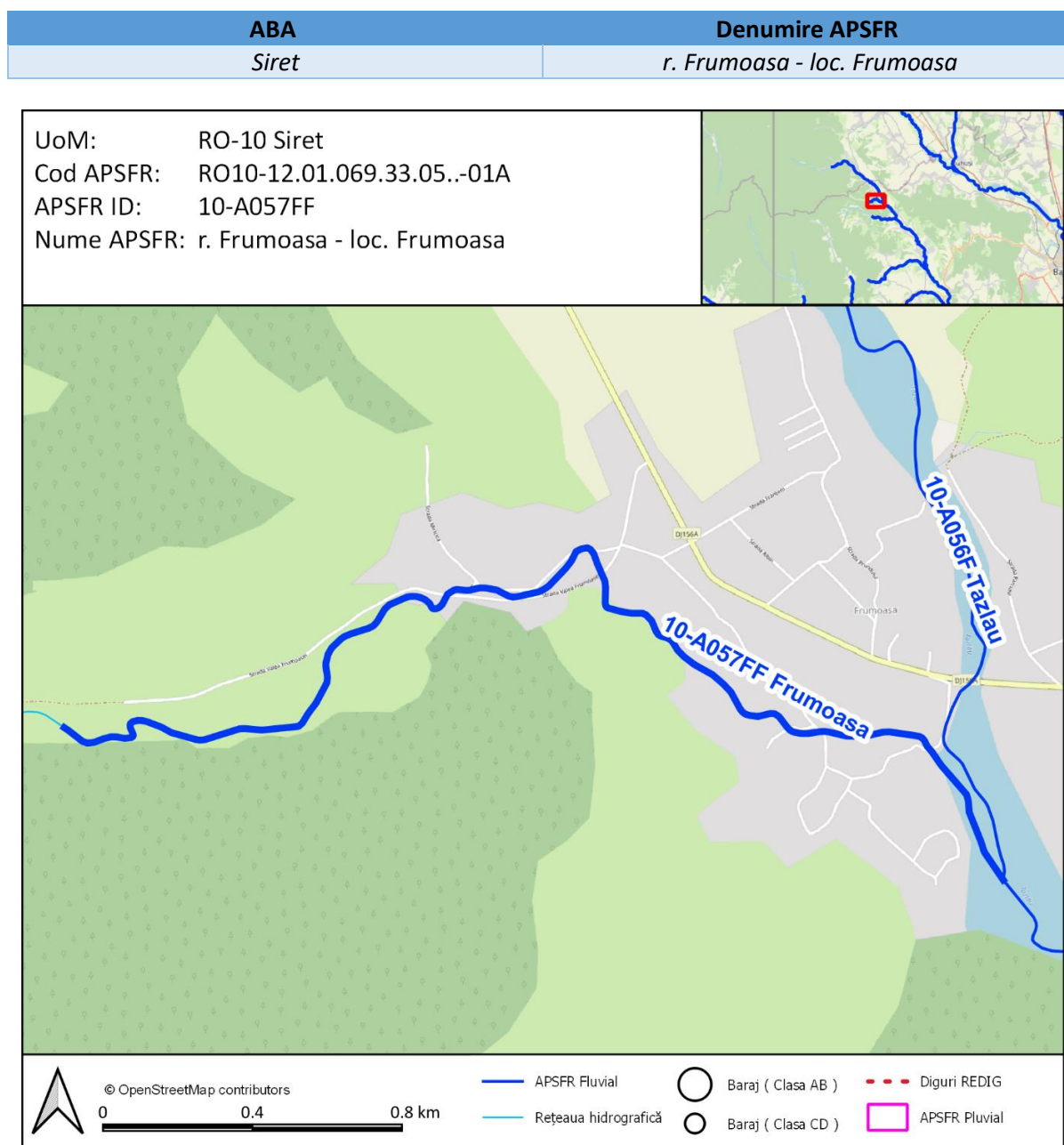


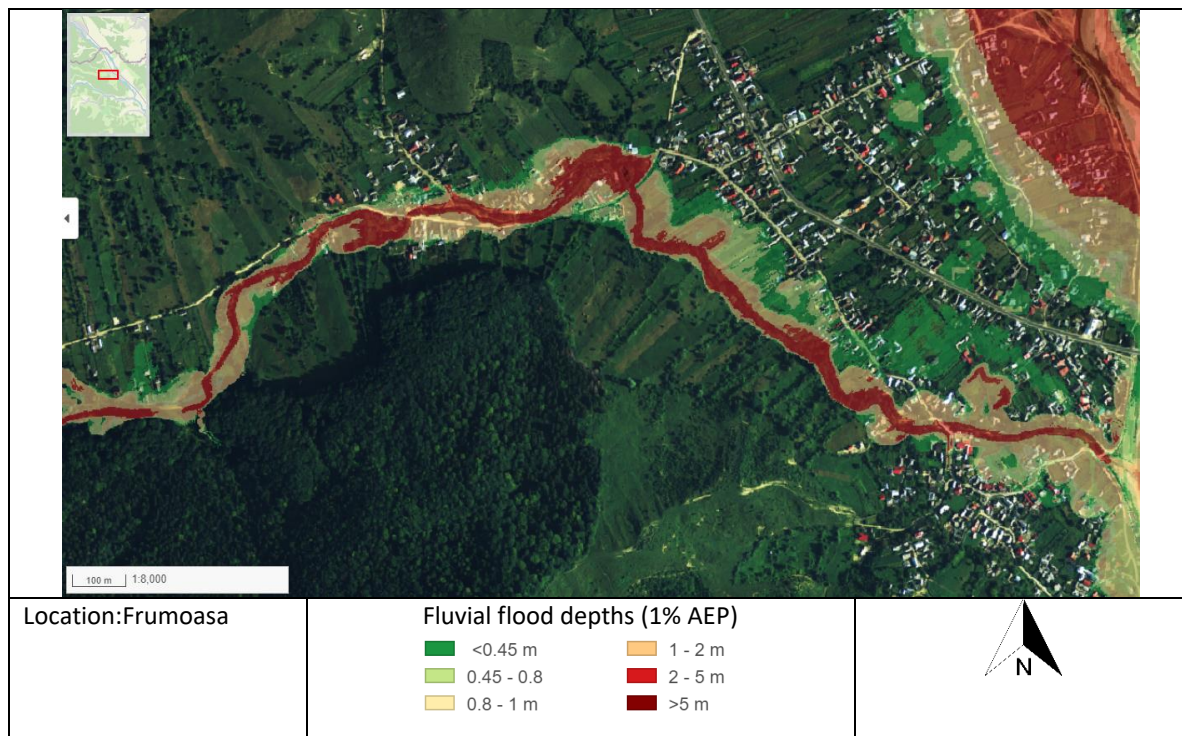
1. Localizare



Analiza și strategia propusă se bazează pe următoarele informații:

- Hărți de hazard pentru debite maxime cu probabilitatea de depășire de 10%, 5%, 1% din ciclul 1
- Lucrările de îndiguire și acumulările existente (REDIG și REBAR)

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%.

