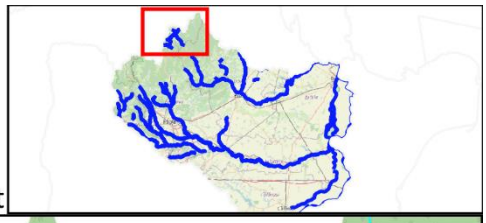
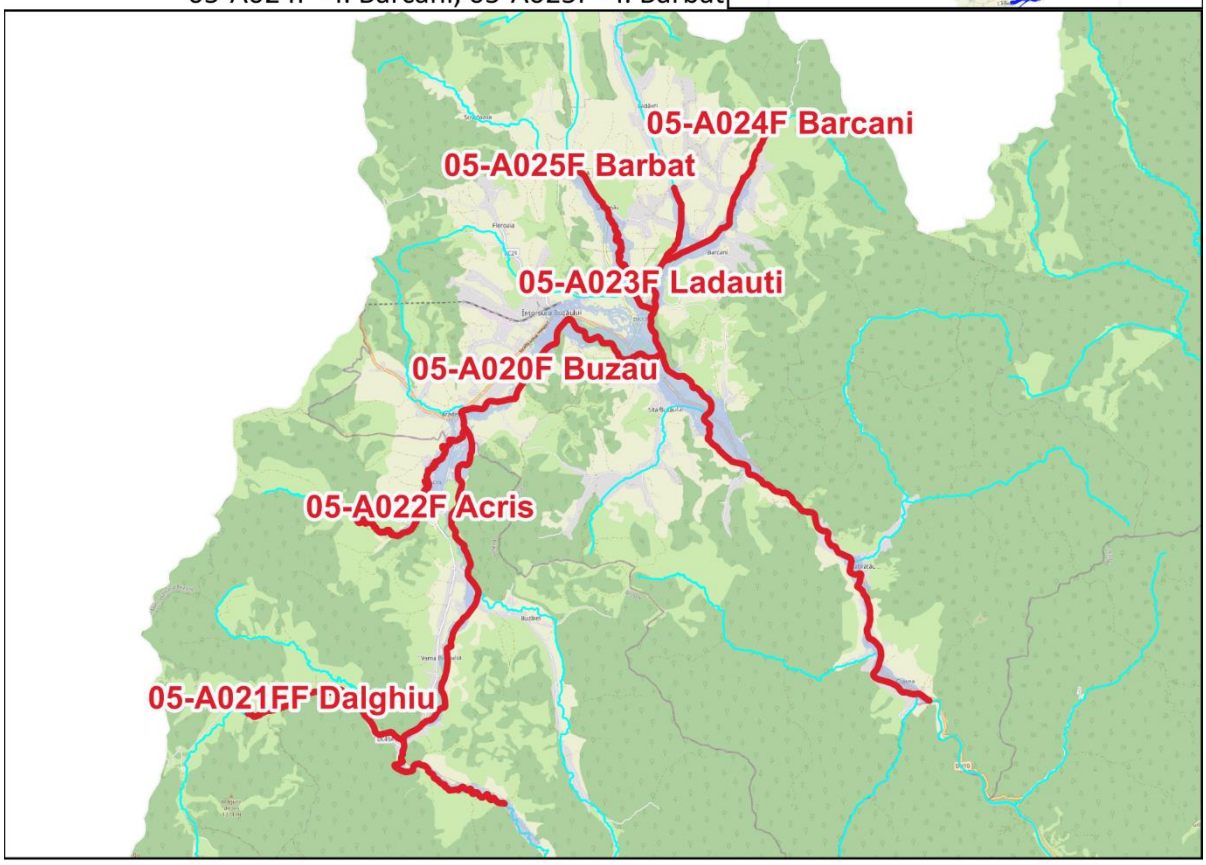
1. Localizare

ABA	Denumire APSFR
Buzău Ialomița	*r. Buzau - av. confl. Paraul Ilcii - am. confl. Crasna*
	r. Dalghiu - av. confl. Valea Sasului
	r. Acris - av. confl. Paejului
	r. Ladauti - av. loc. Ladauti
	r. Barcani - av. confl. Valea Chiusurugului
	r. Bărbat - av. confl. Scrădoasa

UoM: RO-05 Buzău-Ialomița
Grup APSFR: 05-A020F - r. Buzau,
(05-X003a) 05-A021FF - r. Dalghiu
05-A022F - r. Acris, 05-A023F - r. Ladauti
05-A024F - r. Barcani, 05-A025F - r. Barbat





© OpenStreetMap contributors
0 1 2 km
APSFR fluvial
Rețea hidrografică
Baraje (Clasa AB)
Baraje (Clasa CD)
Diguri REDIG
05-X003a

Analiza si strategia propusă se bazează pe următoarele informații (lista potentiala indicativa):

- Matricea si Raportul de screening
- Analiza preliminara 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 anuala de depășire de 1%.

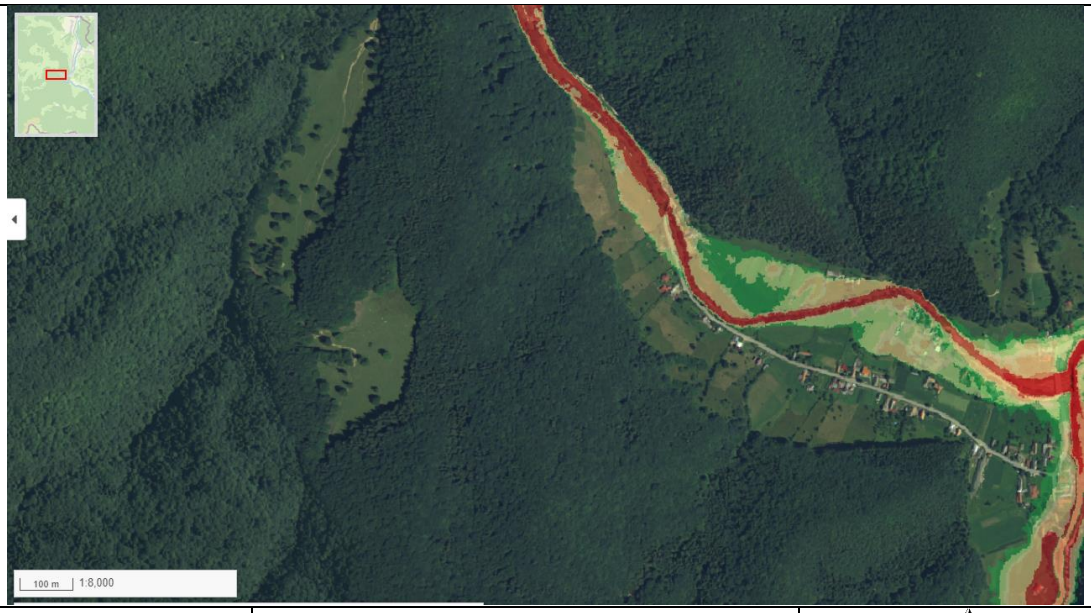
Location: Întorsura Buzăului	Fluvial flood depths (1% AEP) <0.45 m 0.45 - 0.8 0.8 - 1 m 1 - 2 m 2 - 5 m >5 m	N

Location: Acriș	Fluvial flood depths (1% AEP) <0.45 m 0.45 - 0.8 0.8 - 1 m 1 - 2 m 2 - 5 m >5 m	N

Location: Acriș	Fluvial flood depths (1% AEP) <0.45 m 0.45 - 0.8 0.8 - 1 m 1 - 2 m 2 - 5 m >5 m	N

