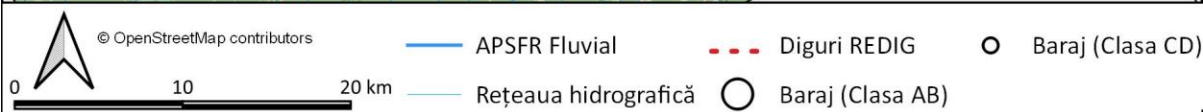
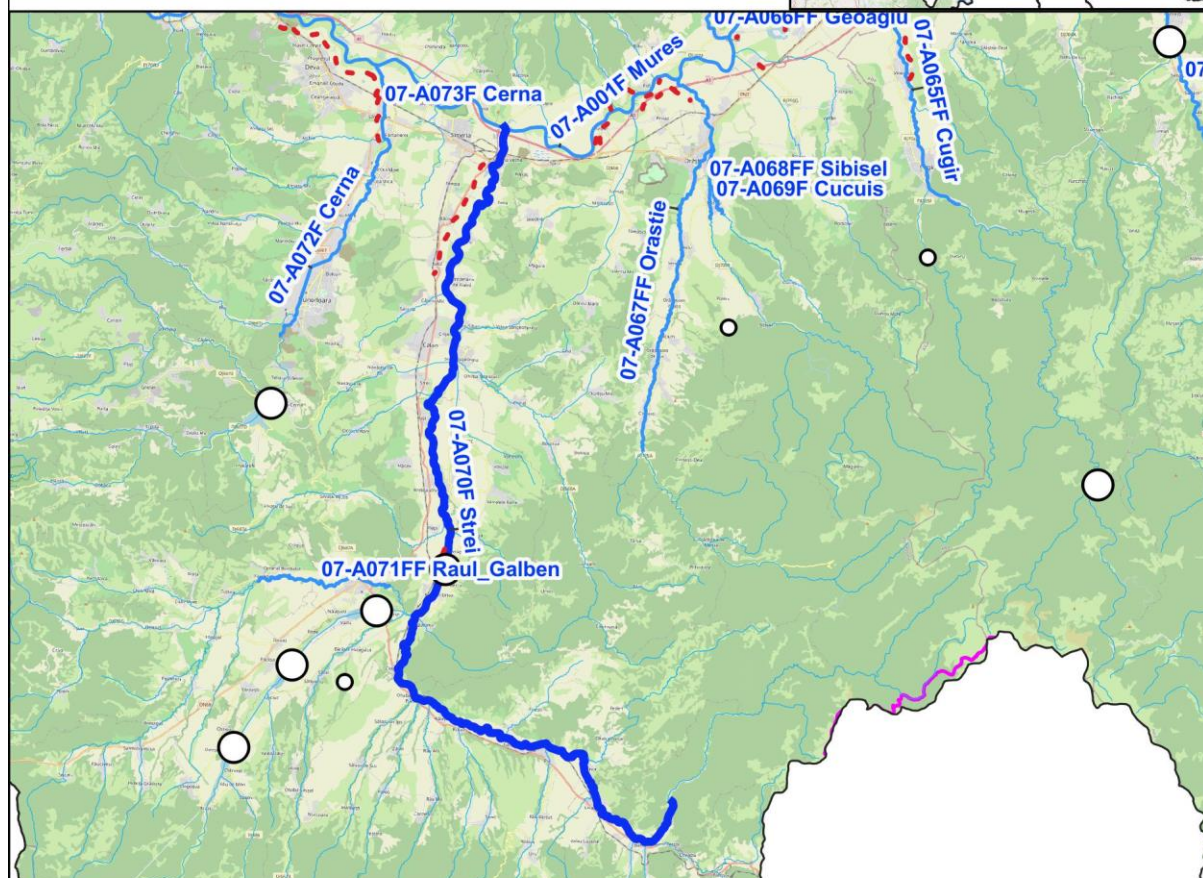


