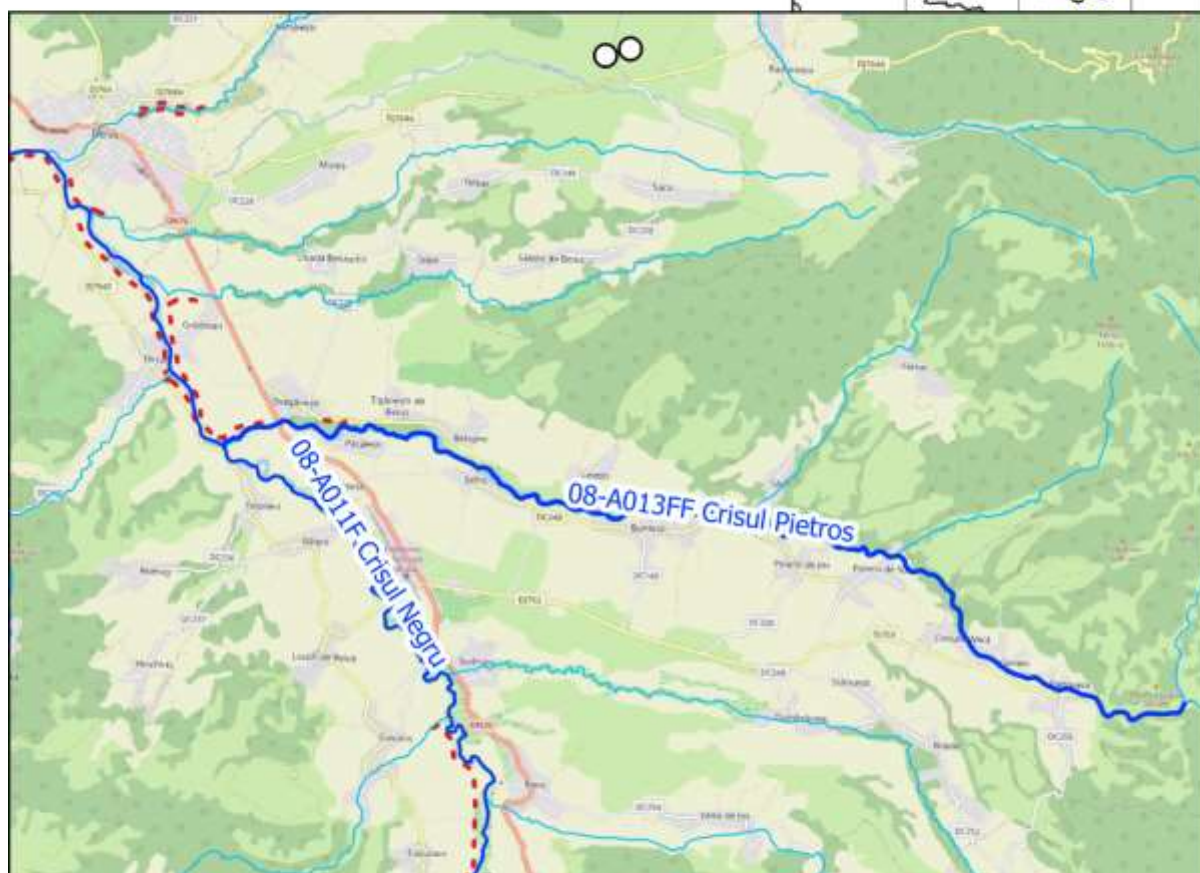


1. 4Localizare

ABA	Denumire APSFR
Crișuri	râul Crișul Pietros – aval confluență Valea Mare Cărpinoasă