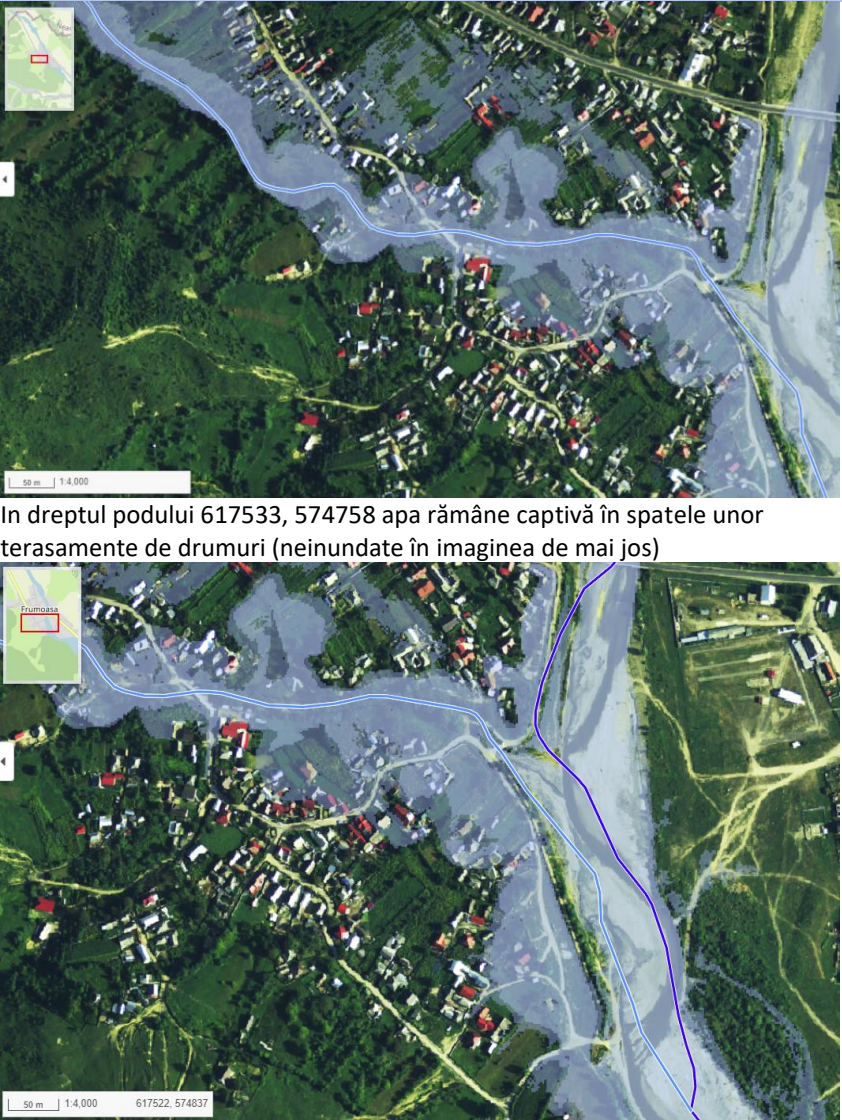


2. Considerații privind analizarea mai multor APSFR-uri ca o singură unitate spațială de evaluare / “cluster” (aplicabil de la caz la caz)

Nu este cazul

3. Identificarea problemei de inundabilitate

Modul de gestionare a riscului la inundații în prezent; infrastructura existentă de apărare împotriva inundațiilor	Modul de gestionare a riscului la inundații – întreținere albie Nu exista infrastructura de aparare.
Informații extrase din hărțile de hazard	Harta C2 la asigurarea 1% indică afectarea mai multor locuințe amonte de terasamentul str. Valea Frumoasei, care pare să formeze un obstacol în calea apelor.

	 In dreptul podului 617533, 574758 apa rămâne captivă în spatele unor terasamente de drumuri (neinundate în imaginea de mai jos) În rapoartele de sinteză perioada 2010-2020 au fost de asemenea raportate pagube din revărsări și scurgeri pe versanți în 2016, cu avarierea a 23 case.
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 (<i>Adaptarea infrastructurii existente cu/fără rol de apărare împotriva inundațiilor</i>) ?	Nu există acumulări pe acest curs de apă. Potențial limitat pentru nepermanente în amonte, cu efecte geomorfice nedorite în aval.
Sunt identificate obstrucționări ale curgerii în albia majoră / albia minoră?	Da, conform harta C2, terasamentul Str. Valea Frumoasei constituie o barieră în scurgerea apelor, contribuind probabil la creșterea inundabilității pentru receptorii de risc imediat în amonte. Un al doilea obstacol îl reprezintă terasamentul drumurilor locale în lungul podului 617533, 574757, aliniate pe malul stâng la Tazlăului. Apa se revărsă înainte de pod și este reținută în spatele acestor terasamente.
Există zone de albie majoră care pot fi considerate ca zone de atenuare sau ca secțiuni active de curgere?	Grădinile de pe mal stâng 616876, 575088 ar trebui lăsate inundabile.