1. Localizare

ABA	Denumire APSFR
Mureș	r. Strei - av. loc. Petros

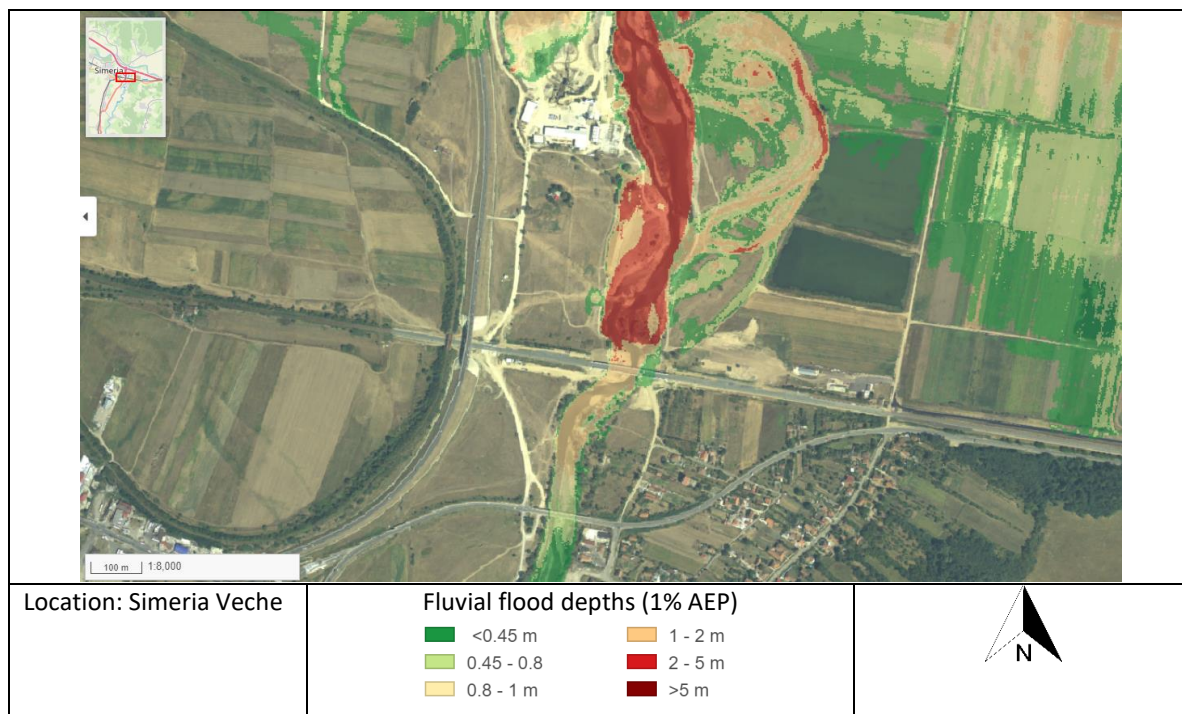
UoM: RO-07 Mureș
Cod APSFR: RO7-04.01.117....-01A
APSFR ID: 07-A070F
Nume APSFR: r. Strei - av. loc. Petros



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 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	Există infrastructură de apărare în administrarea ABA Mureș. - dig Strei la Covragiu mal drept - IV-1-117_MD_061+800_062+900_DL asigurare = 5% - dig Strei la Simeria - Batiz mal stâng - IV-1-117_MS_081+500_090+100_DL, asigurare +5% Managementul riscului la inundații se rezumă la lucrări de întreținere a cursului de apă și a digurilor.
Informații extrase din hărțile de hazard	Pe acest APSFR sunt 2 AFU, pe care se situează următoarele localități: AFU 1: Simeria Veche, Petreni, Sântămăria de Piatră, Batiz, Călan, Streisângeorgiu, Ruși, Bretea Streiului, Bretea Română, Cofragiu. AFU 2: Ciopeia, Ohaba de sub Piatră, Băiești, Rușor, Galați, Pui, Ponor, Livadia, Baru, care sunt expuse la inundare. Bandă de inundare (1%) este în general unică, centrată pe cursul de apă, cu lățimi variind între cca. 50 și 300 m. AFU 1: În localitatea Simeria Veche - conform datelor din harta de hazard este inundată partea vestică a localității. Cauza inundației este din revărsare. În localitatea Petreni - conform datelor din harta de hazard este

	inundată o mică parte din zona de sud a localității. Cauza inundării este din revărsare. În localitatea Batiz - conform datelor din harta de hazard este inundată o parte din zona de est a localității. Cauza inundării este din revărsare. În localitatea Ruși - conform datelor din harta de hazard este inundată o mică parte din zona de est a localității. Cauza inundării este din revărsare. AFU 2: În localitatea Galați - conform datelor din harta de hazard este inundată o mică parte din zona de nord a localității. Cauza inundării este din revărsare care poate fi provocat de un pod situat pe o stradă locală. În localitatea Ponor - conform datelor din harta de hazard este inundată o mică parte din zona de vest a localității. Cauza inundării este din revărsare care poate fi provocat de un pod situat pe o stradă locală. În localitatea Livadia - conform datelor din harta de hazard este inundată partea central estică a localității. Cauza inundării este din revărsare care poate fi provocat de un pod situat pe o stradă locală. În localitatea Baru - conform datelor din harta de hazard sunt inundate mai multe părți mici situate pe malul strâng al râului. Cauza inundării este din revărsare care poate fi provocată de podurile situate pe străzile locale.
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>) ?	Actual nu există zone de retenție/lacuri de acumulare în bazinul hidrografic superior al APSFR. Există potențial de amenajare a unor acumulări frontale sau laterale.
Sunt identificate obstrucționări ale curgerii în albia majoră / albia minoră?	Da. În toate localitățile din APSFR poduri de pe străzile locale pot obstrucționa curgerea în albia minoră.
Există zone de albie majoră care pot fi considerate ca zone de atenuare sau ca secțiuni active de curgere?	Nu există zone de albie majoră care pot fi considerate ca zone de atenuare.