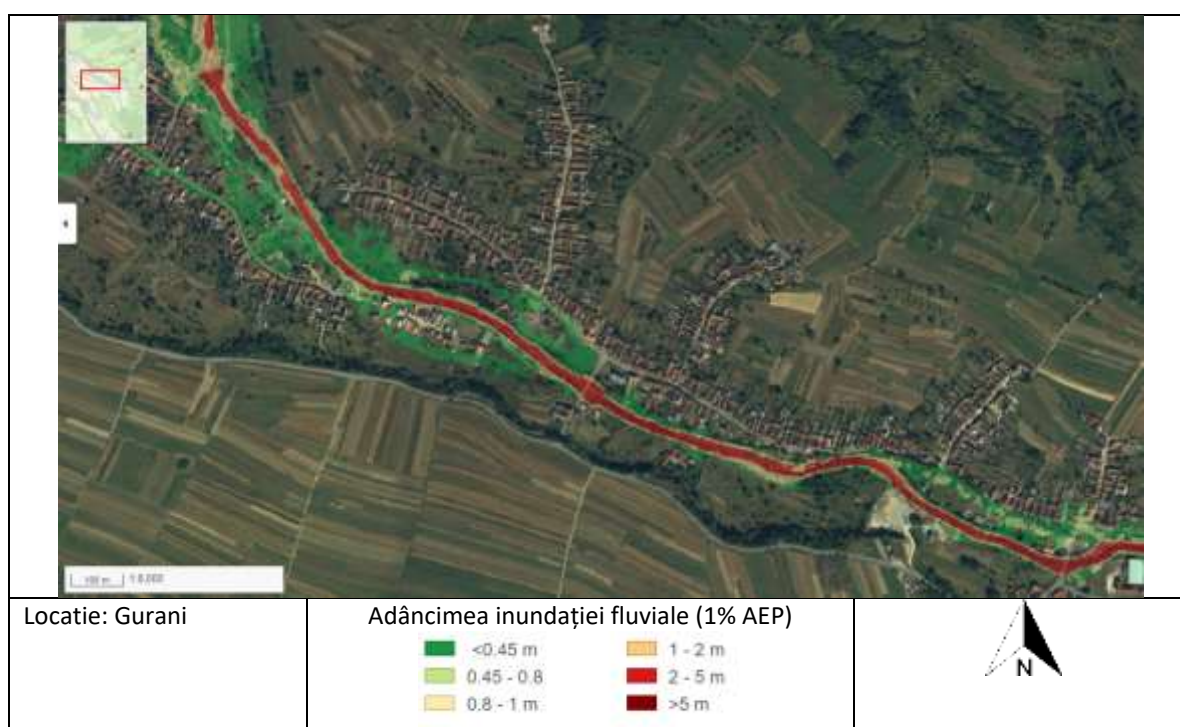
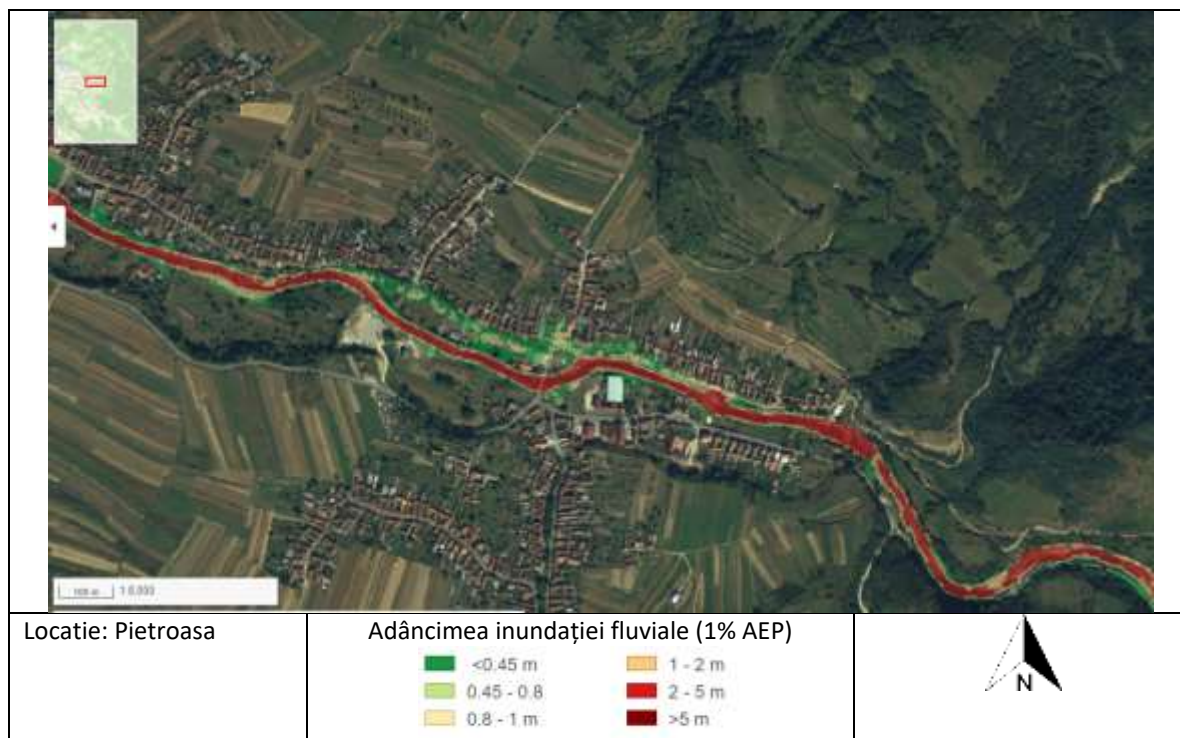
UoM: RO-08 Crișuri
Cod APSFR: RO8-03.01.042.09...-01A
APSFR ID: 08-A013FF
Nume APSFR: r. Crișul Pietros - aval confluenta Valea Mare Cărpinoasa