4. Analiza calității datelor

Scor Calitatea Datelor	Date despre infrastructura existenta	Informații de tip Model si 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. Situatie în care avem un mix de modele Ciclul 1 și Ciclul 2.
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 masurilor 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 in dreptul digurilor prin masurile verzi propuse (după caz, acolo unde exista diguri)	✗
Pot fi identificate alte masuri verzi potențiale în scopul managementului regimului de sedimente actual sau al îmbunătățirii protecției împotriva inundațiilor?	✓

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

Abordarea strategică a managementului riscului de 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 fara rol de aparare la inundatii	x	x	x	x	x	x
2: Reabilitarea ori redimensionarea lucrarilor de aparare existente	x	x	x	x	x	x
3: Amenajari in bazinele hidrografice superioare	x	x	✓	x	x	De baza
4a: Acumulari cu bararea cursului de apa si acumularile nepermanente	x	x	x	x	x	x
4b: Acumulari laterale	x	x	x	x	x	x
5: Devierea curgerii la distanta de zona de risc	x	x	x	x	x	x
6: Cresterea capacitatii de transport a albiei	x	x	x	x	✓	De baza
7: Indiguiri noi sau reabilitarea celor existente	x	x	x	x	✓	Compl.

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 strategiilor alternative

Alternativa 1	Descriere
Abordarea principală de Management al Riscului la Inundații	3: Amenajări în bazinele hidrografice superioare 6: Creșterea capacității de transport a albiei
Descrierea succintă a Alternativei	Alternativă unică , în care măsurile se completează reciproc în atingerea standardului de protecție. Retenție prin baraje permeabile amonte de zona de risc ca primă opțiune, completate cu creșterea capacității albiei în aval în regim regularizat (cele două tipuri de intervenții vor fi optimizate în cadrul SF prin modelare).

Nr. crt măsura	Clasificare Gri-Verde	Autoritate Responsabilă	Descrierea măsurilor	Alt 1
Măsura 1	Verde	ABA Siret Consiliul local	M31-RO19 Zone de retenție naturală a apei (realizate prin amplasarea pragurilor din materiale locale sau prin deversarea unui mal cu o cota mai joasă, cu scopul acumulării temporare a apei în lunca inundabilă) Creșterea inundabilității în albia majoră pe sectorul amonte al localității, între 612154, 575670 și 615250, 574792 prin instalarea de baraje permeabile. Din interpretarea hărții topografice, panta longitudinală pe acest sector este suficient de redusă. Sunt necesare studii suplimentare pentru confirmarea eficienței acestei măsuri, în speță confirmarea pantelor văii în profil transversal, altminteri volumele revărsate vor fi mici iar efectul de atenuare redus. Funcție de rezultatele acestor studii standardul de protecție în Frumoasa ar putea fi scăzut la 2% iar riscul rezidual tratat prin măsuri de reziliență și relocări, în special dacă e vorba de afectarea unor construcții anexe.	✓
Măsura 2.a	Structural - ușor	ABA Siret	M33-RO29 Lucrări de regularizare locală a albiei (incl. măsuri de stabilizare a albiei) Lucrări în scopul creșterii capacității de transport a albiei în loc. Frumoasa. Lucrările ar trebui realizate strict în zonele în care receptorii de risc sunt prea aproape de albie și ar trebui dimensionate ținând cont de efectul de atenuare al barajelor permeabile din amonte. Ar trebui avută în vedere și o scădere a SoP la 2%, pentru a evita lucrări structurale de anvergură. Au fost identificate două sectoare unde ar fi necesare lucrări, între 616243, 575171 și 616652, 575230 (amonte de traversarea Str. Valea Frumoasei) și între 617150, 574817 și 617531, 574756, în lungul Str. Dâmbu Morii. Lungime albie reprofilată – 500 m sector amonte, 400m sector aval. Lucrările pe aceste sectoare ar trebui să vizeze lărgirea albiei prin translatarea malurilor sau terasări la nivelul malurilor în spatele acestora (unde există spațiu). Vegetația naturală cu rol de fixare a malurilor ar trebui păstrată pe cât posibil. Funcție de rezultatele simulărilor hidraulice (faza SF), protecția poate fi crescută prin ziduri de apărare cât mai retrase de albie (de ex. pot înlocui gardurile spre apă ale proprietăților). Între cele două sectoare, nu se recomandă diguri sau ziduri de apărare pe linia malului stâng, pentru a nu crește riscul în aval. Dacă propozițiile dintre Str. Olari și albie sunt tot la risc după regularizarea albiei pe cele două sectoare, s-ar putea interveni cu un zid de apărare care să traverseze albia pe latura amonte a podului 617154, 574811 ca parapet și continuat pe malul opus până în punctul în care poate fi evazat. Podul în acest caz se redimensionează în limita	✓

