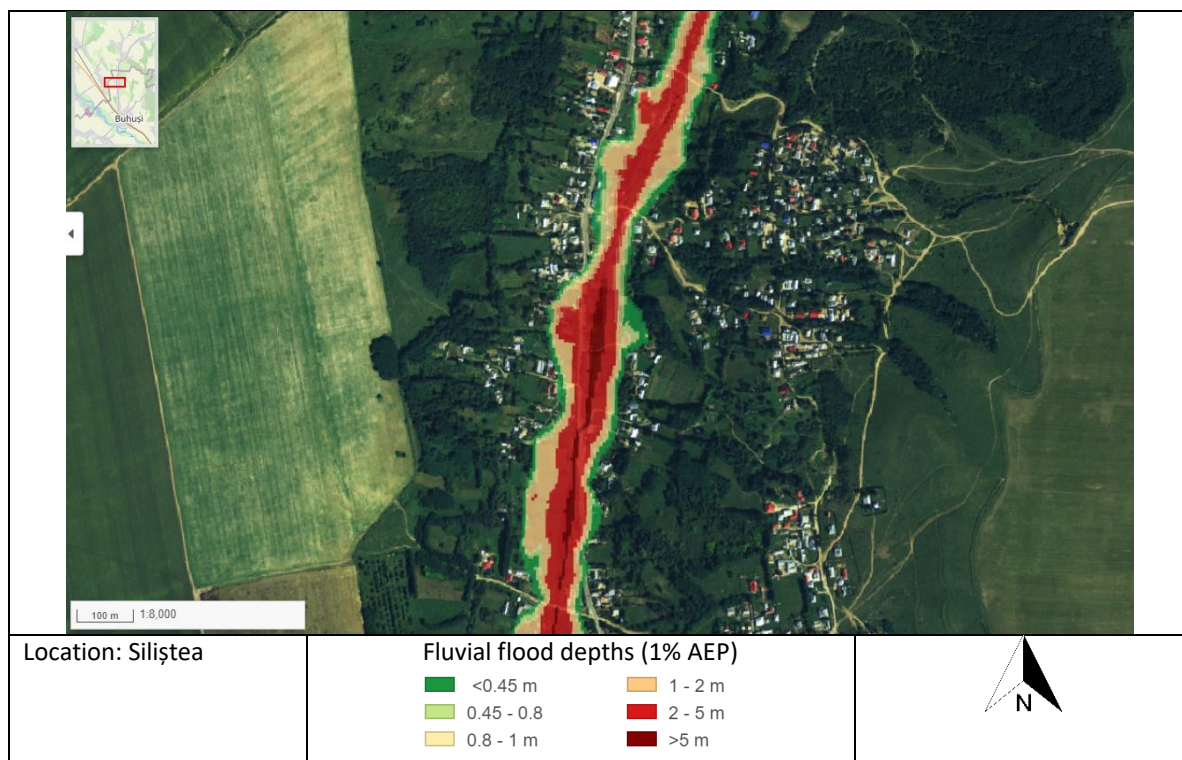
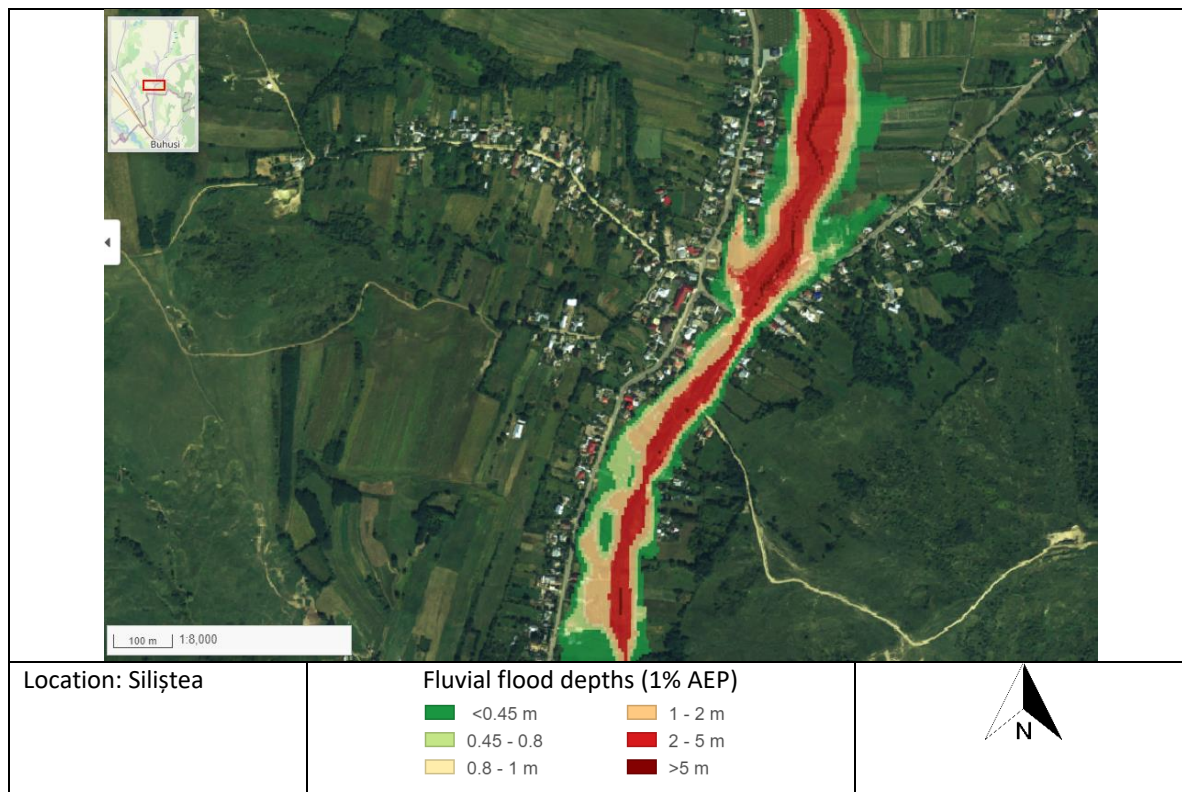