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 anuală 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://harticiclu2.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 zona APSFR cursul de apa Crișul Pietros traversează localitățile Pietroasa, Gurani, Cociuba Mica, Poienii de Sus, Poienii de Jos, Saud, Buntești, Lelești, Sebiș, Belejeni, Tiganestii de Beiuș, Păcălești și Drăgănești, localitate în avalul căreia se varsă în Crișul Negru. Amonte și aval de loc. Drăgănești sunt realizate lucrările de îndiguire: - Dig Crișul Pietros la Drăgănești tr. I md. (amonte) - lung. Mas. 408.8 m, PIF 1989, stare buna - Dig Crișul Pietros la Drăgănești tr. II md. (aval) - lung. Mas. 931.4 m, PIF 1982, stare buna Pe APSFR-ul studiat nu sunt realizate acumulări.
Informații extrase din hărțile de hazard	Conform hărților de hazard din ciclul 2: - Loc. Pietroasa, Gurani și Cociuba Mica – la Q1% se inunda parțial toate cele 3 loc., în loc. Pietroasa (amonte) fiind mai afectat malul drept, iar în loc. Cociuba Mica (aval) malul stâng. Adâncimea apei în general este sub 45 cm, dar în unele zone local poate ajunge la 1 m. La Q10% nu se inunda locuințe. - Poienii de Sus – la Q1% se inunda malul stâng. Adâncimea apei este în general în zona locuințelor inundate cuprinsa între 0.45 – 0.8 m. Local poate depăși 1 m. La Q1% se inunda o gospodărie. Adâncimea apei este sub 45 cm. - Poienii de Jos – la Q1% se inunda un număr restrâns de gospodării de pe malul stâng. Adâncimea apei în zona inundată este sub 45 cm. La Q10% nu se inunda gospodării. - Saud – nu se inunda gospodării - Buntești – la Q1% se inunda câteva gospodării, dar numărul lor este redus. Adâncimea apei este sub 45 cm. La Q10% nu se inunda gospodării. - Lelești – nu se inunda gospodării - Sebiș – nu se inunda locuințe (la Q1% se inunda proprietăți) - Belejeni – la Q1% se inunda câteva gospodării, adâncimea apei fiind în general sub 45 cm. Și la Q10% se inunda un număr redus de gospodării, adâncimea apei fiind sub 45 cm. - Tiganestii de Beiuș – la Q1% se inunda 2-3 gospodării amplasate în vecinătatea drumului DJ764I. Adâncimea apei este sub 45 cm. La Q10 se inunda 2 gospodării în aceeași zonă, adâncimea apei fiind sub 45 cm. - Păcălești – la Q1 se inunda câteva proprietăți, dar nu se inunda locuințe. Adâncimea apei este sub 45 cm. Similar la Q10%, dar zona inundabilă este restrânsă. - Drăgănești – la Q1% banda de inundabilitate este împărțită în 2, un braț trecând pe malul drept prin nordul

	localității. Digul amonte nu este deversat, dar apa inunda în spatele lui din amonte. Digul aval nu este deversat. Se inunda un număr restrâns de gospodării iar înălțimea apei este sub 45 cm. La Q10% nu se inunda locuințe.
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 benzilor de inundabilitate 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?	Da, pot fi identificate mai multe astfel de zone, în special în zona din aval a cursului de apă: - Aval loc. Poienii de Sus - Mal drept în zona loc. Poienii de Jos - Amonte loc. Buntești - În zona loc. Tiganestii de Beiuș