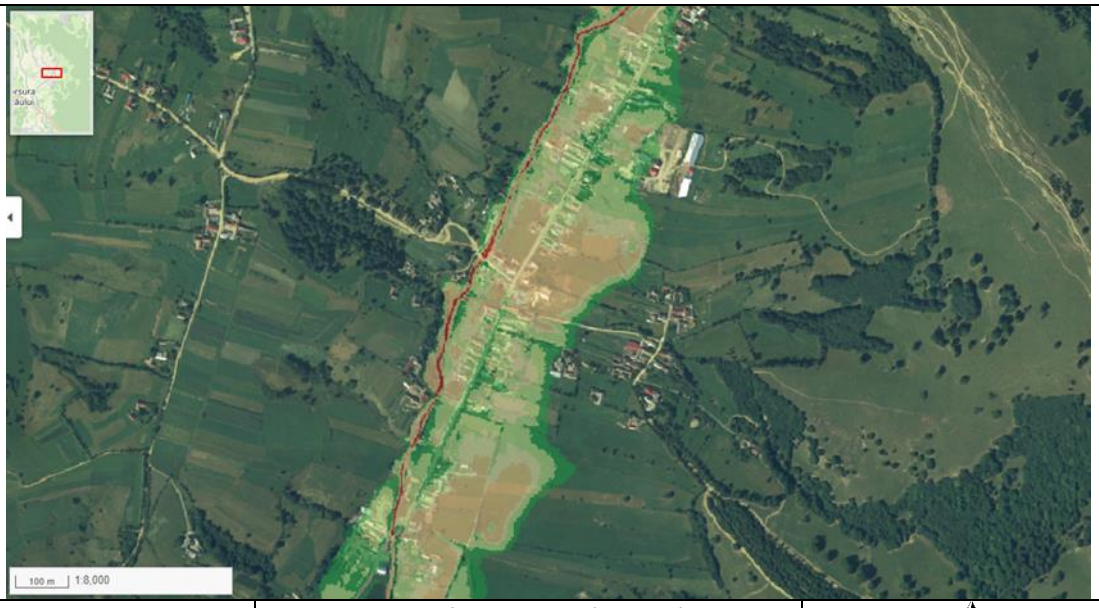
Location: Lădăuți	Fluvial flood depths (1% AEP) <0.45 m 0.45 - 0.8 0.8 - 1 m 1 - 2 m 2 - 5 m >5 m	N

Location: Lădăuți	Fluvial flood depths (1% AEP) <0.45 m 0.45 - 0.8 0.8 - 1 m 1 - 2 m 2 - 5 m >5 m	N

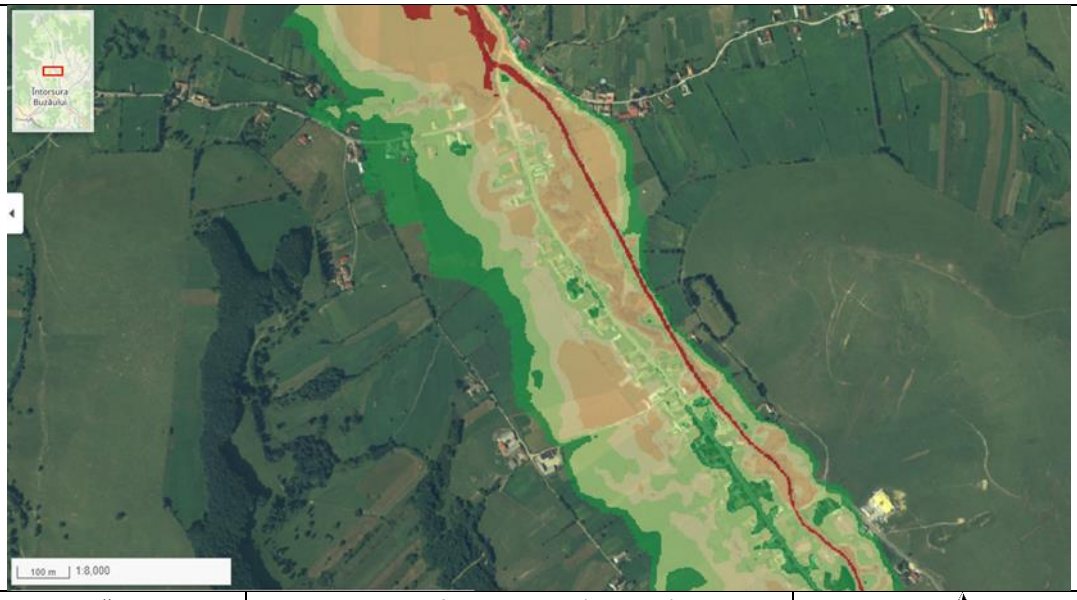


Location: Vama Buzăului	Fluvial flood depths (1% AEP) <0.45 m 0.45 - 0.8 0.8 - 1 m 1 - 2 m 2 - 5 m >5 m	N

Location: Barcani	Fluvial flood depths (1% AEP) <0.45 m 0.45 - 0.8 0.8 - 1 m 1 - 2 m 2 - 5 m >5 m	N



Location: Barcani	Fluvial flood depths (1% AEP) <0.45 m 0.45 - 0.8 0.8 - 1 m 1 - 2 m 2 - 5 m >5 m	N



Location: Scrădoasa	Fluvial flood depths (1% AEP) <0.45 m 0.45 - 0.8 0.8 - 1 m 1 - 2 m 2 - 5 m >5 m	N

Location: Scrădoasa	Fluvial flood depths (1% AEP) <0.45 m 0.45 - 0.8 0.8 - 1 m 1 - 2 m 2 - 5 m >5 m	N

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

Clusterul rau Buzau si afluentii amonte ac Siriu (X003) *este format din* 6 APSFR-uri:
r. Buzau - av. confl. Paraul Ilcii - am. confl. Crasna
r. Dalghiu - av. confl. Valea Sasului
r. Acris - av. confl. Paejului
r. Ladauti - av. loc. Ladauti
r. Barcani - av. confl. Valea Chiusurugului
r. Bărbat - av. confl. Scrădoasa

Aceste APSFR-uri fac parte din același sistem fluvial, localizat în aceeași zona geografică, iar măsurile adoptate vor fi similare.

3. Identificarea problemei de inundabilitate

Modul de gestionare al riscului la inundații în prezent; infrastructura existentă de apărare împotriva inundațiilor	Infrastructura de apărare impotriva inundatiilor se găsește numai în cadrul APSFR *r. Buzau - av. confl. Paraul Ilcii - am. confl. Crasna* și constă din Indiguiri: - Dig de aparare Întorsura Buzăului mal stâng rau Buzau (XII-1-82_MS_27+300-30+100_DL). Dimensionat la debitul de calcul Q max = 350 m3/s. Apara zona urbana: statie de epurare , cca 2000 locuitori - Dig de aparare Întorsura Buzăului mal drept rau Buzau (XII-1-82_MD_27+850-30+100_DL). Dimensionat la debitul de calcul Q max = 350 m3/s. Apara zona urbana : 70 gospodarii, 4 ha terenuri agricole si silvice , cartier Peste Vale, cartier Obor Vechi Celelalte 5 APSFR-uri nu au lucrări funcționale de apărare împotriva inundațiilor. Gestionarea riscului la inundatii se face prin masuri de creștere reziliență la inundații, pregătire și răspuns în situații de urgență si prin lucrari de intretinere/ decolmatare pentru cresterea capacitatii de transport a albiei realizate anual in cadrul PGA al SGA. In zona Acris exista un canal care descarca apa din Acris in Buzau, realizat pentru o fosta fabrica de sticla dar si pentru a se evita riscul de inundatii in aval. In prezent Nodul hidrotehnic si rambleul canalului (inregistrat in evidentele contabile ca Dig elemente prefabricate) au fost casate in anul 2017 fiind complet distruse (Prin procesul verbal de scoatere din functiune a mijloacelor fixe declasate a unor bunuri materiale aprobate prin HG 338/18.05.2017 au fost casate urmatoarele: *„Dig din elemente prefabricate Acris L= 340 m" si Nod Hidrotehnic parau Acris)* Canalul nu este dezafectat si inca preia apa la viituri. Din profilele transversale si din calculele hidraulice realizate pe raul Acris la nivelul serviciului Hidrologie al ABA a rezultat capacitatea canalului de a prelua un debit maxim de 68.4 mc/s la ape mari, din raul Acris spre raul Buzau.