Hărțile de hazard și de risc la inundații folosite în această evaluare, pot fi consultate accesând următorul link: <https://harticiclu2.inundatii.ro/map@45.9891990,23.4491860,7z>. În continuare sunt inserate capturi de ecran ale acestor hărți pe sectoarele de risc relevante, ca exemple ale informației 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	Modul de gestionare al riscului la inundații consta in lucrări de întreținere pe cursul de apa, pentru asigurarea secțiunii de curgere.. Nu exista infrastructura de aparare (diguri). Conform REBAR C+D Siret, in APSFR exista o acumulare permanenta cu rol piscicol, agrement si atenuare viituri, laz Romani, care are un volum de atenuare de cca 280000 mc
Informații extrase din hărțile de hazard	Raul strabate localitatile Romani, Silistea, Orbic si Buhusi, pana la confluenta cu r.Bistrita. Benzile de inundare (1% si 10%) sunt unice,cu ramificatii locale, centrate pe cursul de apă si fără fire de curgere separate în albia majora. In orasul Buhusi,in aval de DN 15, viitura de 1% are o extindere majora in oras si peste canalul UHE Vanatori –Racova, ceea ce poate afecta functionarea CHE Buhusi si Racova, din administrarea Hidroelectrica, existand deasemenea, riscul de compunere cu viitura de pe r.Bistrita. Din analiza hartilor de hazard realizate in ciclul 1 si din rapoartele de sinteza 2010-2020, viitura de 1% afecteaza 257 locuinte /gospodarii , 2 scoli, Biserica Sf Gheorghe Buhusi, Fabrica de Stofe Buhusi, sediul Politiei Buhusi, diverse obiective economice, DJ 155, DJ158, DN 15, cai de acces in localitati, calea ferata Bacau-Bicaz, poduri, statia PETROM Buhusi, terenuri agricole. In localitatea Buhusi , cursul este amenajat pe ambele maluri, pana la confluenta cu r.Bistrita.. In zona orasului Buhusi, cursul este regularizat pe ambele maluri, cu lucrari de aparare in administrarea ABA Siret.
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 exista acumulari in amonte. Exista potential pentru realizarea unei acumulari nepermanente in amonte. <i>Nu</i>
Sunt identificate obstrucționări ale curgerii în albia majoră / albia minoră?	Da. Exista poduri a caror sectiune obstruționeaza curgerea: loc. Silistea 629287,587797; loc Orbic 628846,585124; loc.Buhusi 629117.,582982; 628965,580516;
Există zone de albie majoră care pot fi considerate ca zone de atenuare sau ca secțiuni active de curgere?	Da

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	x	x	x
3: Amenajări în bazinele hidrografice superioare	x	x	x	✓	x	Compl.
4a: Acumulări cu bararea cursului de apa si acumulări nepermanente	x	x	x	x	x	x
4b: Acumulări laterale	x	x	x	✓	x	De baza
5: Redirecționarea curgerii la distanta de zona de risc	✓	x	x	x	x	De baza
6: Creșterea capacității de transport a albiei	x	x	✓	x	x	Compl.
7: Îndiguiri noi sau reabilitarea celor existente	x	x	x	x	x	