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?	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. 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	x	x
4a: Acumulări cu bararea cursului de apa și acumulări nepermanente	x	✓	✓	x	x	De baza / Compl.
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 – de baza
Descrierea succintă a Alternativei	Alternativa propusă prezintă realizarea unei acumulări permanente în bazinul amonte. - Acumularea permanentă Pietroasa, amplasată am. loc. Pietroasa (și aval confl. cu Valea Mare Carpinoasa) cu un vol. de 1.3 mil. mc. Suprafața totală a bazinului hidrografic a râului Crișul Pietros este de cca. 230 km². Suprafața bazinului hidrografic amonte de APSFR-studiat (amonte loc. Pietroasa) este de cca. 145 km². Fiind zona amonte a bazinului hidrografic, cu altitudinea cea mai mare, aceasta este și zona în care se formează scurgerea. Debitul luat în considerare la modelare la capătul amonte al APSFR pentru Q1% a fost de 230.75 m³/s, ajungând la vărsarea în Crișul Negru la 300 m³/s (cca. 75% din debitul de la vărsare). Prin realizarea unei acumulări nepermanente amonte de loc. Pietroasa care să atenueze / rețină viitura din bazinul amonte, riscul de inundații în aval se poate reduce substanțial. Alternativa nu include măsuri verzi propriu-zise, dar măsurile de împădurire din bazinul amonte pot contribui la reducerea depunerilor de sedimente și la îmbunătățirea rezistenței la schimbările climatice.
Alternativa 2	Descriere
Abordarea principală de Management al Riscului la Inundații	Abordarea 7. Îndiguiri noi sau reabilitarea celor existente – de baza Abordarea 4a. Acumulări cu bararea cursului de apă și acumulări nepermanente – complementara Abordarea 6: Creșterea capacității de transport a albiei – complementara
Descrierea succintă a Alternativei	Alternativa propusă prevede ca și măsura de bază realizarea de noi lucrări de îndiguire în zonele cu risc ridicat la inundații. Au fost identificate mai multe poduri, ale căror secțiuni obstrucționează curgerea în albie. Prin urmare, se propun lucrări pentru mărirea capacității de tranzitare a albiei prin redimensionarea acestor poduri. Ca și măsura verde, pentru zonele de albie majoră identificate ca zone de atenuare / ca secțiuni active de curgere se propune amplasarea pragurilor din materiale locale cu scopul creșterii volumului de apă acumulat în prezent în lunca inundabilă. (creșterea eficienței acestor zone naturale prin creșterea volumului reținut temporar).

Nr. crt.	Clasificare măsură Gri - Verde	Autoritatea responsabilă	Descrierea măsurii	A lt 1	Alt 2
1	Măsuri structurale grele	ABA Crișuri	M32-RO21 Realizarea de noi acumulări permanente sau nepermanente (frontale) Acumularea permanentă Pietroasa, amplasată am. loc. Pietroasa (și aval confl. cu Valea Mare Carpinoasa) cu un vol. de 1.3 mil. mc.	✓	
2	Măsuri structurale grele	ABA Crișuri	M33-RO33 Lucrări de îndiguire (în zona localităților) / Construirea unei a doua linii de apărare - Loc. Poienii de Sus - o dig nou Crișul Pietros mal stâng – lung. Cca. 1.2 km 		✓

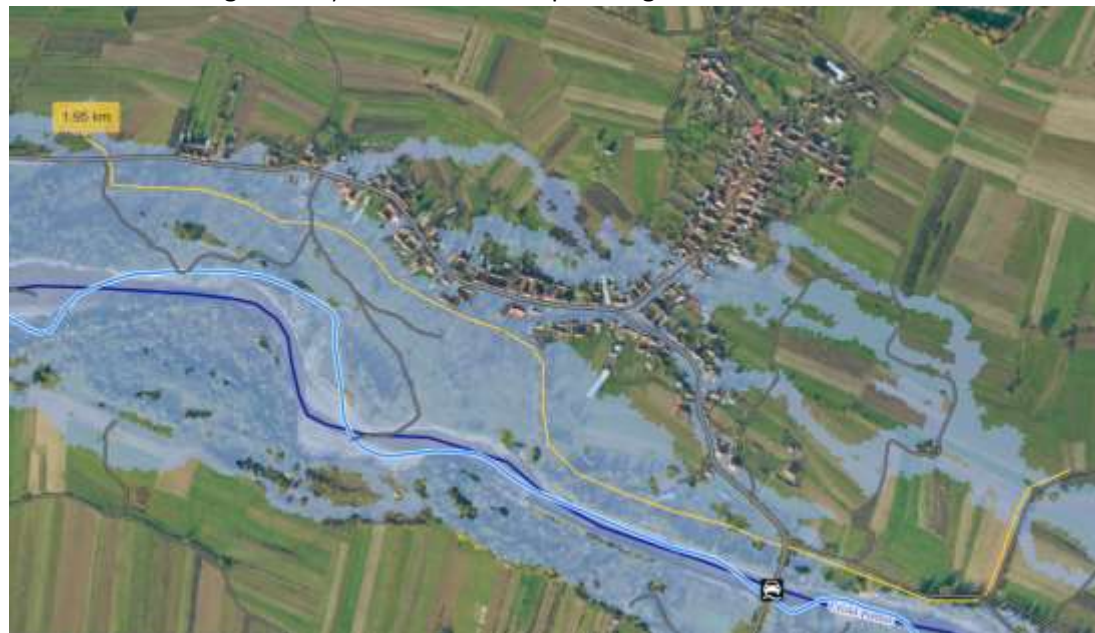
- loc. Buntești
 - zona amonte dig nou Crișul Pietros mal stâng (albie veche) – lung. Cca. 0.3 km