Imagine din Google Streetview

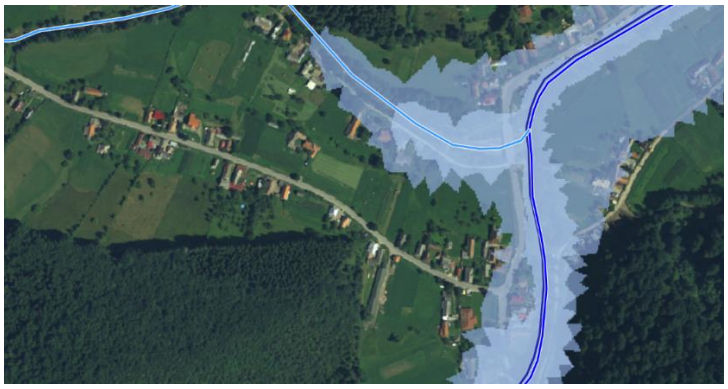
Informații extrase din hărțile de hazard

Modelarea a fost realizata in ciclul 2.
Inundabilitatea pe APSFR Dalghiu este caracterizată de mecanisme de tip flash-flood. Pe APSFR-urile Buzău, Acris, Ladauți, Barcani și Bărbat viiturile sunt de tip fluvial.
Neavand harti de hazard realizarte in ciclul I, in matricea de screening s-a preluat numarul de locuitori afectati de inundatii din Planurile locale de aparare a localitatilor aferente APSFR-urilor:

Vama Buzaului (UAT VAMA BZ)(BV)	25
Intorsura Buzaului(UAT Intorsura Buzaului)(CV)	8
Sita Buzaului (UAT Sita Buzaului)(CV)	10
Zabratau (UAT Sita Buzaului)(CV)	350

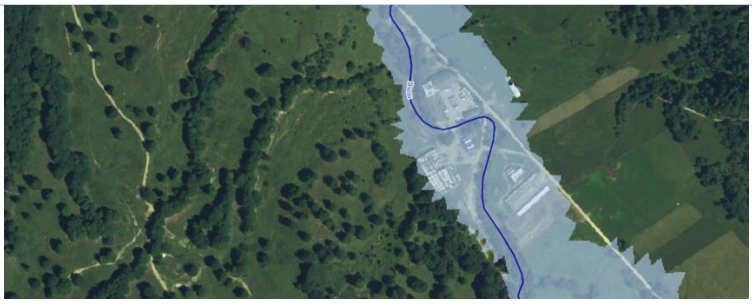
Simulările efectuate în Ciclul 2 pun însă în evidență un număr mult mai mare de case inundate, respectiv locuitori afectati de inundații așa cum se va vedea din print-screenurile care urmează.
Conform informațiilor extrase din Web Viewer următoarele zone sunt expuse hazardului și riscului din inundații:

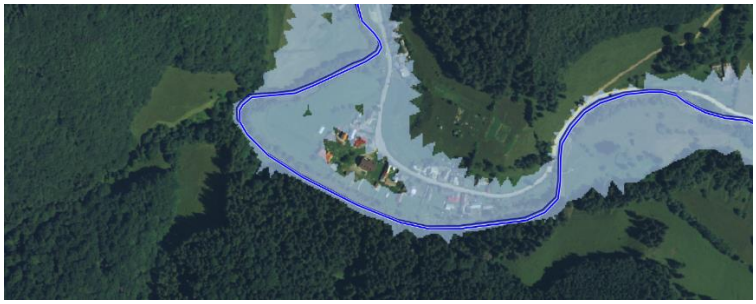
APFSR Dalghiu – modelare ciclul 2, 2D + RR, lungime modelată 5,06 km. Lățimea zonei inundate nu depășește 120 m. Inundare drum comunal DC 49A pe o lungime de cca 230 m, adâncimea apei fiind de 2-5 m.



Râul Dalghiu la confluența cu râul Buzău

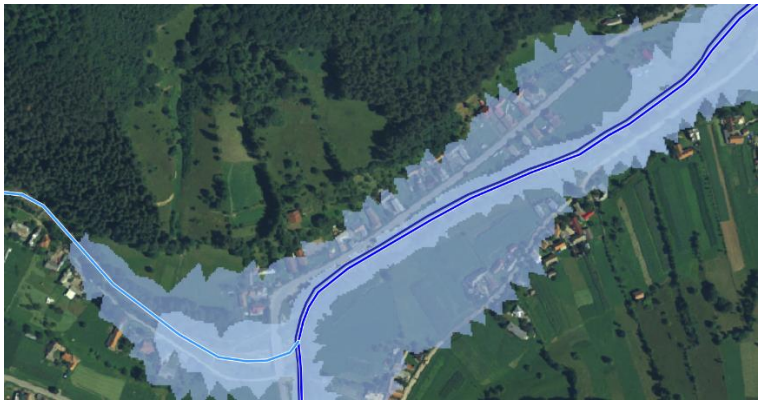
APSFR Buzău - modelare ciclul 2, 1D+2D și 2D, lungime modelată 26.53 km. Lățimea zonei inundate nu depășește 200 m amonte confluența cu râul Dalghiu.



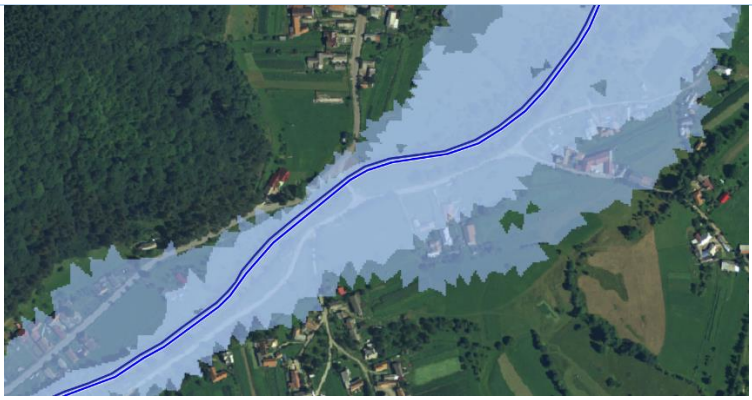


Râul Buzău amonte confluența cu râul Dalghiu – zona inundata Q 10%.

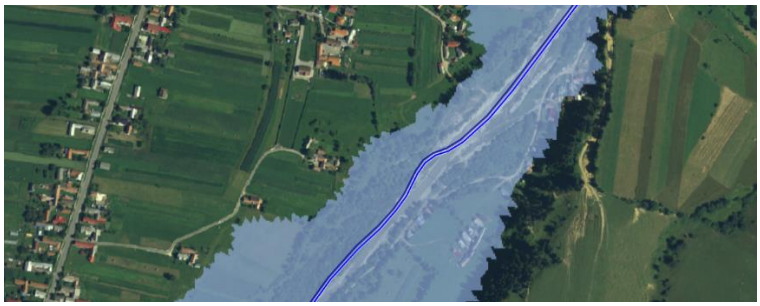
Imediat aval de confluența cu râul Dalghiu este inundat DC49A pe cca 590 m, precum și un număr important de case.

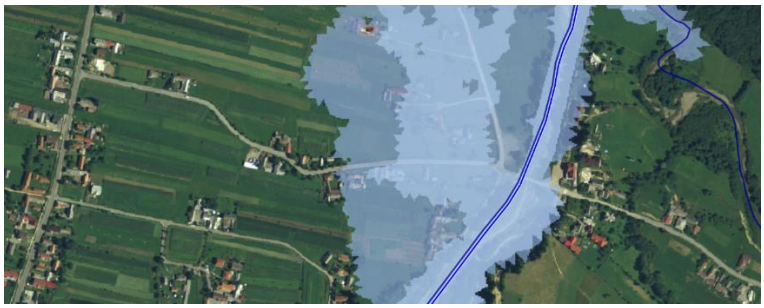


Râul Buzău aval confluența cu râul Dalghiu – zona inundată la Q 10% și Q 1%.

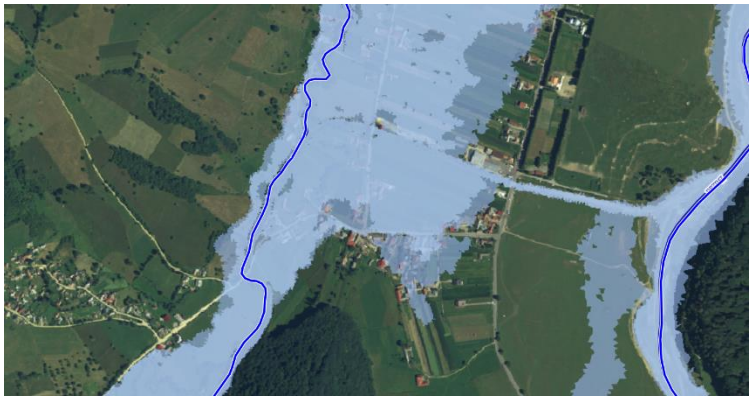


Râul Buzău aval confluența cu râul Dalghiu – zona inundată la Q 10% și Q 1%.





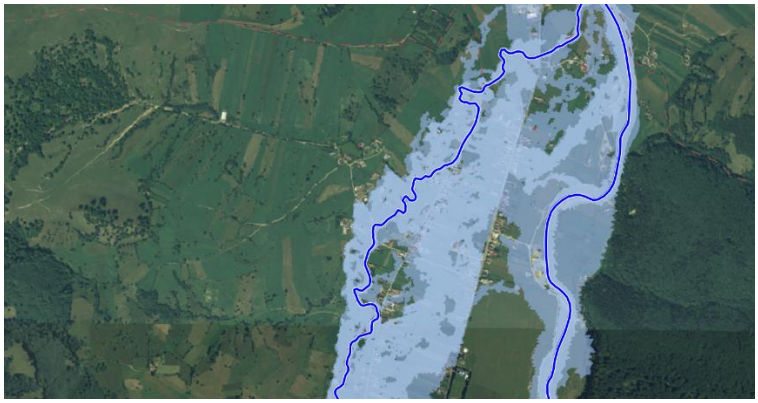
Râul Buzău amonte confluența cu Pârâul de Câmp – zona inundată la Q 10% și Q 1%.