			capacității albiei din aval reprofilată. Traversarea e adaptată să funcționeze ca prag deversor, iar pe latura aval va avea balustradă pentru a permite apei să se întoarcă înapoi în albie. Această măsură ajută nu doar la protecția proprietăților de pe malul stâng, ci limitează nivelurile în aval la cota intradosului. Creșterile din remuu sunt preluate de zidul de apărare evazat (v. imaginea de mai jos, cu roșu – zid de apărare). Proiectul poate fi adaptat și ca albie etajată închisă prin taluz în spatele caselor, funcție de pante. 	
Măsura 2.b	Structural - ușor	UAT	M32-RO25 Mărirea capacității de tranzitare a albiei prin redimensionarea podurilor Capacitate crescută a albiei ar trebui asigurată și la poduri. În unele cazuri creșterea capacității poate fi obținută prin înălțarea tablierului, cum este 616651, 575229 (în imaginea de mai jos)  În alte situații vorbim de o îndepărtare a culeelor, de exemplu alinierea acestora cu malul translatat.	✓

			Nu recomandăm excavații sub nivelul talvegului, pentru a nu provoca eroziuni laterale nedorite.	
Măsura 3	Verde	Romsilva	M31-RO13 Reducerea scurgerii pe versant prin perdele forestiere antierozionale (sisteme agrosilvice) Măsuri de control al scurgerii de suprafață pe versantul 616713, 574381 la SV de localitate. În rest bazinul este bine împădurit, e necesară păstrarea suprafeței împădurite.	✓

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.*

UoM: RO-10 Siret
Cod APSFR: RO10-12.01.069.33.05..-01A
APSFR ID: 10-A057FF
Nume APSFR: r. Frumoasa - loc. Frumoasa