○ zona aval dig nou Crișul Pietros mal stâng – lung. Cca. 0.65 km



- loc. Belejeni
 - o dig nou Crișul Pietros mal drept – lung. Cca. 1.95 km



			- loc. Tiganestii de Beiuș - o dig nou Crișul Pietros mal drept – lung. Cca. 0.8 km cu efect si in loc. din aval Draganesti		
					
3	Masura verde	ABA Crișuri	M31-RO19 Zone de retentie naturala a apei (realizate prin amplasarea pragurilor din materiale locale sau prin deversarea unui mal cu o cota mai joasa, cu scopul acumularii temporare a apei in lunca inundabila) Cresterea eficientei zonelor din albia majora identificate ca si zone de atenuare / sectiuni activi de curgere prin amplasarea pragurilor din materiale locale si marirea volumului de apa retinut temporar - Aval loc. Poienii de Sus - Mal drept in zona loc. Poienii de jos - Amonte loc. Buntești		✓

			- In zona loc. Tiganestii de Beiuș Masura necesita confirmare prin modelare		
2	Masuri structurale ușoare	Consiliul Județean, UAT-uri, CNAIR	M32-RO25 Mărirea capacității de tranzitare a albiei prin redimensionarea podurilor - Pod DC 266 loc Gurani – Q1% - o 312819, 568648 - Pod DC Cociuba Mica – Q1% - o 311245, 569614 - Pod DC Poienii de Sus – Q10% - o 310127, 570768 - Pod DC av. Saud – Q10% - o 307854, 571431 - Pod DN76 loc. Drăgănești – Q1% - o 300358, 572901		✓

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.