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
						V. nota subsol tabel
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	De baza
3: Amenajări în bazinele hidrografice superioare	x	x	x	x	x	x
4a: Acumulări cu bararea cursului de apă și acumulări nepermanente	✓	x	x	x	x	Compl.
4b: Acumulări laterale	✓	x	x	x	x	Compl.
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	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	Abordare principală: • M33-RO33 Lucrări de indiguire (în zona localitatilor) / Construirea unei a doua linii de aparare
Descrierea succintă a Alternativei	Complementar abordării principale se propun abordările: • Abordarea 6: Reabilitare/re-dimensionare lucrări de aparare în vederea atingerii standardului de protecție • Abordarea 5: Creșterea capacității de transport a albiilor • Abordarea 2: Măsuri de reducere a scurgerii de suprafața la scara întregului bazin și acțiuni disperse de reducere a scurgerii în aval Alternativa 1 prevede realizarea de diguri în intravilanul localităților Simeria Veche, Petreni, Batiz, Ruși, Galați, Ponor, Livadia și Buru împreună cu reabilitare/redimensionare a digurilor existente. Deoarece râul trece prin mijlocul localităților sau prin zona unde sunt construite case pe ambele maluri, sunt necesare a se executa lucrări de apărare împotriva inundațiilor pe ambele maluri ale cursului de apă. Aceste lucrări vor fi executate la probabilitatea de depășire a debitelor maxime de 1%. În funcție de spațiul disponibil digurile vor fi executate din pământ omogen sau de tip parapet din beton. Suplimentar se propune mărirea capacității de tranzitare a albiei prin redimensionarea podurilor.
Alternativa 2	Descriere
Abordarea principală de Management al Riscului la Inundații	Combinatie de abordari: • Abordarea 4: Acumulări frontale (permanente sau nepermanente) și acumulări laterale (poldere sau zone de inundare naturala) • Abordarea 7: diguri noi - (parțial) • Abordarea 6: Reabilitare/re-dimensionare lucrări de apărare în vederea atingerii standardului de protecție • Abordarea 5: Creșterea capacității de transport a albiilor • Abordarea 2: Măsuri de reducere a scurgerii de suprafață la scara întregului bazin și acțiuni disperse de reducere a scurgerii în aval
Descrierea succintă a Alternativei	Alternativa 2 prevede realizarea următoarelor lucrări: - realizarea unei acumulări laterale (polder) pe râul Strei, amonte de localitatea Baru. Configurația terenului permite realizarea polderului care va avea o capacitate mică de reținere a debitului de viitură din acea secțiune. Debitul de 248 mc/s se va reduce cu 11,72 mc/s. Acest lucru va permite reducerea gabaritului pe înălțimea a digurilor în localitatea Baru cu cca. 5%. (Trebuie analizat dacă la această reducere de debit mai sunt necesare digurile propuse în localitatea Baru). - realizarea unei acumulări frontale pe râul Bărușor (nu este în APSFR). Această acumulare va permite reținerea în totalitate a debitului cu probabilitatea de depășire de 1% pe acest curs de apă care este de cca. 10,55 mc/s. Datorită acestei acumulări și a polderului pe râul Strei, debitul de viitură cu probabilitatea de depășire de 1% aval de localitatea Baru, care este de cca. 308,47 mc/s, se va reduce cu 22,27 mc/s. Acest lucru va permite reducerea în gabaritul pe înălțimea a digurilor din localitățile Livadea și Ponor cu cca.