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 4.b Acumulare laterala amonte de localitatea Romani : 631423, 592191, pentru preluarea debitelor de viitura ce nu pot fi atenuate de acumularea Români si protejarea localitatilor din aval.
Descrierea succintă a Alternativei	Complementar abordarii principale, se propune abordarea 3: • Reducerea scurgerii pe versant prin perdele forestiere antierozionale, • Inventarierea lucrărilor hidrotehnice de amenajare a albiilor torențiale și evaluarea stării/functionalității acestora, • Consolidarea albiilor torențiale cu lucrări hidrotehnice de mici dimensiuni (până în 5m elevatie) : loc.Romani: torent Râpi 588973, 629378 (identificat din Rapoartele de Sinteză SGA Neamt) si din abordarea 6 : • Marirea capacității podurilor In aval de locația propusă, conform REBAR C+D Siret, există o acumulare permanentă cu rol piscicol și de agrement, Iaz Romani, care are un volum de atenuare de cca 280000 mc, considerat, din analiza benzilor de hazard 1% și 10%, insuficient pentru atenuarea viiturilor. Se propune astfel o acumulare laterală în amonte de iazul existent, în vederea diminuării viiturilor și tranzitării în siguranță spre aval, pentru protejarea localităților Romani și Silistea. Sunt necesare măsurători hidrologice pentru debitele și volumele viiturilor în amplasamentul propus, pentru estimarea volumului necesar atenuării și tranzitării prin acumularea Romani din aval a debitelor pentru care sunt dimensionați descarcatorii acestui baraj. Suprafața acumulării propuse este ocupată de terenuri agricole. Suplimentar măsurilor din screening se considera necesare Lucrări de regularizare locală a albiei (incl. măsuri de stabilizare a albiei) M33-RO29 : lucrări de marirea capacității de transport a albiei, abordare 2 stage channel fără excavații în albia minoră, ref. Regularizări bune practici.docx. aval de barajul Romani, în localitățile Romani, Silistea, Orbic și Buhusi. Se propun aceste lucrări pentru asigurarea tranzitării în siguranță a debitelor descarcate la viituri de deversorii de ape mari ai barajului și atenuarea acestora în zona orașului Buhusi, unde banda unde de viitura se extinde mult peste zona locuită. Sunt necesare studii hidrologice privind debitele și volumele de viitura, studii topo privind stabilirea amplasamentului, măsurători topo privind capacitatea de tranzitare a albiei precum și analiza posibilității proiectării soluțiilor constructive utilizând tehnologii verzi. Alternativa include măsuri verzi: menținerea sau creșterea proporției de suprafață împădurită în bazinul superior, reducerea scurgerii pe versanți prin perdele forestiere, consolidarea formațiunilor torențiale. Conform analizei din matrici, măsura nu are impact asupra presiunilor hidromorfologice.
Alternativa 2	Descriere
Abordarea principală de Management al Riscului la Inundații	Abordarea 5 : Redirecționarea curgerii la distanță de zona de risc: zone de retenție temporară a apei (M31-RO19), cu scopul atenuării viiturilor spre localitățile Romani, Silistea, Orbic și Buhusi
Descrierea succintă a	Din analiza hărților privind potențialul de reconectare a luncii inundabile (conform studiu BM referitor la potențialul de reconectare), s-au

Alternativei	identificat zone cu potential natural de retentie a apei ridicat si potential de reducere a riscului la inundatii mediu. Zonele posibile retentiei de apa datorata viiturilor s-au identificat in amonte de APSFR, astfel ca este necesara modelarea intregului curs. Se propun ca zone de retentie temporara a apei (cu ocuparea de terenuri agricole): aval localitatea Prajesti 631336,597815; 631780,595534 ; 631423, 592191- zona propusa ca acumulare laterala in alternativa 2. Deasemenea, sunt necesare vegetari ripariene pe sectorul Prajesti- amonte acumulare Romani cu scopul de a ajuta în atenuare și pentru a încuraja conectivitatea laterală între albia minoră și lunca inundabilă (M31-RO12). Complementar abordarii principale, se propune abordarea 3: • Reducerea scurgerii pe versant prin perdele forestiere antierozionale, • Inventarierea lucrărilor hidrotehnice de amenajare a albiilor torențiale și evaluarea starii/functionalitatii acestora, • Consolidarea albiilor torențiale cu lucrări hidrotehnice de mici dimensiuni (până în 5m elevatie) : loc.Romani: torent Râpi 588973, 629378 (identificat din Rapoartele de Sinteza SGA Neamt) si din abordarea 6 : • Marirea capacitatii podurilor. Sunt necesare studii hidrologice privind debitele si volumele de viitura, studii topo privind stabilirea amplasamentului. Alternativa include numai masuri verzi, care nu au impact asupra presiunilor hidromorfologice
----------------------------	---