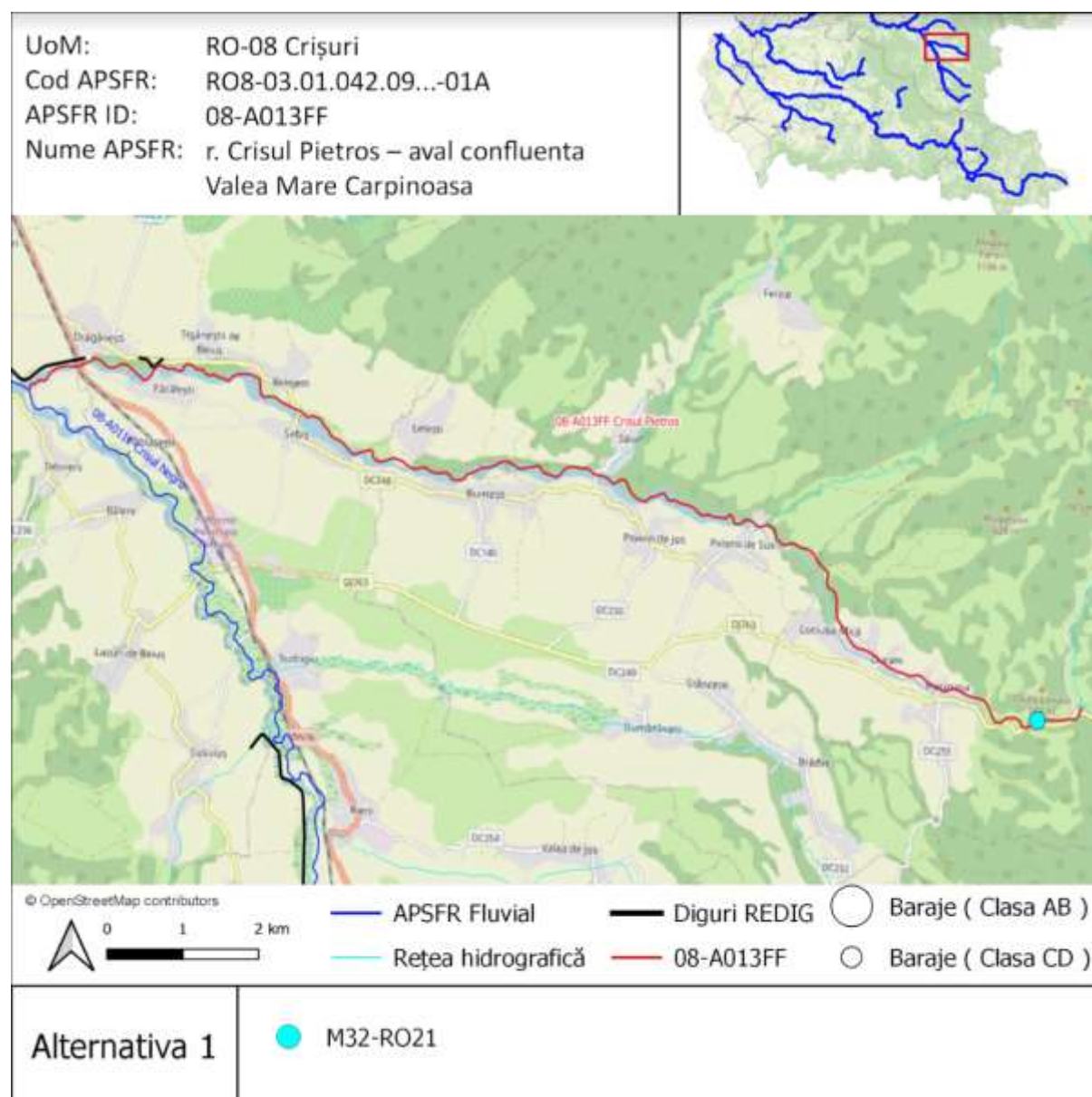


Figura 1 Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 1