	10%. (Trebuie analizat dacă la această reducere de debit mai sunt necesare digurile propuse în localitățile Livadia și Ponor). - realizarea unei acumulări laterale (polder) polder pe râul Bărbat, amonte de localitatea Hobîța (nu este în APSFR). Configurația terenului permite realizarea polderului care va avea o capacitatea de reține în totalitate a dedebitului cu probabilitatea de depășire de 1% pe acest curs de apă care este de cca. 55 mc/s. Datorită acestui polder, a acumulării pe râul Bărușor și a polderului pe râul Strei, debitul de viitură cu probabilitatea de depășire de 1% aval de localitatea Pui, care este de cca. 385 mc/s, se va reduce cu 77,27 mc/s. Acest lucru va permite reducerea în gabaritul pe înălțime a digurilor din localitatea Galați cu cca. 20%, în localitatea Ruși cu cca. 11% (reducere debit de la 700 mc/s la 622,73 mc/s) și în localitățile Batiz, Petreni și Simeria Veche cu cca. 10% (reducere debit de la 765 mc/s la 687,73 mc/s). (Trebuie analizat dacă la această reducere de debit mai sunt necesare digurile propuse în aceste localități). - realizarea de diguri în intravilanul localităților Simeria Veche, Petreni, Batiz, Ruși, Galați, Ponor, Livadia și Buru la gabarite reduse, împreună cu reabilitare/redimensionare a digurilor existente. Deoarece râul trece prin mijlocul localităților sau prin zona unde sunt construite case pe ambele maluri, sunt necesare a se executa lucrări de apărare împotriva inundațiilor pe ambele maluri ale cursului de apă. Aceste lucrări vor fi executate la probabilitatea de depășire a debitelor maxime de 1%. În funcție de spațiul disponibil digurile vor fi executate din pământ omogen sau de tip parapet din beton. Suplimentar se propune mărirea capacității de tranzitare a albiei prin redimensionarea podurilor.
--	---

Nr. crt.	Clasificare măsură Gri - Verde	Autoritatea responsabilă	Descrierea măsurii	Alt 1	Alt 2
1	Măsură verde	HIDROELECTRICA	M35-RO42 Refacerea / Menținerea volumelor de atenuare a lucrărilor de acumulare existente (permanente / nepermanente)- prin decolmatare -	✓	✓
2	Măsură structurală ușoară	CNAIR Comuna Baru Comuna Pui	M32-RO25 Mărirea capacității de tranzitare a albiei prin redimensionarea podurilor Poduri/podete: Localitatea Baru – 5 poduri pe străzi locale Localitatea Livadia – 1 pod pe o stradă locală Localitatea Ponor – 1 pod pe o stradă locală Localitatea Galați - 1 pod pe o stradă locală	✓	✓
3	Măsură structurală ușoară	ABA Mureș	M33-RO35 Reabilitare diguri în vederea exploatării în condiții de siguranță - dig Strei la Covragiu mal drept - IV-1-117_MD_061+800_062+900_DL asigurare = 5% - dig Strei la Simeria - Batiz mal stâng - IV-1-117_MS_081+500_090+100_DL, asigurare +5%	✓	✓
4	Măsură structurală grea	ABA Mureș	M33-RO33 Lucrări de îndiguire (în zona localităților) / Construirea unei a doua linii de apărare Aceste lungimi de diguri sunt repartizate pe localități după cum urmează: - localitatea Simeria Veche: cca. 1450 m, mal drept - localitatea Petreni: cca. 200 m, mal drept - localitatea Batiz: cca. 1660 m, mal stâng - localitatea Ruși: cca. 510 m, mal stâng - localitatea Galați: cca. 1500 m, mal stâng, cca. 900 mal drept - localitatea Ponor: cca. 350 m, mal stâng, cca. 800 mal drept - localitatea Livadea: cca. 1100 m, mal stâng, cca. 700 mal drept - localitatea Baru: cca. 1360 m, mal stâng, cca. 600 mal drept	✓	
5	Măsură structurală grea	ABA Mureș	M33-RO33 Lucrări de îndiguire (în zona localitatilor) / Construirea unei a doua linii de aparare Aceste lungimi de diguri sunt repartizate pe localități după cum urmează: - localitatea Simeria Veche: cca. 1450 m, mal drept (diguri cu înălțime redusă) - localitatea Petreni: cca. 200 m, mal drept (diguri cu înălțime redusă) - localitatea Batiz: cca. 1660 m, mal stâng(diguri cu înălțime redusă) - localitatea Ruși: cca. 510 m, mal stâng (diguri cu înălțime redusă) - localitatea Galați: cca. 1500 m, mal stâng, cca. 900 mal drept (diguri cu înălțime redusă) - localitatea Ponor: cca. 350 m, mal stâng, cca. 800 mal drept (diguri cu înălțime redusă) - localitatea Livadea: cca. 1100 m, mal stâng, cca. 700 mal drept (diguri cu înălțime redusă)- - - localitatea Baru: cca. 1360 m, mal stâng, cca. 600 mal drept (diguri cu înălțime redusă)		✓
6	Măsură structurală	ABA Mureș	M32-RO21 Realizarea de noi acumulări permanente sau nepermanente (frontale)		✓