Râul Buzău amonte confluența cu râul Acris – zona inundată la Q 10% și Q 1%.

Interfluviul dintre Râul Acris și râul Buzău este inundat pe o lungime de cca 2 km, iar lățimea zonei inundate este de cca 600 m. Chiar in porțiunea amonte există a zonă de transfer intre Acris si Buzau în lungul

unei cai de comnicație. Aceasta cale de transfer ar putea fi utilizata pentru transferul apei din Acris in Buzau cu scopul de a evita inundarea caselor din albia majoră a rîului Acris.
Amonte de confluența dintre cele 2 râuri este inundat DC 49A pe o lungime de cca 800 m.



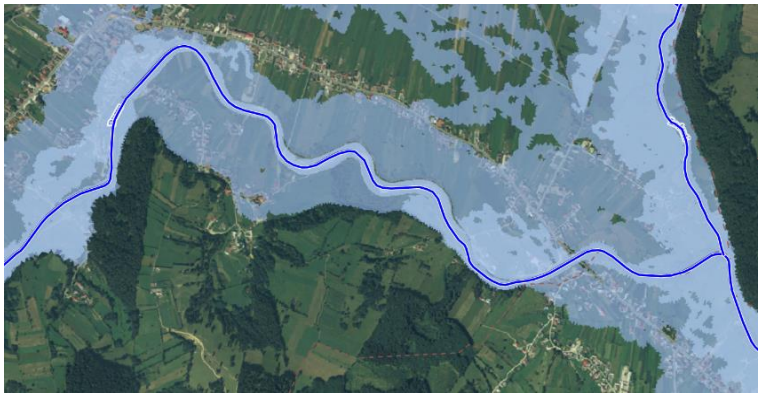
Râul Buzău și râul Acris la confluența – zona inundată la Q 10% și Q 1%.

Râul Buzău - confluența cu râul Afiniș – zona inundată la Q 1%.

Râul Buzău – aval confluența cu râul Afiniș – zona inundată la Q 10% și Q 1%.

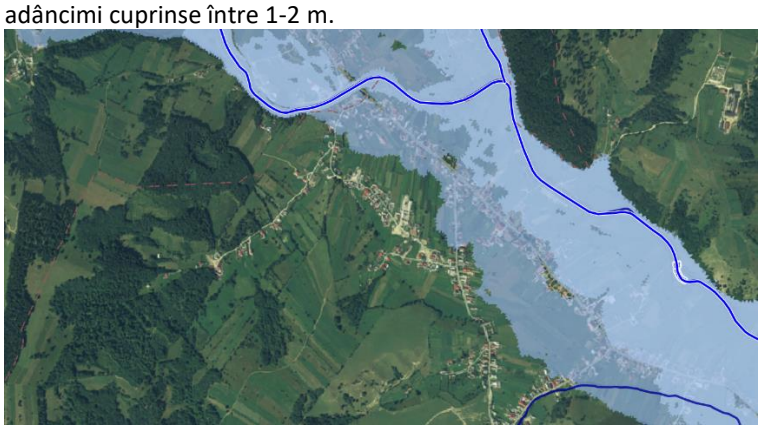
Râul Buzău – Intorsura Buzăului – zona inundată la Q 10% și Q 1%.

Localitatea Întorsura Buzăului este inundată semnificativ la Q 1%, un mare număr de case și locuințe fiind afectate. De asemenea este inundat DN 10 pe cca 300 m. În apropierea râului adâncimea apei este cuprinsă între 1-2 m, iar pe porțiuni restrânse chiar între 2-5 m.

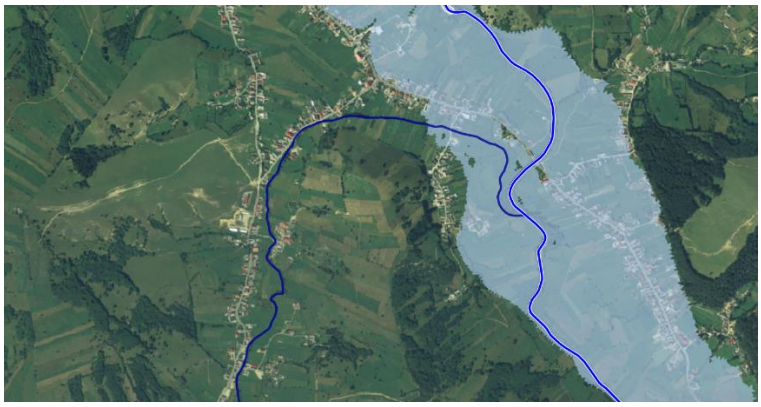


Râul Buzău aval Întorsura Buzăului - confluența cu râul Lădăuți – zona inundată la Q 10% și Q 1%.

În zona de confluență a râului Buzău cu râul Lădăuți, precum și în aval pe lângă case este inundat si DN 10 pe o lungime de cca 10-12 km. Lama de apă are pe drum este în general sub 0,45 m, dar exista porțiuni cu adâncimi cuprinse între 1-2 m.



Râul Buzău aval confluența cu râul Lădăuți – zona inundată la Q 10% și Q 1%.
Se observă numărul mare de case inundate la Q 1%.



Râul Buzău confluența cu râul Ciumernic – zona inundată la Q 10%.

Râul Buzău confluența cu râul Ciumernic – zona inundată la Q 10% și Q 1%.

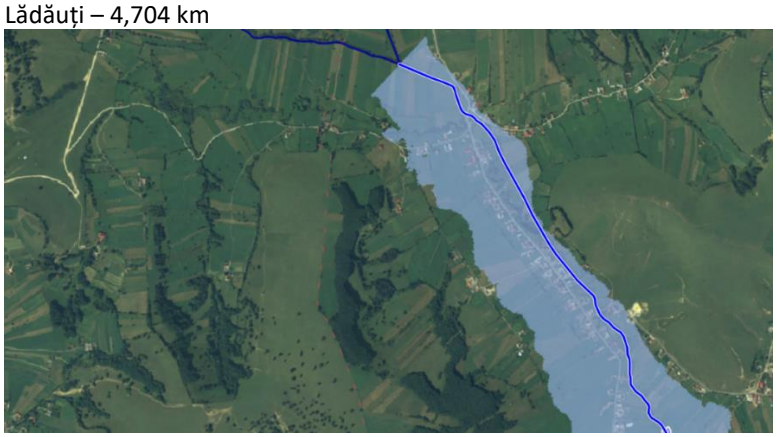
Se observă numărul mare de case inundate la Q 1% și chiar la Q 10%.

Râul Buzău confluența cu râul Zăbrătău – zona inundată la Q 10%.

Râul Buzău confluența cu râul Chichirău – zona inundată la Q 10%.

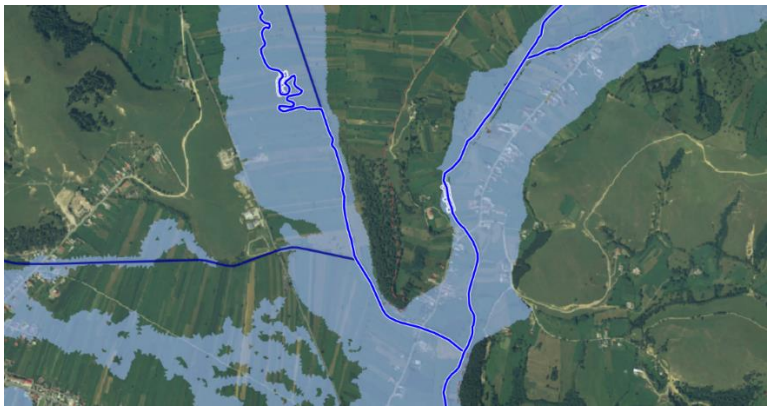
APFSR-urile Acris, Barcani, Bărbat, Lădăuți au fost modelate în Ciclul 2, modelele fiind de tipul 1D cvasi 2D, 1D+2D sau 2D. Lungimile modelate sunt următoarele:

Acris – 6.368 km
Barcani – 5.039 km
Barbat – 5.518 km
Lădăuți – 4,704 km



Râul Bărbat aval Scrădoasa – zona inundată la Q 10%.