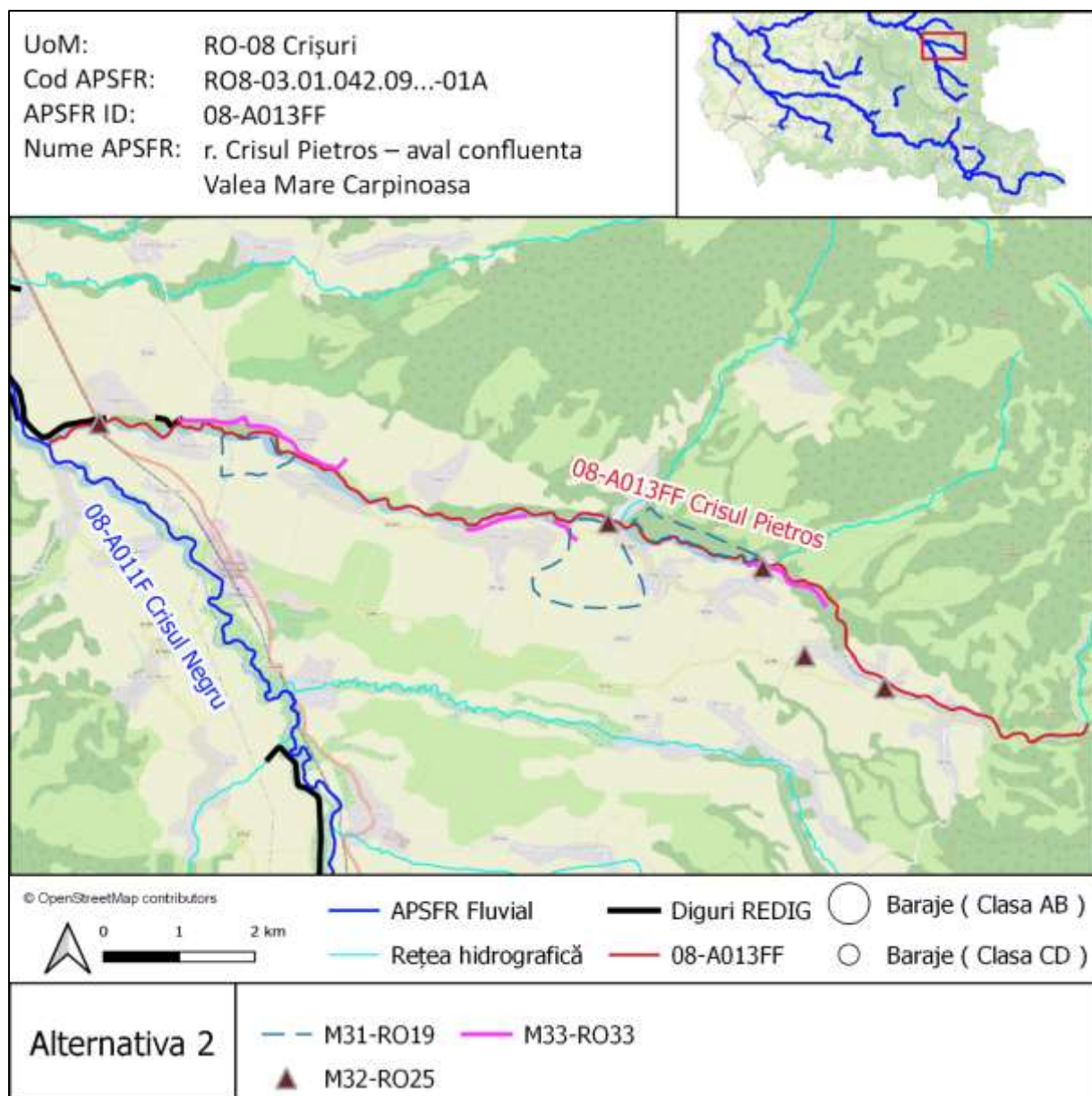
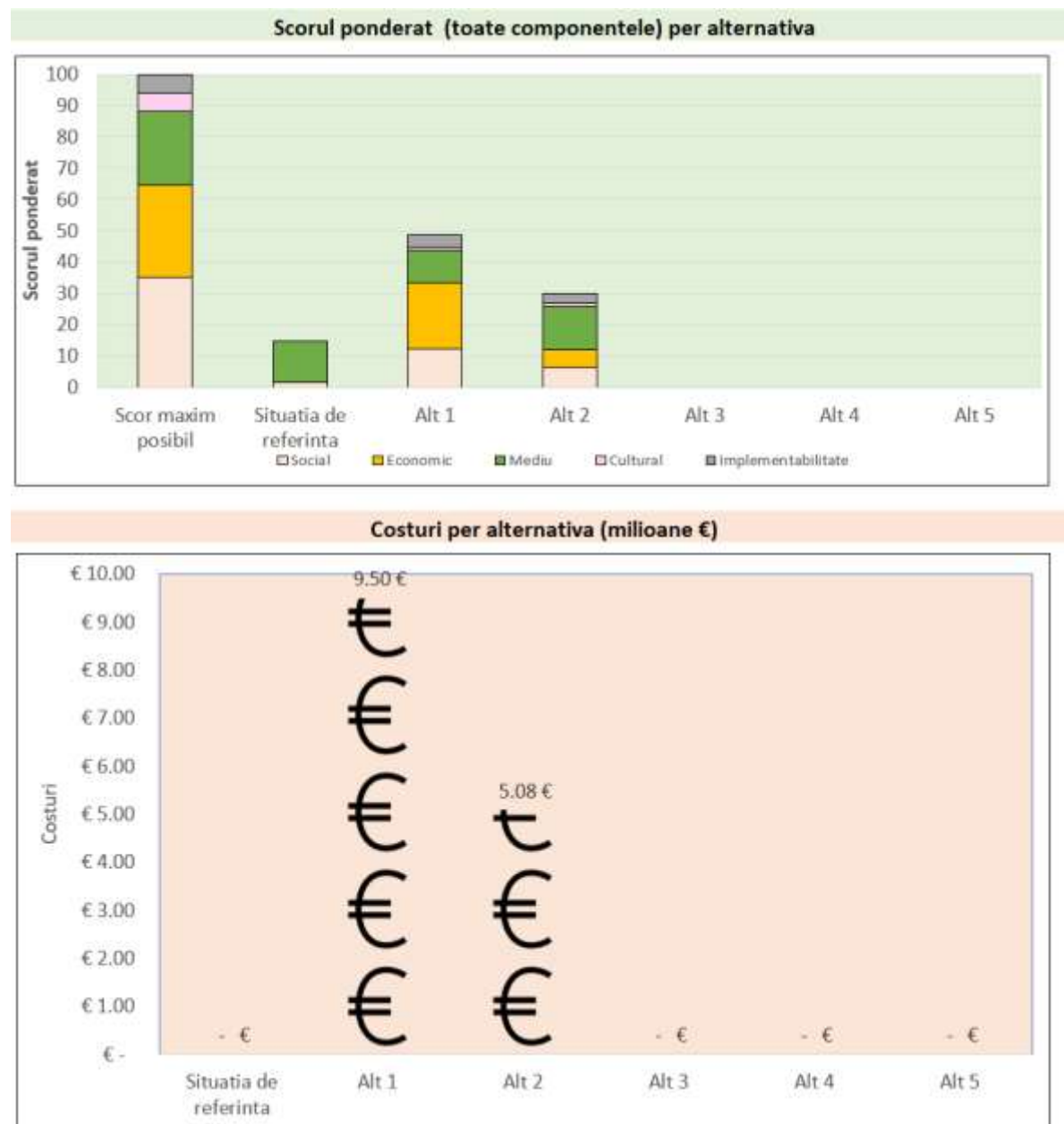