			Acumularea permanentă pe râul Bărușor va avea următoarele caracteristici: S=8,21ha , H maxim=25m, V=1,1 mil mc, lungime coronament = 300 m.		
97	Măsură gri/verde	ABA Mureș	M32-RO22 Realizarea de noi acumulări laterale (poldere) - Polder r. Strei amonte localitatea Petrosu S=3,78 ha , H maxim=10 m, V=190.000 mc, dig de contur = 1450 m - Polder r. Barbat amonte localitatea Hobita, S=10,52 ha, H maxim=12 m, V=630.000 mc, dig de contur=1350m		✓

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.*

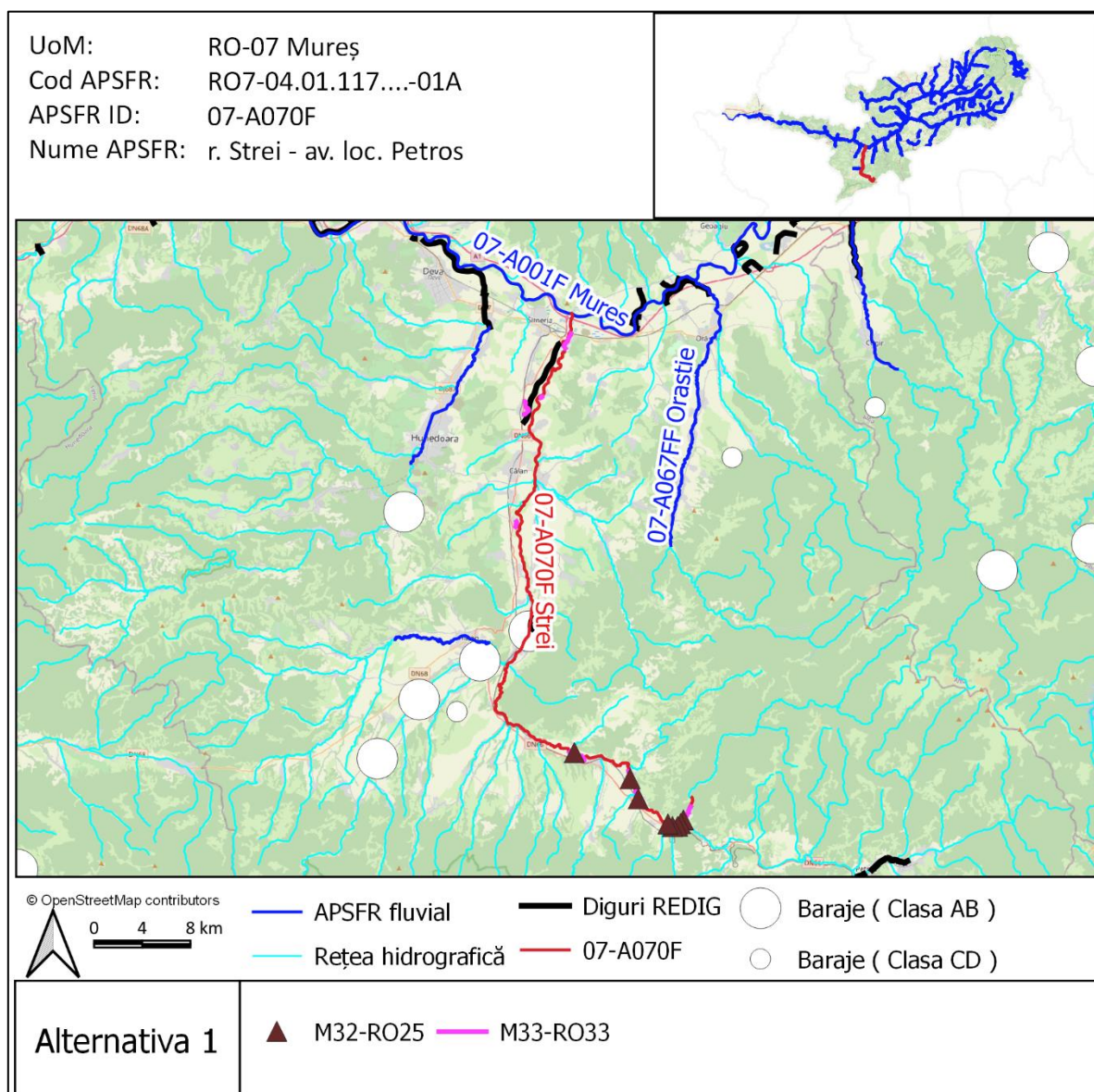


Figura 1 Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 1

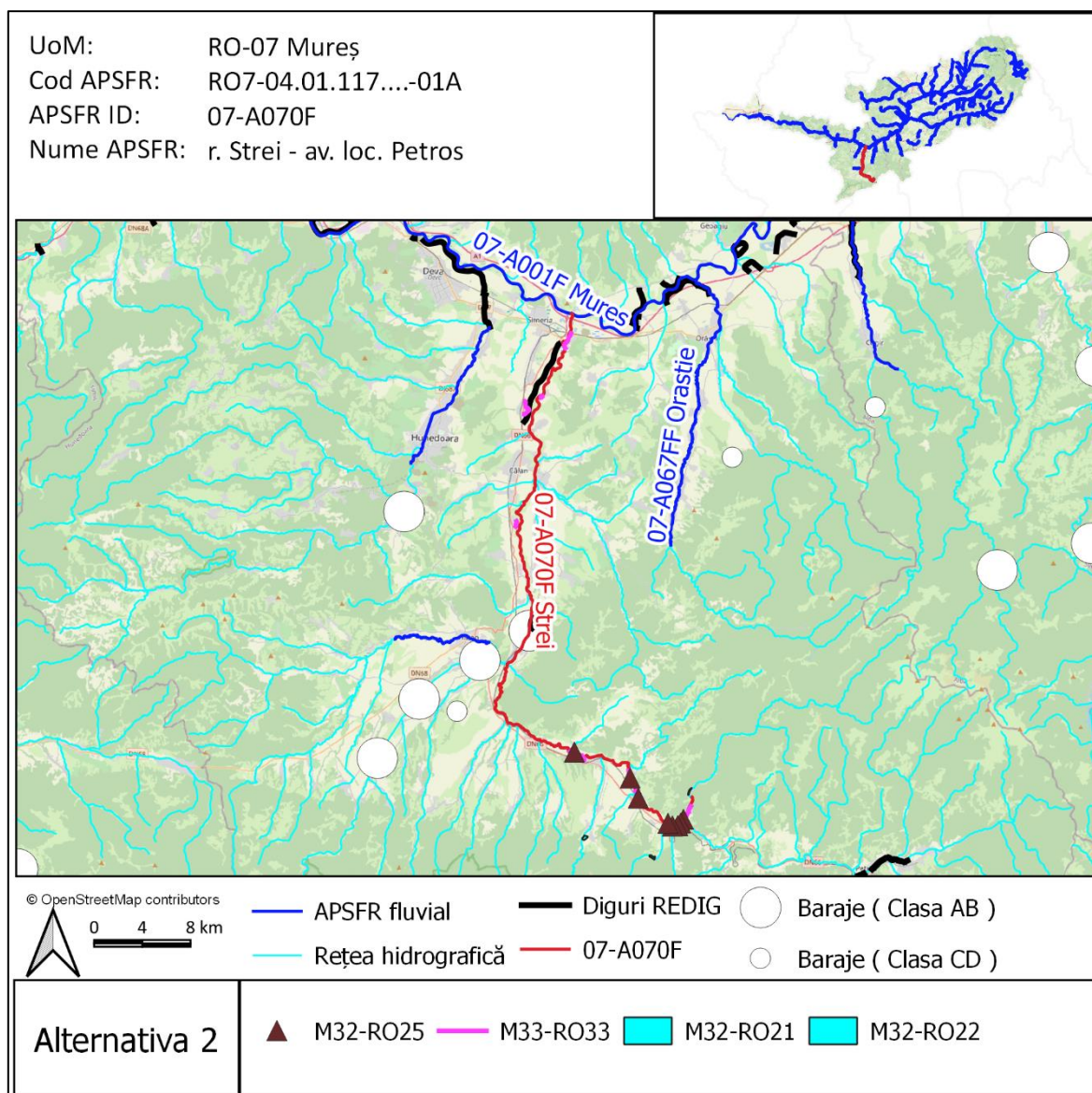
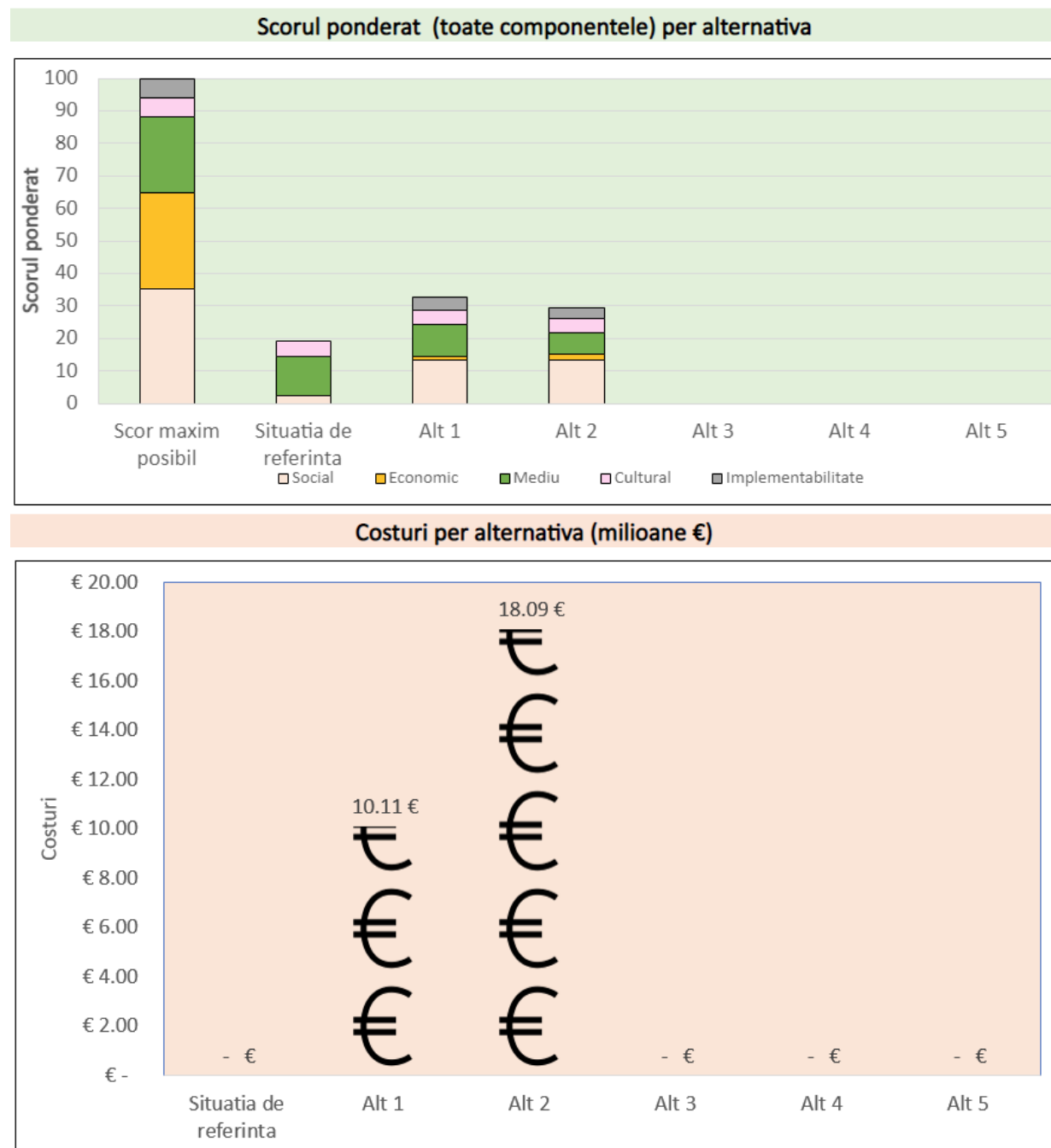