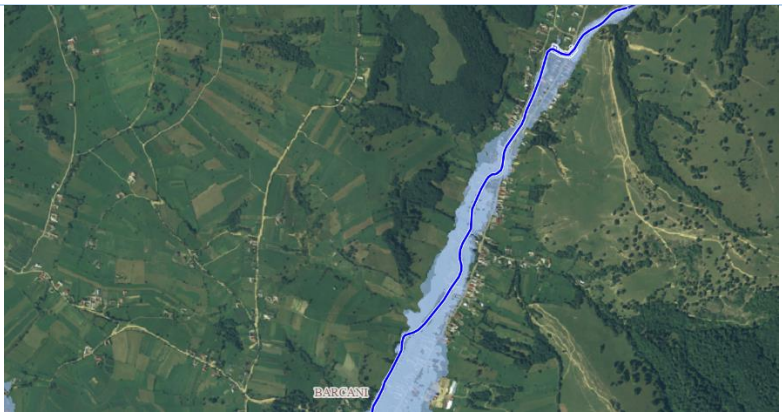
Pe lângă case este inundat DJ 121A pe o lungime de cca 2 km.



Râul Lădăuți amonte confluența cu râul Bărbat– zona inundată la Q 10%.

În afară de case, pe sectorul amonte confluența cu râul Barcani până la confluența cu râul Buzău este inundat drumul național DN 13E pe o lungime de cca 5 km.

Râul Barcani amonte confluența cu râul Lădăuți – zona inundată la Q 10%.

	 Râul Barcani amonte– zona inundată la Q 10% și Q 1%. Pe cursul superior al raului Buzau albia minorā este relativ îngustā, având lātimi variabile de 11÷40 m. In afara de protectii de mal şi praguri (deteriorate) din zona unor poduri, eventual blocaje de piatrā în anumite zone, nu există lucrāri de regularizare realizate sistematic. In zonă sunt frecvente eroziunile de mal şi transportul de material solid facilitate de despādurirea intensā, care contribuie la creşterea debitelor maxime şi a vitezelor la viituri. In b.h. Buzāu superior, viituri puternice însotite de pagube mari se produc la intervale scurte de timp atât pe cursul principal, cât şi pe afluenti, viiturile având timpi de concentrare foarte mici (4 – 13 ore). Transportul aluvionar in zona Întorsurii Buzaului este redus, datorită structurii geologice a munților Ciucaș (predominant calcare) si a zonei depresionare, unde pantele sunt minime. Depresiunea Intorsura Buzaului joaca un rol esential in dinamica raului Buzau dar si a afluentilor pe care ii primeste aici; ca rezultat parametrii hidraulici (viteza, panta suprafeței libere, debitul afluentilor) sunt puternic diminuati. În schimb riscul de inundații este foarte ridicat, zona inundabilă afectând părți din intravilan, cu numeroase construcții. Valoarea pagubelor înregistrate la o viitură cu probabilitatea anuală de depășire de 5% este de cca 1.000 mii Euro/an, iar la o viitură cu debitul maxim Q 1% este de cca. 1.620 mii Euro/an (informatii din Memoriul SF “Regularizarea râului Buzău pe zona Intorsura Buzāului – Sita Buzāului”, jud.Covasna, realizat de Aquaproiect SA in 2011) Pe afluenti viiturile sunt insotite de eroziuni ale albiei cu prabusiri de maluri. De exemplu, în Procesul verbal privind constatarea si evaluarea pagubelor produse in urma fenomenelor hidrometeorologice periculoase (depasirea pragurilor de aparare) in comuna Vama Buzaului din perioada 28 iunie-05 iulie 2018 s-au înregistrat : -sat Acris, pârâul Acris - eroziune de mal - 3 km, -sat Buzaiel- pârâu Buzaiel (zona Lespezi si Aldesti) eroziune mal 3 km, -sat Dalghiu-eroziune de mal 1 km, etc.)
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	Nu sunt lacuri de acumulare in bazinul hidrografic al raului Buzăul superior și afluenții. Nu exista potential pentru retentie volume prin adaptarea infrastructurii existente.

propuse în cadrul Abordării MRI 1 (*Adaptarea infrastructurii existente cu/fără rol de apărare împotriva inundațiilor)* ?	
Sunt identificate obstrucționări ale curgerii în albia majoră / albia minoră?	Da Zonele de confluențe sunt zone de obstrucționări, cu un puternic efect de remuu.
Există zone de albie majoră care pot fi considerate ca zone de atenuare sau ca secțiuni active de curgere?	Da Există o astfel de zonă amonte de confluența râurilor Acris și Buzău, dar care trebuie protejată împotriva inundațiilor întrucât zona este puternic locuită. In mod similar, zona localității Întrosurfa Buzăului oferă o zonă de atenuare, dar trebuie protejată întrucât se inundă un mare număr de locuințe. Zone de atenuare sunt și la confluența râului Buzău cu afluenții Lădăuți, Ciumernic, Zăbrătău și Crasna, precum și la confluența dintre Lădăuți și Barcani.

4. Analiza calității datelor

Scor Calitatea Datelor	Date despre infrastructura existenta	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 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 confidenta 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

Strategia propusa prevede o combinatie de masuri structurale si nestructurale completate de măsuri verzi, în scopul diminuarii pagubelor cauzate de inundatii. În întreaga zonă datorită configurației terenului casele sunt amplasate în albia majoră în zona inundabilă. Soluția de apărare bazată exclusiv pe diguri (potcoavă sau inelare după caz) conduce la lungimi foarte mari ale acestora. În urma analizei efectuate de JBA au fost identificate cateva locatii pentru realizarea unor acumulari frontale nepermanente. Este de presupus că aceste măsuri nu vor putea asigura singure Standardul de Protecție necesar. Ca atare s-a propus si o abordare bazată atât pe realizarea de acumulări frontale nepermanente cât și pe diguriEste necesar ca efectul acestora să fie testat prin modelare matematică..

Intrucat sunt in curs de realizare lucrari in cadrul obiectivului de investitii ***"Regularizarea râului Buzău pe zona Intorsura Buzăului – Sita Buzăului", jud.Covasna*** (lucrări de regularizare cu scopul principal de apărare împotriva inundatiilor a intravilanului comunei Sita Buzăului şi a satelor componente: Sita, Ciumernic, Bobocea, Zăbrătău, Chichirău şi Crasna), se consider oportună examinarea efectului măsurilor propuse in ciclul III, avand in vedere riscul rezidual dupa finalizarea lucrarilor in executie si implementarea masurilor propuse in etapa actuala PMRI .
Lucrari de intretinere prevazute anual in Planul Tehnic al SGA si identificarea si notificarea de catre SGA a detinatorilor de podete subdimensionate si neautorizate sunt masuri complementare, obligatorii conform responsabilitatilor ABA.

Alte măsuri sunt: amenajari in bazinul hidrografic superior, prin managementul padurilor, controlul scurgerii, imbunatatirea structurala a solului, prevenirea eroziunii solului) pentru a retine in masura maxima posibila precipitatiile la locul in care se produc. Lucrările hidrotehnice de pe albiile torențiale au un rol important in controlul scurgerii solide si ca atare trebuie mentinute in stare perfecă de funcționare.

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 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 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 *low-regret* (asociate abordării) care ar trebui incluse în alternative	Q4. Masuri *low-regret* a căror viabilitate este incertă (sunt necesare studii suplimentare ori implicarea altor instituții)	Q5. Masuri *high-regret* (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	×	×	×	×	×	×
2: Reabilitarea ori redimensionarea lucrărilor de apărare existente	×	×	×	×	×	×
3: Amenajări in bazinele hidrografice superioare	×	×	×	✓	×	**Posibil**
4a: Acumulări cu bararea cursului de apa si acumulări nepermanente	×	×	×	✓	×	×
4b: Acumulări laterale	×	×	×	×	×	×
5: Redirecționarea curgerii la distanta de zona de risc	×	×	×	×	×	×
6: Creșterea capacității de transport a albiei	×	×	×	×	✓	**Compl.**
7: Îndiguiri noi sau reabilitarea celor existente	✓	×	×	×	✓	**De baza**