Nr. crt.	Clasificare măsură Gri - Verde	Autoritatea responsabilă	Descrierea măsurii	Alt 1	Alt 2
1	Masuri gri-verzi	ANAR-ABA SIRET	M32-RO22 Acumulare laterala amonte de localitatea Romani : 631423, 592191, pe o suprafata estimata de 22000 mp. Din datele hidrologice existente, W1%=54000 mc, W10%= 19980 mc; pentru atingerea SoP, acumularea trebuie dimensionata pentru atenuarea unui volum de 39000 mc, in contextul SC (crestere de debite de 15%)	✓	
2	Masuri gri-verzi	ANAR-ABA SIRET	M33-RO29 Lucrari de marirea capacitatii de transport a albiei , abordare 2 stage channel fără excavații în albia minoră, In localitatile Romani, Silistea, Orbic si Buhusi. Se propun aceste lucrari pentru asigurarea tranzitarii in siguranta a debitelor descarcate la viituri de deversorii de ape mari ai barajului Romani, L estimata = 3500 m	✓	
3.a	Masuri verzi	ANAR-ABA SIRET / UAT	M31-RO19 Redirecționarea curgerii la distanta de zona de risc: zone de retentie temporara a apei (in amonte de APSFR, localitatea Prajesti: 631336,597815, cu scopul atenuarii viiturilor spre localitatile Romani, Silistea, Orbic si Buhusi		✓
3.b	Masuri verzi	ANAR-ABA SIRET / UAT	M31-RO19 Redirecționarea curgerii la distanta de zona de risc: zone de retentie temporara a apei (in amonte de APSFR, localitatea Prajesti: 631780,595534 , cu scopul atenuarii viiturilor spre localitatile Romani, Silistea, Orbic si Buhusi		✓
3.c	Masuri verzi	ANAR-ABA SIRET / UAT	M31-RO19 Redirecționarea curgerii la distanta de zona de risc: zone de retentie temporara a apei (in amonte de APSFR, localitatea Prajesti: 631423, 592191, cu scopul atenuarii viiturilor spre localitatile Romani, Silistea, Orbic si Buhusi		✓
4	Masuri verzi	ROMSILVA ANAR-ABA SIRET/ UAT	M31-RO12 Vegetari ripariene pe sectorul Prajesti- amonte acumulare Romani cu scopul de a ajuta în atenuare și pentru a încuraja conectivitatea laterală între albia minoră și lunca inundabilă, pe o lungime estimata la 5000 m		✓
5	Masuri verzi	ROMSILVA	M31-RO13 Reducerea scurgerii pe versant prin perdele forestiere antierozionale; in Rapoartele de Sinteza sunt rapoartate pagube datorate scurgerii pe versant	✓	✓
6	Masuri verzi	ROMSILVA	M33-RO30 Inventarierea lucrărilor hidrotehnice de amenajare a albiilor torențiale și evaluarea starii/functionalitatii acestora: in Rapoartele de Sinteza sunt rapoartate pagube datorate torentilor	✓	✓
7	Masuri gri-verzi	ROMSILVA	M33-RO32 Consolidarea albiilor torențiale cu lucrări hidrotehnice de mici dimensiuni (până în 5m elevatie): loc.Romani: torent Râpi 588973, 629378	✓	✓
8	Masuri structurale usoare	Consiliul Judetean Neamt	M32-RO25 Verificarea si dupa caz, marirea capacitatii podurilor din localitatile Silistea 629287,587797; loc Orbic 628846,585124; loc.Buhusi 629117.,582982; 628965,580516	✓	✓

Nota:

- Se precizeaza ca aceste lucrari (M33-RO32) nu au la acest moment o sursa de finantare, ele urmand sa faca obiectul unui studiu / unor studii viitoare; cu toate acestea ele au fost incluse in evaluarea MCA-CBA avand in vedere importanta acestor lucrari sub aspectul reducerii riscului la inundatii in zona respectiva. Printre

beneficiile potențiale ale acestor măsuri se menționează: reducerea vitezei de scurgere a apei; reducerea pierderilor de terenuri cultivabile și de producție datorate fenomenelor de eroziune / colmatare; reducerea colmatării lacurilor de acumulare (dupa caz).