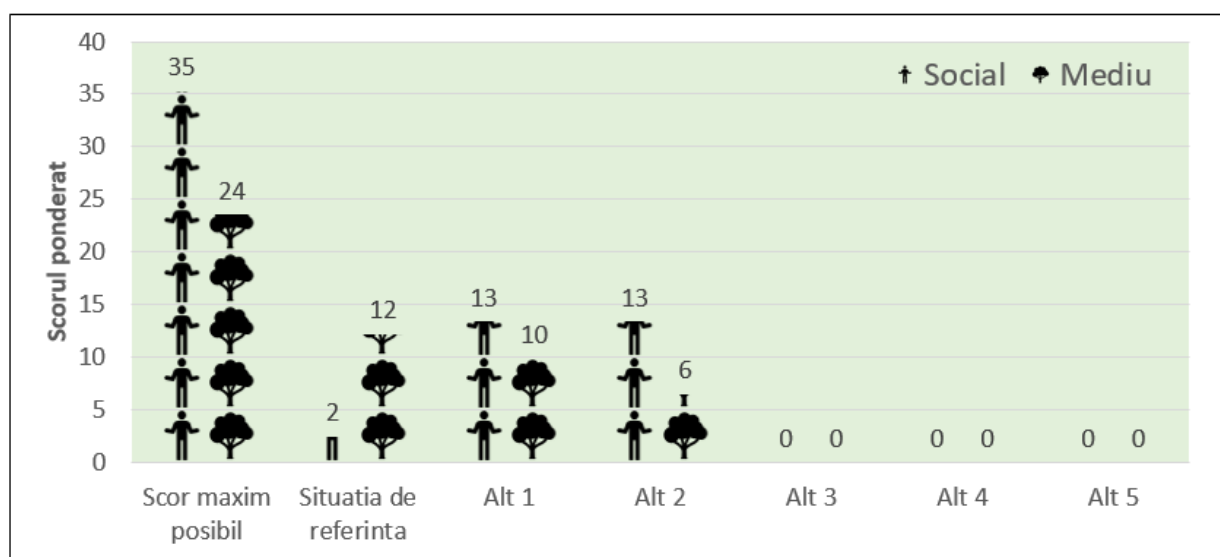
Figura 2 Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 2