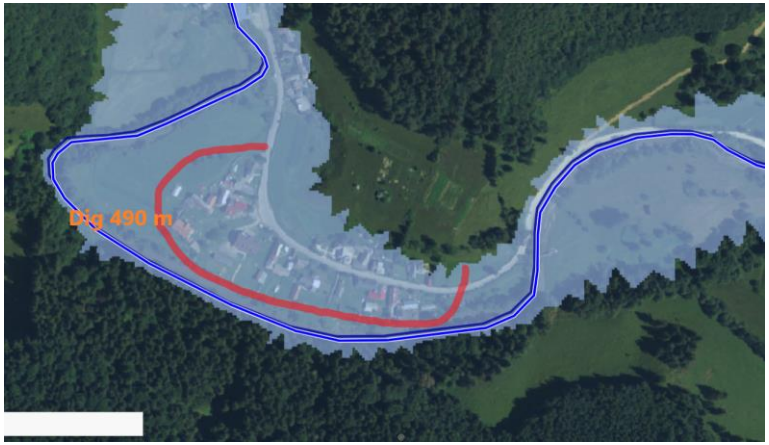
Notă Q6*: Abordare de baza – De bază.; Abordare complementara – Compl.; Propunere Posibila / incertă – Posibil; Răspuns negativ -* ×

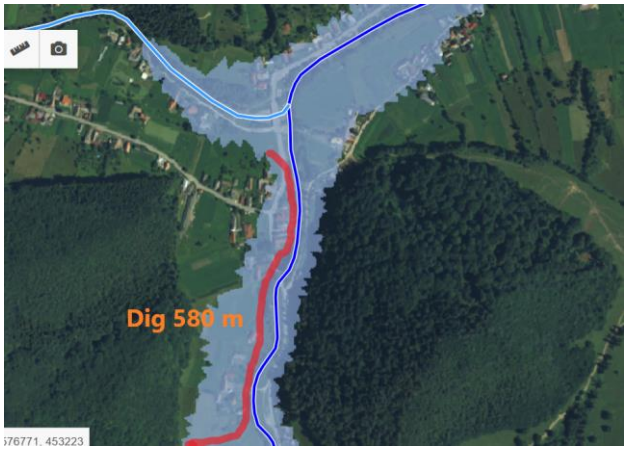
Def: *Low Regret* – Măsuri sau abordări ale căror beneficii sunt evidente, merită luate în considerare oricum*;*
High Regret - Măsuri ce fără o fundamentare temeinică se pot dovedi o greșeală regretabilă(de ex. măsuri sau abordări viabile, dar cu costuri foarte mari - excesive*)*

5.2. Descrierea alternativelor

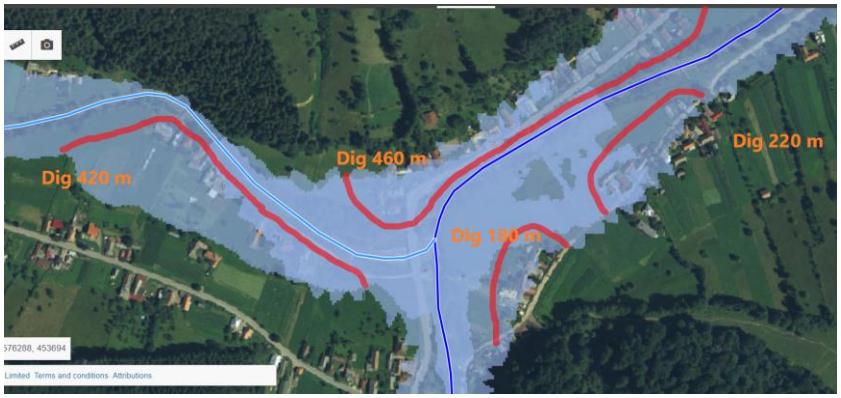
Alternativa 1	Descriere
Abordarea principala de Management al Riscului la Inundații	Abordarea MRI 7: Indiguiri locale - Abordarea principala
Descrierea succintă a Alternativei	Alternativa constă în Realizarea unor diguri potcoavă sau inelare, funcție de configurația terenului, in vederea protectiei impotriva inundatiilor a localităților Vama Buzăului, Acris, Întorsura Buzăului, Sita Buzăului, Zabratau, Lădăuți, Barcani care nu sunt protejate la inundațiile produse de Q 1%. Efectul acestor lucrări și viabilitatea măsurilor propuse trebuie testate în diverse scenarii de amenajare. Complementar abordarii principale, se propun abordarile: • Abordarea MRI 2: Masuri de reducere a scurgerii de suprafată la scara intregului bazin si actiuni disperse de reducere a scurgerii in aval. Managementul natural al inundatiilor (prin managementul padurilor, controlul scurgerii, imbunatatirea structurala a solului, prevenirea eroziunii solului) este indicat pentru a retine in masura maxima posibila precipitatiile la locul in care se produc. Sunt masuri *low-regret* a căror viabilitate este incertă (sunt necesare studii suplimentare si implicarea altor instituții). • Abordarea MRI 5: Creșterea capacității de transport a albiilor. Se are în vedere Inventarierea lucrărilor hidrotehnice de amenajare a albiilor torențiale și evaluarea stării / functionalitatii acestora
Alternativa 2	Descriere
Abordarea principala de Management al Riscului la Inundații	Combinație de abordari principale: • Abordarea MRI 3: Realizarea de acumulări frontale nepermanente • Abordarea 7: Îndiguiri locale
Descrierea succintă a Alternativei	Abordarea principală constă în realizarea unor acumulări frontale nepermanente pe râurile Buzău, Dălghiu, Acriș, Bărbat și Scrădoasa (afluent al raului Bărbat). Aceste acumulări cu volume cuprinse între 1 și 4.5 milioane m3 vor avea un impact important asupra debitelor maxime din bazinul superior al râului Buzău și implicit protectia impotriva inundatiilor la Q 1% a localităților Vama Buzăului, Acris, Întorsura Buzăului, Sita Buzăului, Zabratau, Lădăuți, Barcani. În unele situații poate fi necesară stramutarea unui număr redus de case sau refacerea unor portiuni de drumuri comunale. Complementar, pentru diminuarea riscului rezidual la inundațiile produse de Q 1%, se are în vedere realizarea unor diguri potcoavă sau inelare, funcție de configurația terenului, in vederea protectiei impotriva inundatiilor a localităților Vama Buzăului, Acris, Întorsura Buzăului, Sita Buzăului, Zabratau, Lădăuți, Barcani. In timp ce in Alternativa 1 inaltimea digurilor este de 2m, in Alternativa 2 este de 1 m

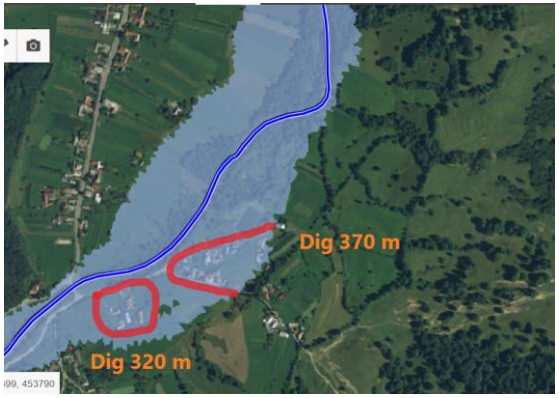
	Efectul acestor lucrări și viabilitatea măsurilor propuse trebuie testate în diverse scenarii de amenajare. Complementar abordarii principale, se propun abordarile: • Abordarea MRI 2: Masuri de reducere a scurgerii de suprafată la scara intregului bazin si actiuni disperse de reducere a scurgerii in aval. Managementul natural al inundatiilor (prin managementul padurilor, controlul scurgerii, imbunatatirea structurala a solului, prevenirea eroziunii solului) este indicat pentru a retine in masura maxima posibila precipitatiile la locul in care se produc, insa acestea sunt masuri *low-regret* a căror viabilitate este incertă (sunt necesare studii suplimentare si implicarea altor instituții). • Abordarea MRI 5: Creșterea capacității de transport a albiilor. Se are în vedere Inventarierea lucrărilor hidrotehnice de amenajare a albiilor torențiale și evaluarea stării / functionalitatii acestora
Alternativa 3	Descriere
Abordarea principala de Management al Riscului la Inundații	Abordare principala: • Abordarea MRI 3: Realizarea de acumulări frontale nepermanente
Descrierea succintă a Alternativei	Abordarea principală constă în realizarea unor acumulări frontale nepermanente pe râurile Buzău, Dălghiu, Acriș, Bărbat și Scrădoasa (afluent al raului Bărbat). Aceste acumulări cu volume cuprinse între 1 și 9.5 milioane m3 vor avea un impact important asupra debitelor maxime din bazinul superior al râului Buzău și implicit protectia impotriva inundatiilor la Q 1% a localităților Vama Buzăului, Acris, Întorsura Buzăului, Sita Buzăului, Zabratau, Lădăuți, Barcani. În unele situații poate fi necesară stramutarea unui număr redus de case sau refacerea unor portiuni de drumuri comunale. Complementar abordarii principale, se propun abordarile: • Abordarea MRI 2: Masuri de reducere a scurgerii de suprafată la scara intregului bazin si actiuni disperse de reducere a scurgerii in aval. Managementul natural al inundatiilor (prin managementul padurilor, controlul scurgerii, imbunatatirea structurala a solului, prevenirea eroziunii solului) este indicat pentru a retine in masura maxima posibila precipitatiile la locul in care se produc, insa acestea sunt masuri *low-regret* a căror viabilitate este incertă (sunt necesare studii suplimentare si implicarea altor instituții). • Abordarea MRI 5: Creșterea capacității de transport a albiilor. Se are în vedere Inventarierea lucrărilor hidrotehnice de amenajare a albiilor torențiale și evaluarea stării / functionalitatii acestora