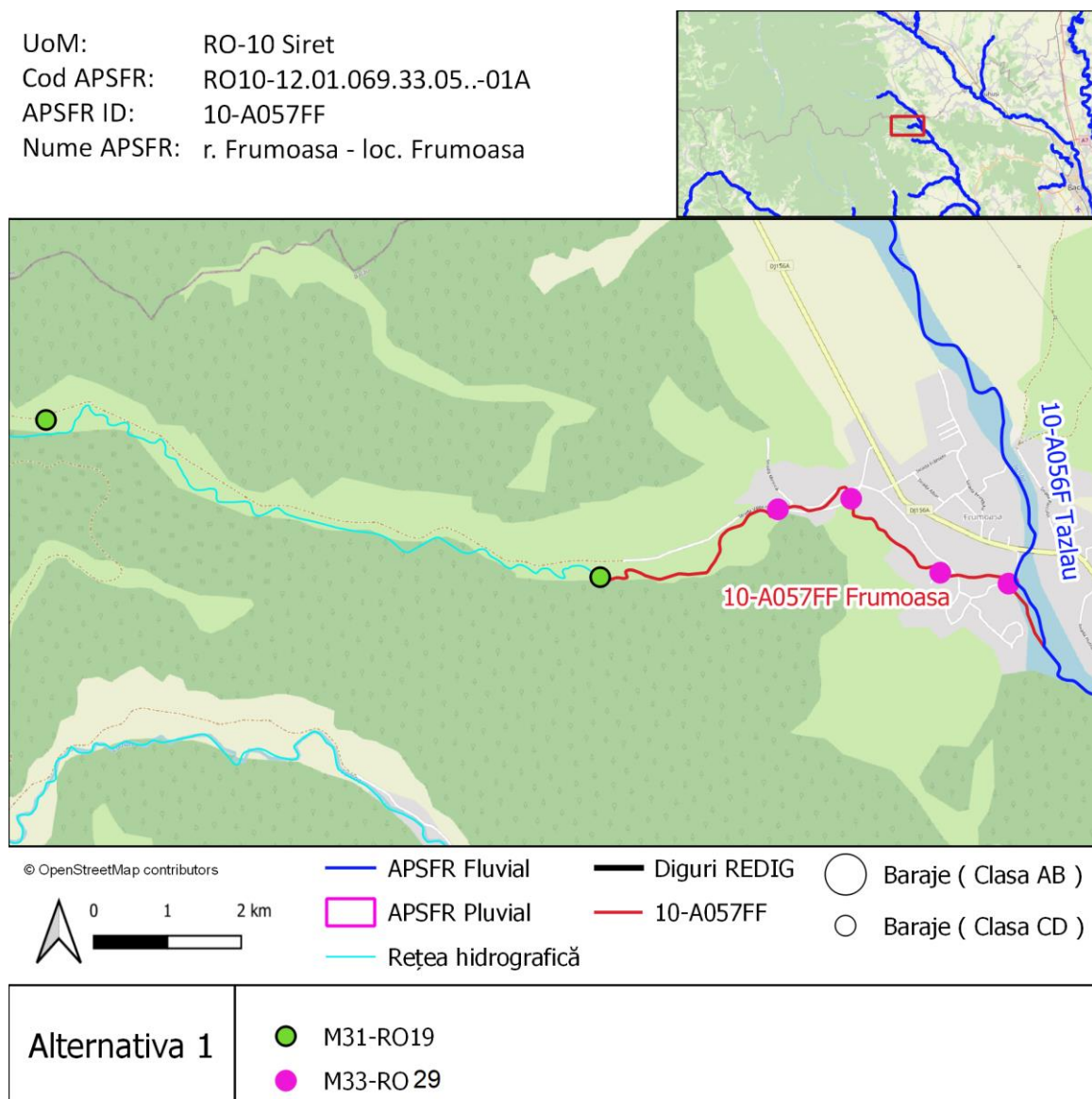
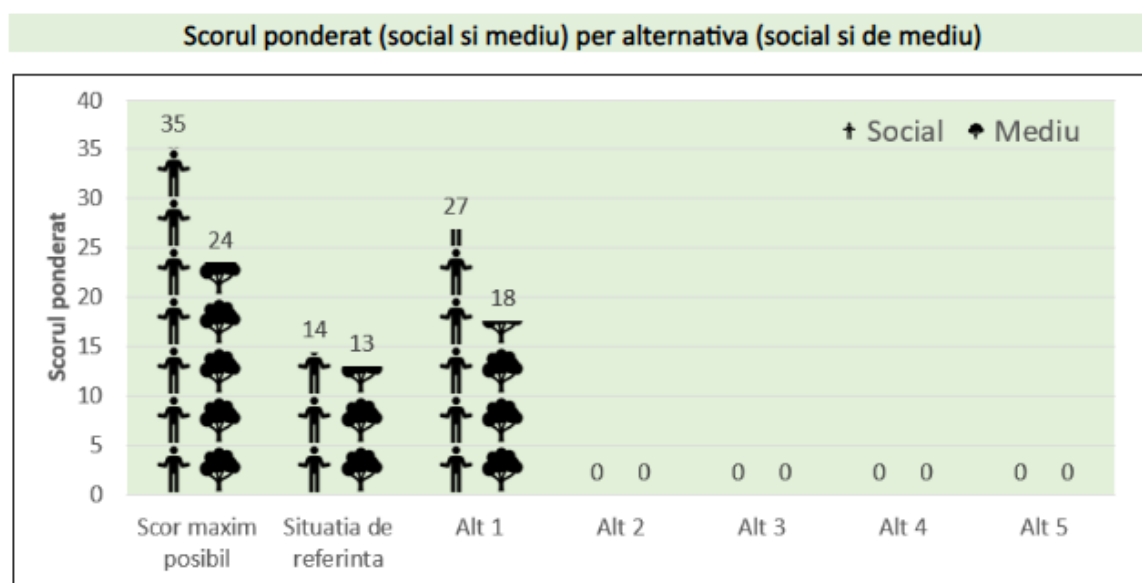