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, redactate 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	€ 7,641,916	€ 15,392,344	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri inlocuiri	€ 0	€ 4,531,402	€ 4,064,949	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri operationale si de mentenanta (incl. inlocuiri piese, etc.)	€ 0	€ 4,857,097	€ 6,517,633	€ 0	€ 0	€ 0
Alte costuri	€ 0	€ 122,271	€ 246,278	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri totale	€ 0	€ 17,152,685	€ 26,221,203	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri totale actualizate	€ 0	€ 10,108,205	€ 18,091,270	€ 0	€ 0	€ 0

Justificarea selectarii alternativei preferate

Lungimea totala a digurilor propuse nu schimba starea actuala a corpului de apa.

7. Evidențierea alternativei / strategiei preferate

- *Strategia preferata este Alternativa 1, descrisa mai sus (sectiunea 5.2). Evaluarea economica efectuată la acest nivel al Planului de Management al Riscului la Inundatii a relevat că niciuna dintre alternative nu este viabilă din punct de vedere economic în raport cu nivelurile actuale de risc la inundatii. Prin urmare, Alternativa 1 a fost inclusa 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 propusa, 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 35 comparativ cu scorul de 32 obținut pentru Alternativa 2.*
- *Alternativele 1 și 2 protejează aceeași zonă.*
- *Principalele diferențe între cele două alternative, în cadrul scorului AMC, privesc impactul asupra mediului, în particular din perspectiva biodiversității, ihtiofaunei, calității apei, naturalizării râului, calității terenului, vulnerabilității ecosistemelor la schimbările climatice și reducerea cantității de CO2 captate.*
- *Rezumatul AMC de mediu: Datorită stării actuale a corpului de apă și faptului că această alternativă este compusă doar din măsuri structurale ușoare și o măsură gri-verde, se recomandă, pe cât posibil, evaluarea posibilității includerii unor măsuri verzi (M31-RO10 - M31-RO19a), acestea îmbunătățind calitatea corpului de apă pe termen lung. Distanța lucrărilor față de siturile Natura 2000 și ariile protejate de interes național: O parte a lucrărilor de îndiguire intersectează situl Natura 2000 ROSCI0236 Strei Hațeg, (cele din Galați și Ponor - complet, cele din Livadia și Baru – parțial). Totuși, zona este antropizată, iar habitatele prezente sunt fragmentate, astfel că nu se justifică încadrarea acestei măsuri ca fiind localizată într-o zonă cu sensibilitate ridicată. Măsuri de reducere/atenuare propuse: Înainte de începerea lucrărilor se recomandă monitorizarea fronturilor de lucru pentru a evita coliziunile dintre utilaje și fauna locală. Înainte de începerea lucrărilor pentru măsura M35-RO42 trebuie verificată potențiala prezență a plantelor acvatice de interes comunitar (exp. Marsilea quadrifolia). În cazul identificării acestora, se recomandă luarea unor măsuri pentru protecția lor (evitarea zonei de prezență, strămutarea indivizilor, periodizarea lucrărilor pentru deranj minim). În plus, deoarece lucrările propuse predispun terenurile la apariția speciilor invazive, se recomandă aplicarea unor măsuri pentru prevenirea instalării lor (supraînsămânțarea zonelor decopertate cu specii native corespunzătoare condițiilor locale și eliminarea eventualilor butași alohtoni apăruiți ulterior) sau pentru oprirea răspândirii celor existente (eliminarea pe cât posibil a surselor de specii invazive actuale, în special a celor caracteristice zonelor ripariene: Fallopia japonica, Amorpha fruticosa, Robinia pseudoacacia).*
- *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

- *Daca este necesar, un studiu suplimentar particularizat pentru acest APSFR* (mai puțin pentru cele cuprinse în cadrul Pachetului National de Masuri) – Nu este cazul.