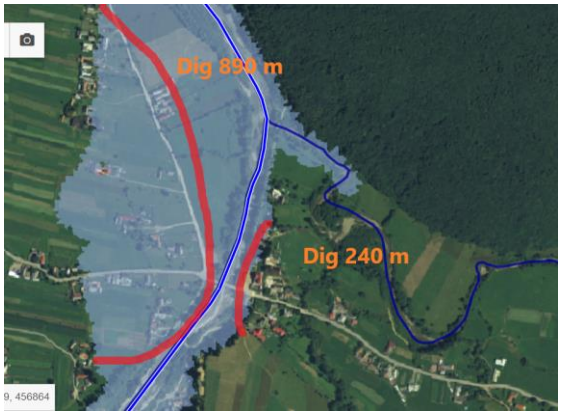


Diguri Buzău amonte confluența cu afluentul Dălghiu



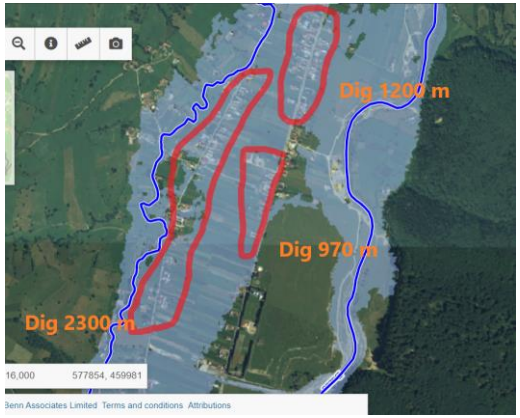


Diguri Buzău și Dălghiu amonte și aval de confluența

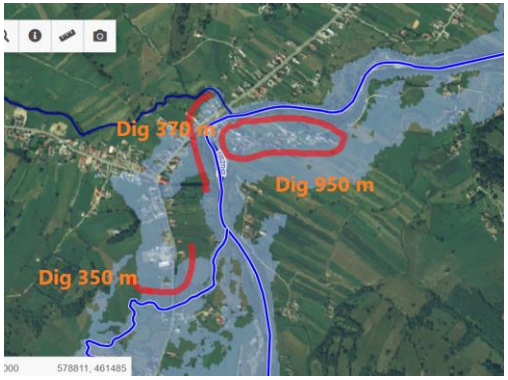


Diguri Buzău amonte confluența cu Pârâul de Câmp

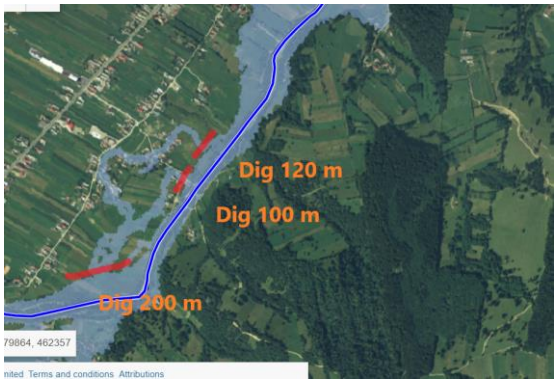
Dig Acriș amonte derivația Acriș-Buzău



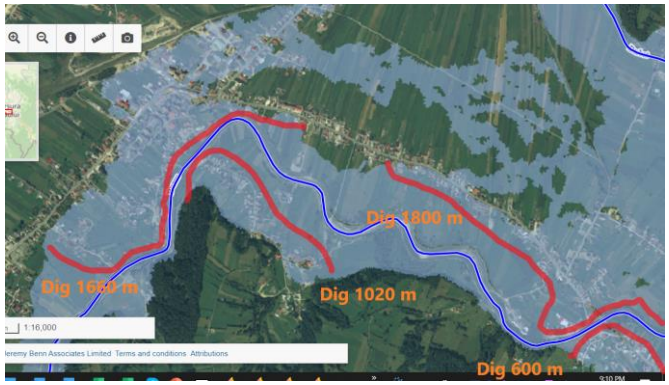
Diguri Acriș aval derivația Acriș-Buzău



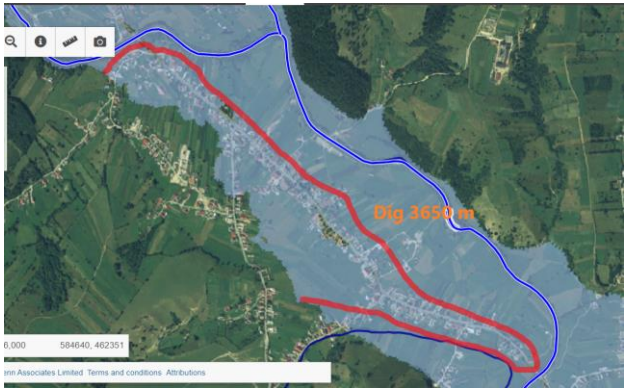
Diguri Buzău amonte -aval confluența Afiniș