- *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.*

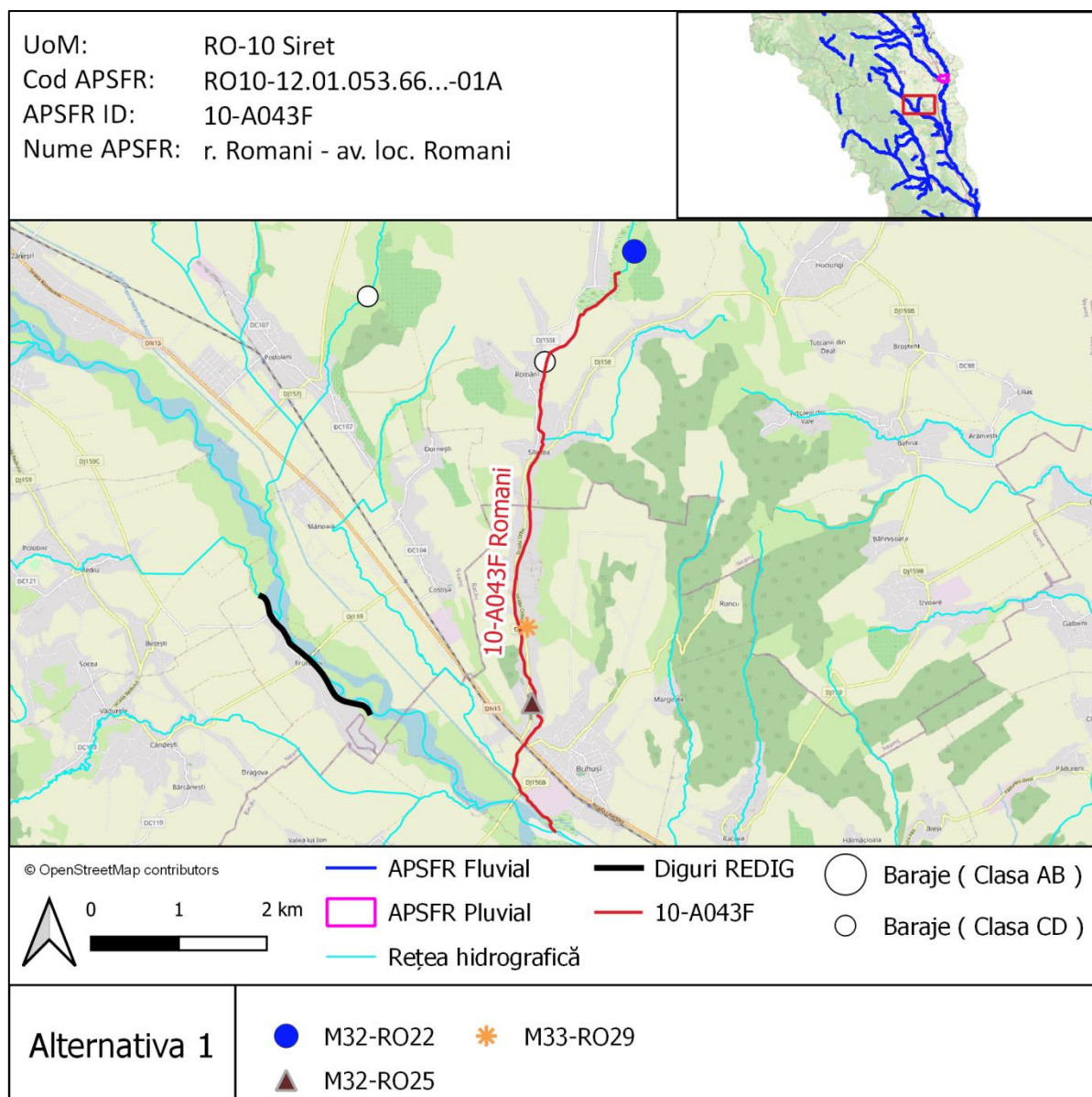