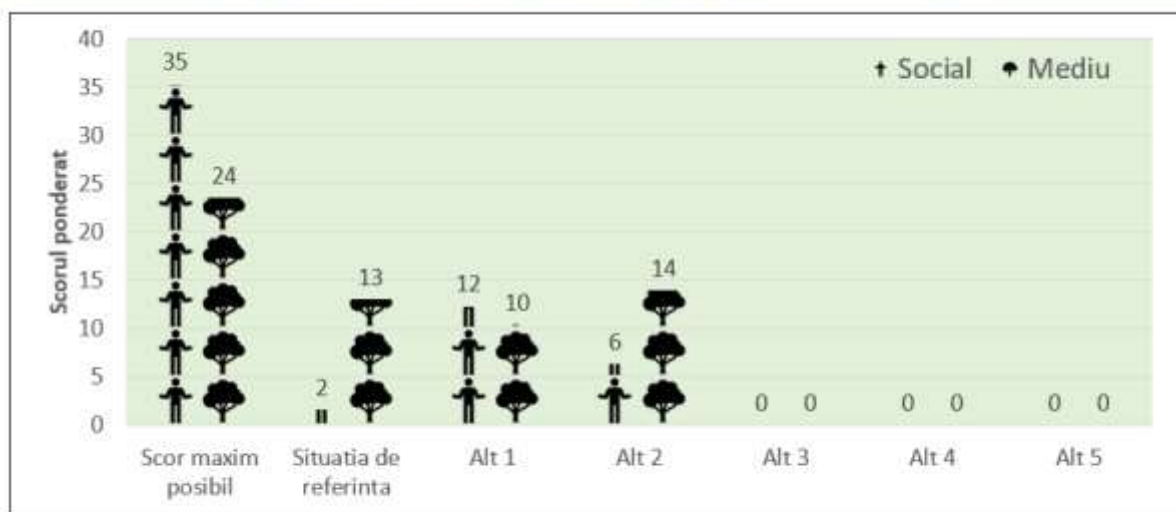
Figura 2 Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 2

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	€ 9,108,803	€ 3,763,080	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri inlocuiri	€ 0	€ 0	€ 2,408,371	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri operationale si de mentenanta (incl. inlocuiri piese, etc.)	€ 0	€ 2,000,796	€ 2,581,473	€ 0	€ 0	€ 0
Alte costuri	€ 0	€ 125,639	€ 60,209	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri totale	€ 0	€ 11,235,237	€ 8,813,133	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri totale actualizate	€ 0	€ 9,501,254	€ 5,083,540	€ 0	€ 0	€ 0

Justificarea selectarii alternativei preferate

Alternativa 1 are potential de a scadea riscul la inundatii si pentru zonele din aval de APSFR (pe raul Crisul Negru). In aceasta analiza s-a tinut cont numai de beneficiul din cadrul acestui APSFR. Riscul rezidual cu Alternativa 1 presupune ca masura de acumulare propusa poate oferi protectie completa la Q1% pentru intreg APSFR-ul.

7. Evidențierea alternativei / strategiei preferate

- *Strategia preferata este Alternativa 1, descrisa mai sus (sectiunea 5.2).* Evaluarea economică efectuată la acest nivel al Planului de Management al Riscului la Inundații a relevat că niciuna dintre alternative nu este viabilă din punct de vedere economic în raport cu nivelurile actuale de risc la inundații. Prin urmare, Alternativa 1 a fost inclusă în PMRI pentru o evaluare detaliată într-o etapă ulterioară, în vederea i) identificării unei opțiuni mai puțin costisitoare și ii) pentru a determina și justifica alternativa propusă, pe baza unor analize aprofundate realizate cu date din teren și informații detaliate. De asemenea scorul total ponderat rezultat în urma analizei multicriteriale (pentru criteriile Social, Economic, Mediu, Cultural și Implementabilitate) obținut pentru alternativa 1 a fost de 49 comparativ cu scorul de 30 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; impactul asupra mediului, în particular din perspectiva biodiversității, calității și cantității apei cât și din perspectiva naturalizării cursurilor de apă; impactul social din perspectiva proprietatilor rezidențiale și a sănătății umane cât și din perspectiva infrastructurii sociale și recreationale dar și impactul aplicabilității.*
- *Rezumatul AMC de mediu: Această alternativă tratează strict problema inundabilității și nu propune măsuri verzi. În cazul realizării acumulării propuse este necesară proiectarea astfel încât să se permită migrarea ihtiofaunei.*
- *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*
- *Dacă este necesar, un studiu suplimentar particularizat pentru acest APSFR (mai puțin pentru cele cuprinse în cadrul Pachetului Național de Măsuri) – Nu este cazul.*