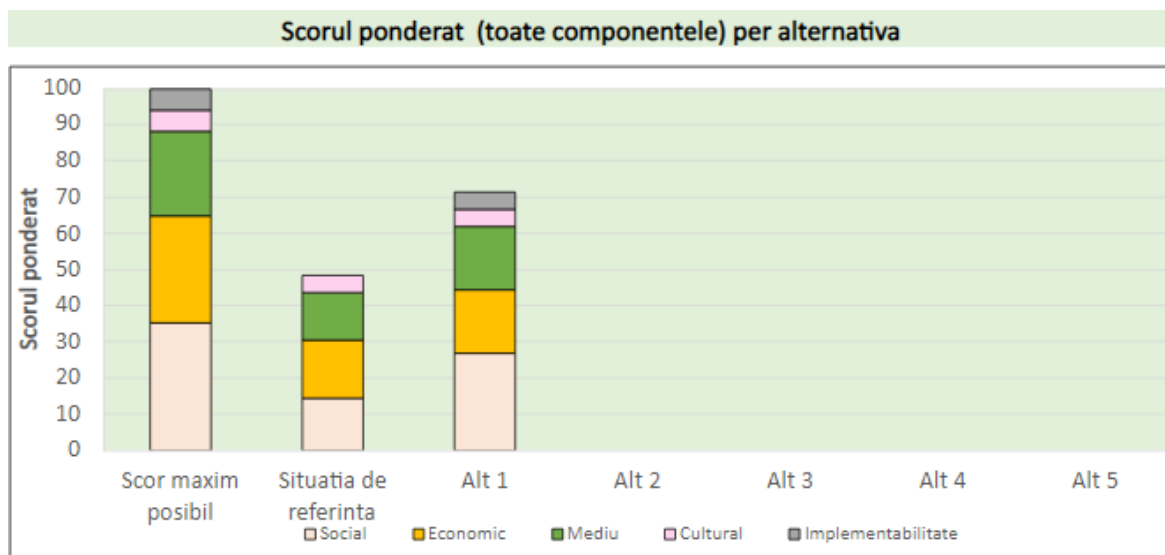
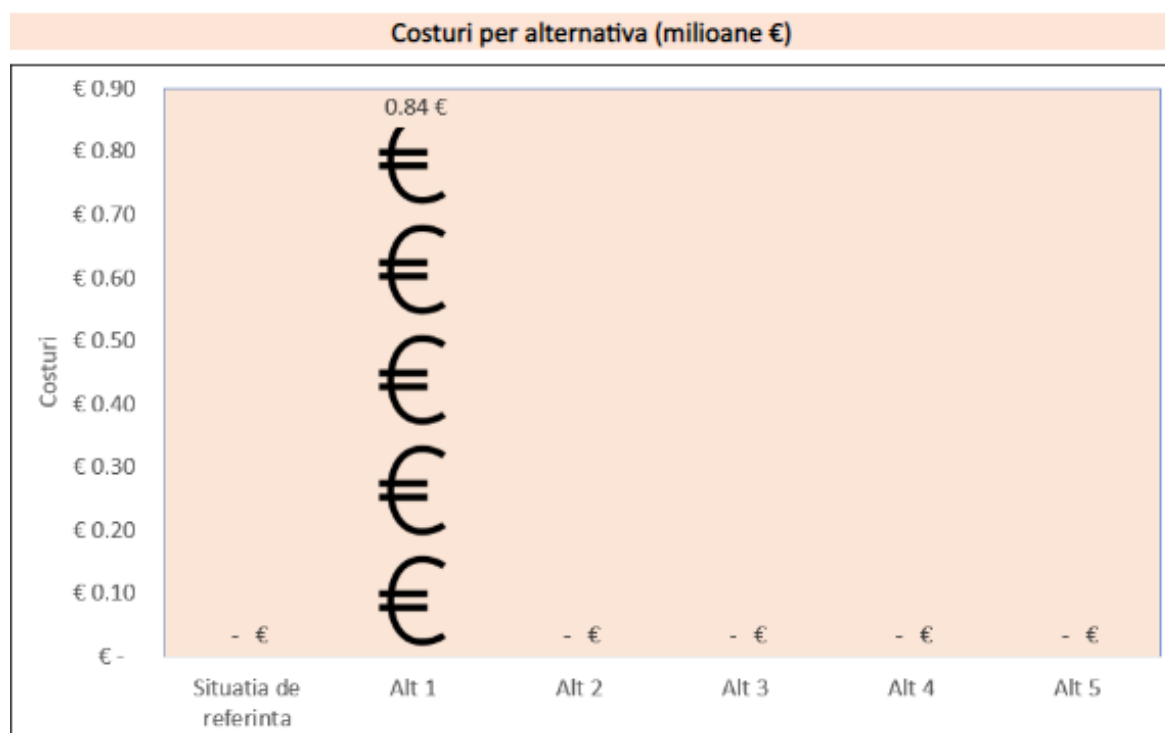