Figura 1 Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 1

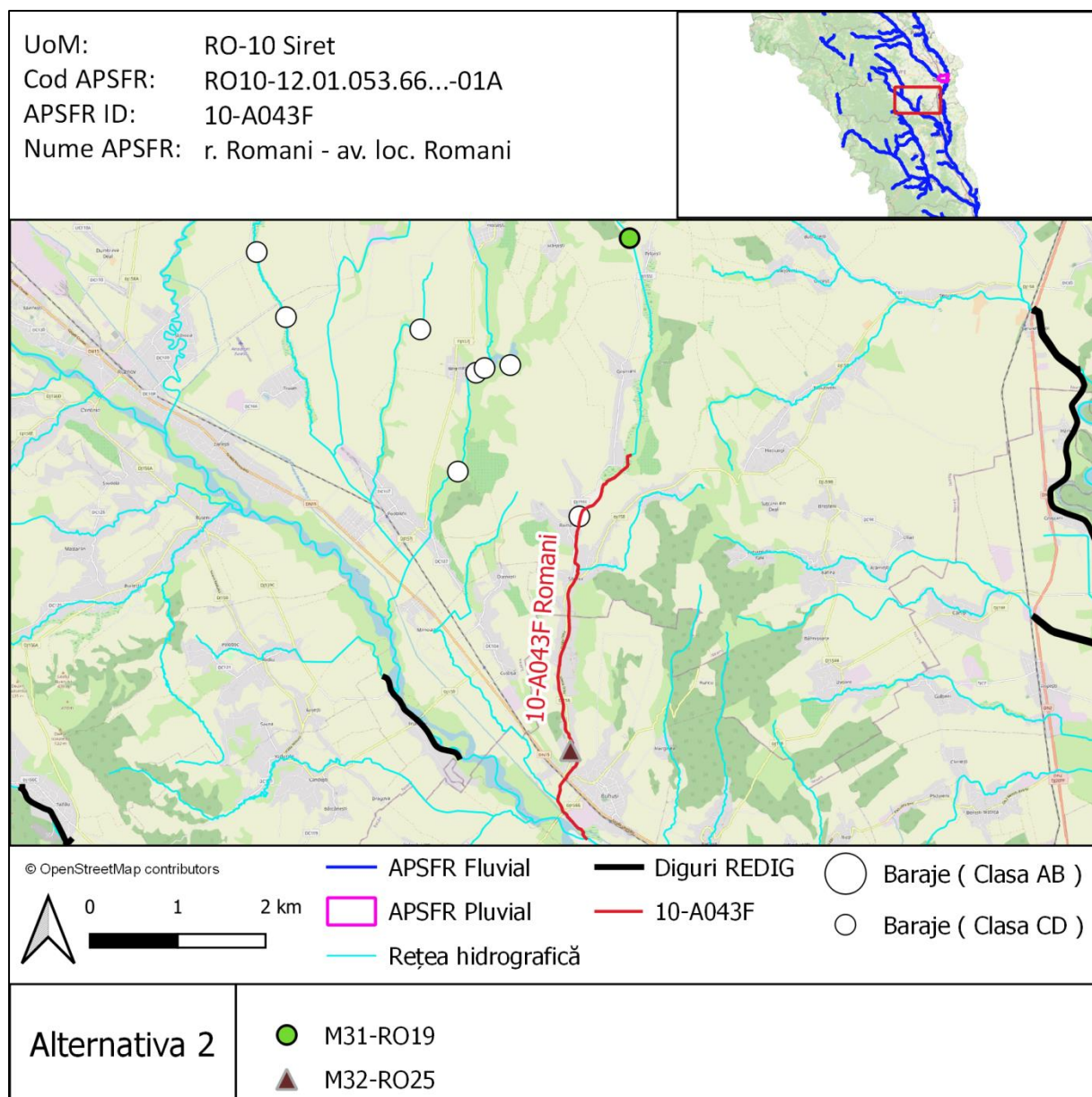
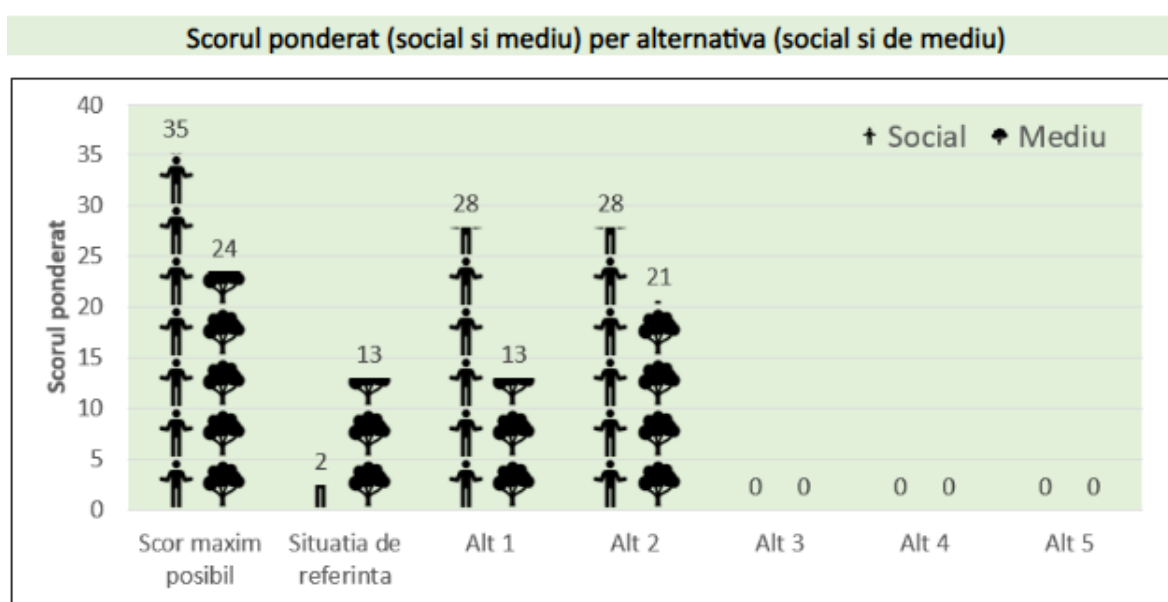
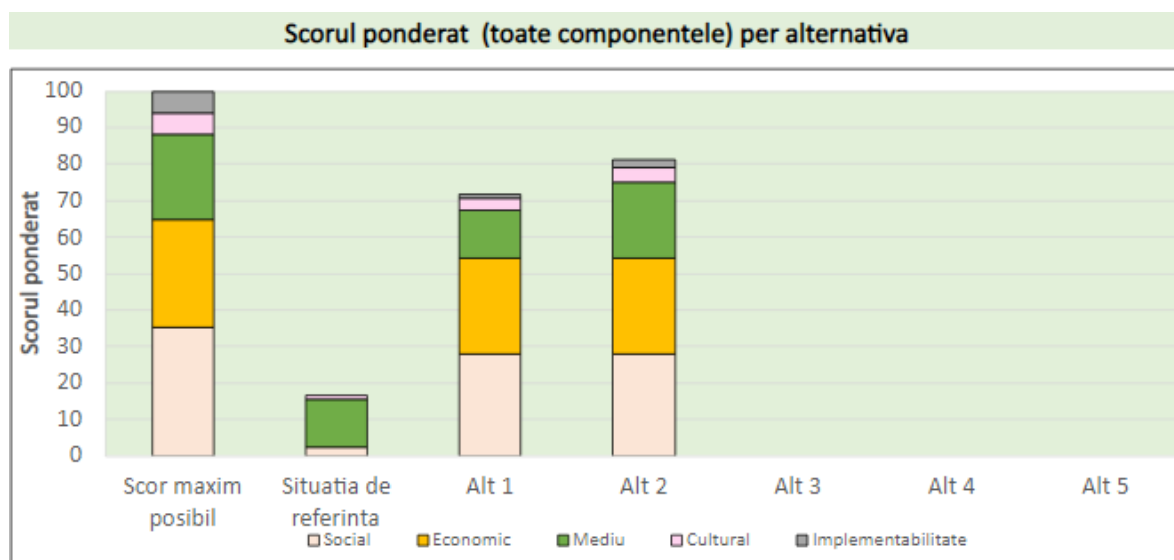
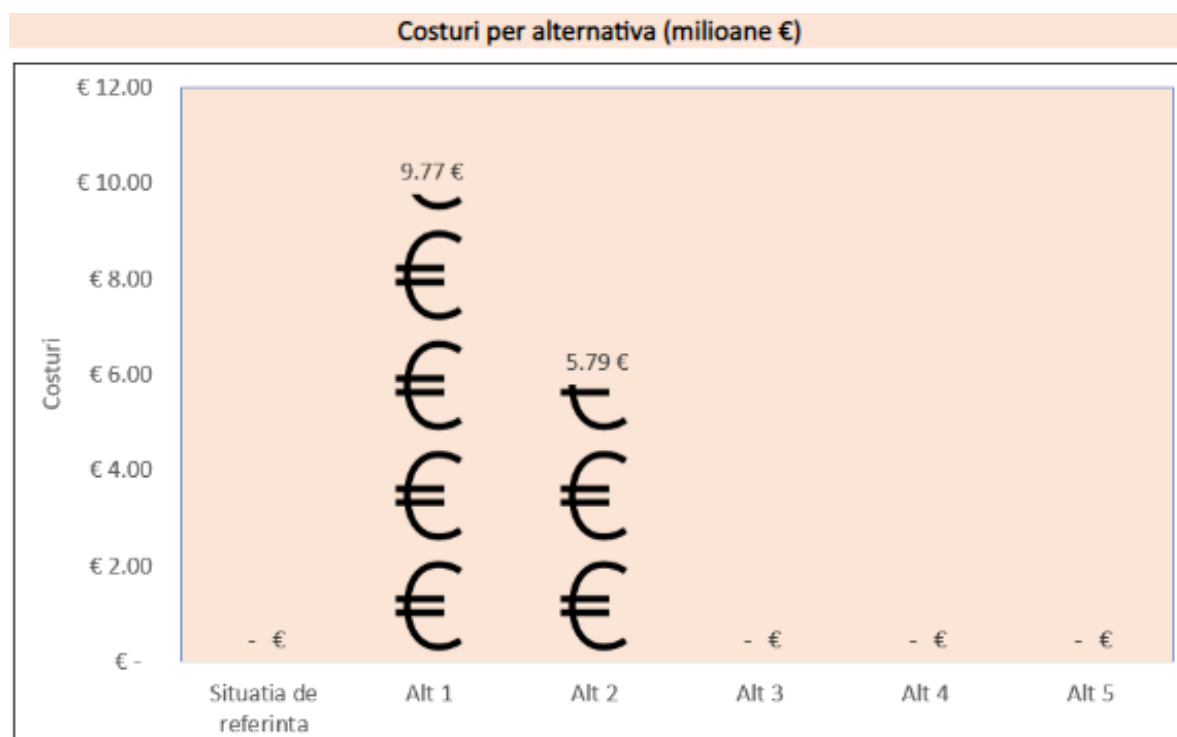