Figura 1 Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 1

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:



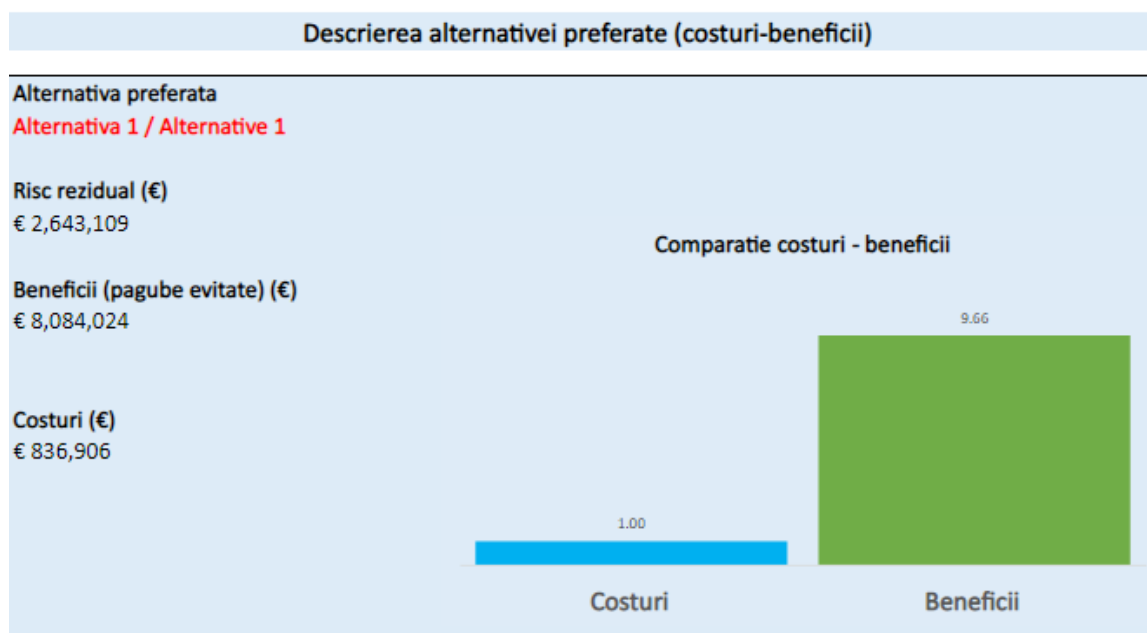


Elemente cheie ale costurilor per alternativa

	Situatia de referinta	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Cost de investitie	€ 0	€ 717,510	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri inlocuiri	€ 0	€ 121,651	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri operationale si de mentenanta (incl. inlocuiri piese, etc.)	€ 0	€ 332,254	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Alte costuri	€ 0	€ 9,897	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri totale	€ 0	€ 1,181,312	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri totale actualizate	€ 0	€ 836,906	€ 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		9.66				
Valoare Actuala Neta	€	7,247,119				
Costuri pe proprietate protejată (1% AEP)	€	5,263.56				



7. Evidențierea alternativei / strategiei preferate

- *Strategia preferata este Alternativa 1, descrisa mai sus (sectiunea 5.2). Pentru acest APSFR problemele de inundabilitate identificate nu pot fi soluționate prin alte măsuri diferite față de cele propuse în Alternativa 1, prin urmare consideram această alternativă ca fiind unică. Strategia este definită pentru a oferi protecție zonei de confluență cu r.Tazlau (APSFR A056F) și evitarea compunerii viiturilor. Scorul total ponderat rezultat în urma analizei multicriteriale (pentru criteriile Social, Economic, Mediu, Cultural și Implementabilitate) obținut pentru alternativa este de 71, iar raportul cost/beneficiu este 1/9,66.*
- *Rezumatul AMC de mediu:* Măsurile se implementează în vecinătatea sitului Natura 2000 ROSPA0138 Piatra Șoimului-Scorțeni-Gârleni, neavând potențial de a genera impact negativ asupra biodiversității și asupra celorlalți factori de mediu.
- *Modul în care măsurile naționale, pregătitoare și cele la. scara 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.*