Figura 2 Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 2

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:



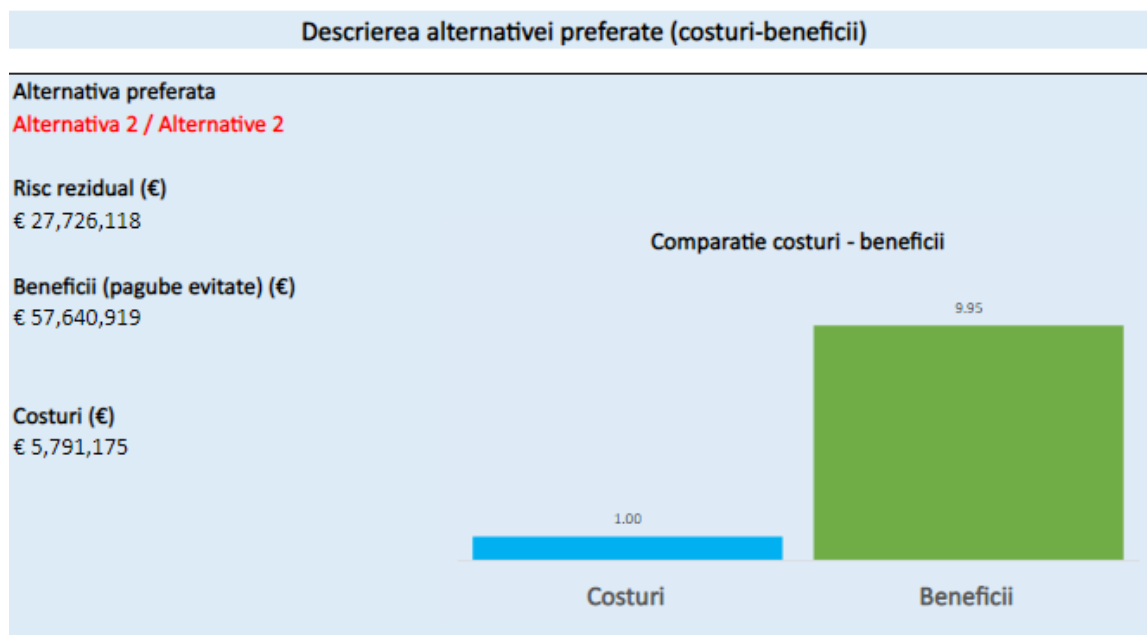


Elemente cheie ale costurilor per alternativa

	Situatia de referinta	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Cost de investitie	€ 0	€ 7,694,748	€ 4,343,510	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri inlocuri	€ 0	€ 3,692,584	€ 2,500,403	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri operationale si de mentenanta (incl. inlocuiri piese, etc.)	€ 0	€ 4,320,393	€ 2,937,486	€ 0	€ 0	€ 0
Alte costuri	€ 0	€ 106,134	€ 69,496	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri totale	€ 0	€ 15,813,859	€ 9,850,894	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri totale actualizate	€ 0	€ 9,768,783	€ 5,791,175	€ 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		5.90	9.95			
Valoare Actuala Neta	€	47,872,136	€ 51,849,745			
Costuri pe proprietate protejată (1% AEP)	€	71,829.29	€ 42,582.17			



7. Evidențierea alternativei / strategiei preferate

- *Strategia preferata este Alternativa 2*, descrisa mai sus (sectiunea 5.2). Acest fapt se datoreaza, in principal, raportului cost/beneficiu de 1/9,95 obtinut pentru Alternativa 2, comparativ cu un raport de 1/5,90 obtinut pentru Alternativa 1. De asemenea scorul total ponderat rezultat in urma analizei multicriteriale (pentru criteriile Social, Economic, Mediu, Cultural si Implementabilitate) obtinut pentru alternativa 2 a fost de 81 comparativ cu scorul de 72 obtinut pentru alternativa 1.
- *Alternativele 1 si 2 protejeaza aceeasi zona*: protectia oferita de Alternativa 2 este aproximativ aceeași cu cea a Alternativei 1.
- *Principalele diferente intre cele doua alternative*, in cadrul scorului AMC, privesc impactul asupra mediului : 21 pentru Alternativa 2 fata de 13 pentru Alternativa 1, impactul cultural: 4 pentru Alternativa 2 fata de 3 pentru Alternativa 1 si implementabilitatea: 2 fata de 1.
- *Rezumatul AMC de mediu*: Măsurile verzi în mare parte pozitive, realizarea zonelor de retenție temporară a apei în locul acumulărilor constituie o îmbunătățire semnificativă.
- *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 puțin pentru cele cuprinse in cadrul Pachetului National de Masuri)* – Studiu hidrologic privind capacitatea de transport a albiei aval de acumularea Romani.

Măsuri orizontale generice pentru progres:

- *Studiu suplimentar pentru identificarea măsurilor prioritare pentru controlul torențelor, inclusiv soluții bazate pe natură pentru gestionarea sedimentelor și îmbunătățirea capacității de adaptare la schimbările climatice.]*