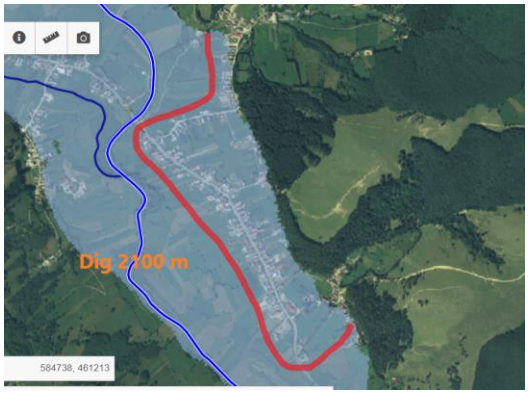
Diguri Buzău amonte Întorsura Buzăului



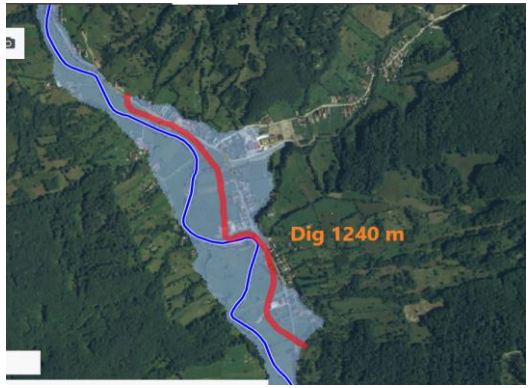
Diguri Buzău Întorsura Buzăului



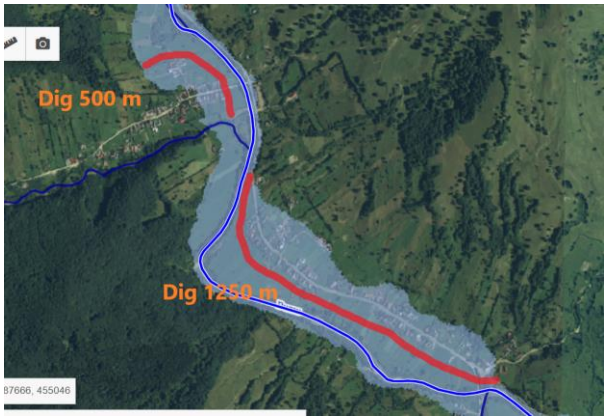
Diguri Buzău aval Întorsura Buzăului



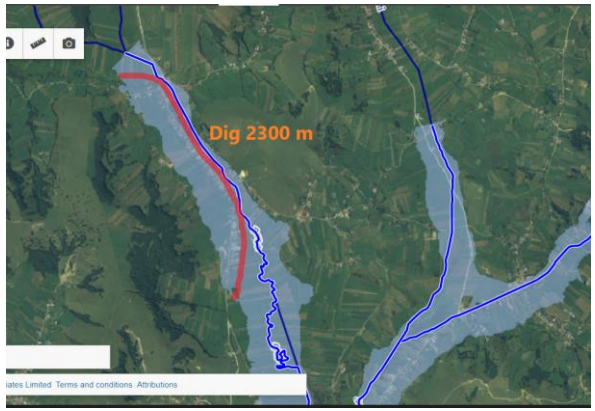
Diguri Buzău confluența Ciumernic



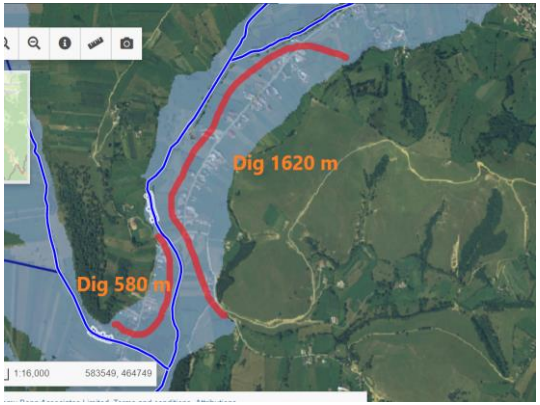
Diguri Buzău localitatea Zăbrătău



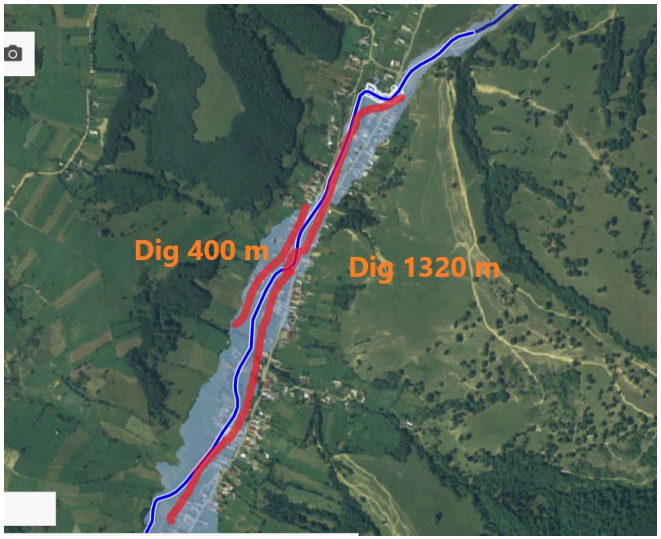
Diguri Buzău localitatea Crasna



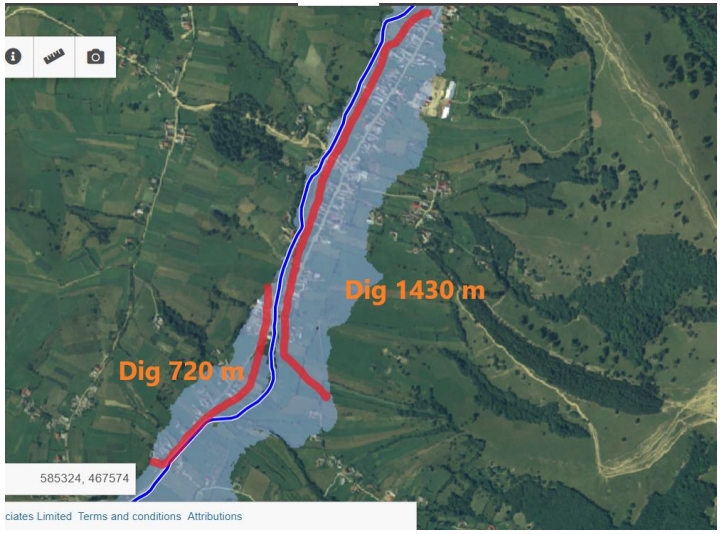
Dig râul Bărbat – localitatea Sărămaș



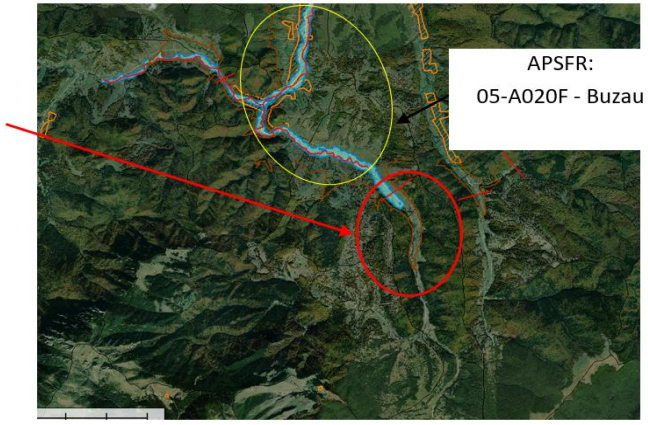
Diguri Lădăuți aval confluența Barcani

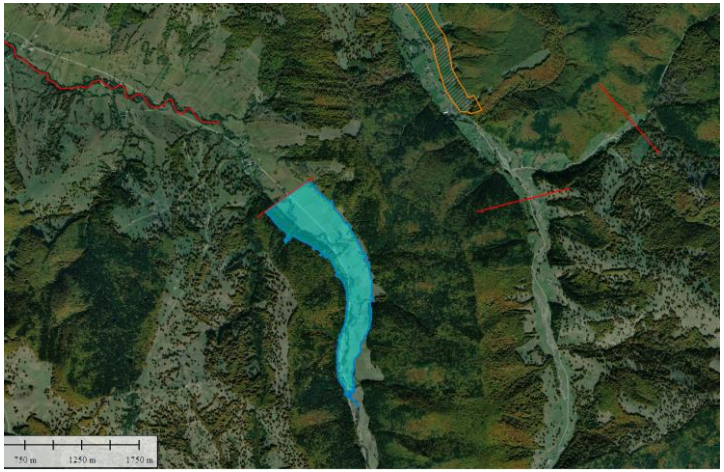


Diguri Barcani amonte

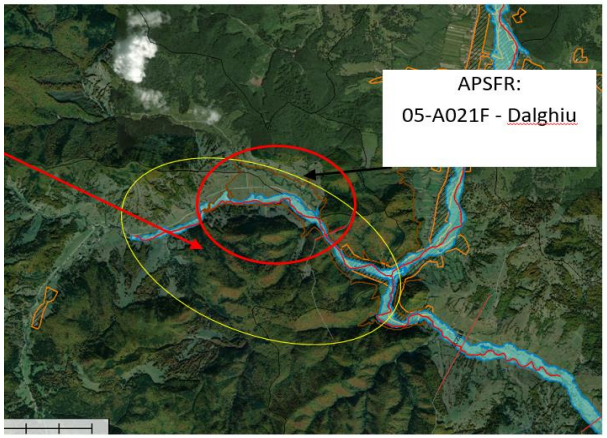


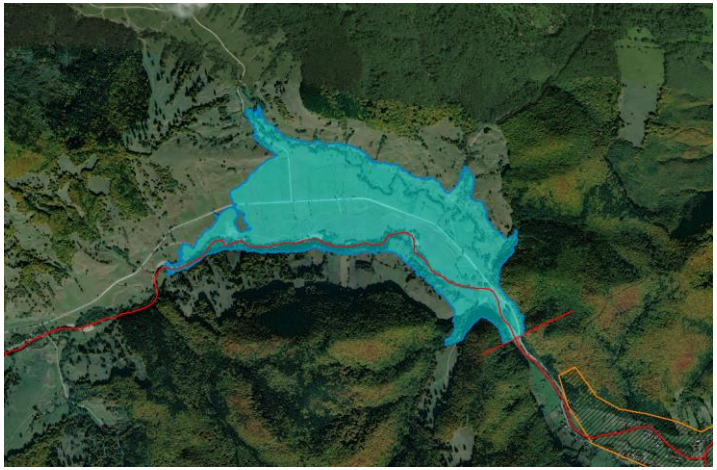
Diguri Barcani aval



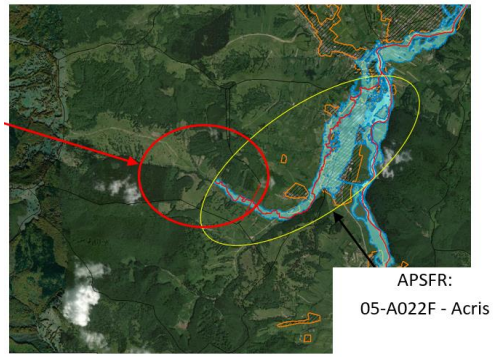


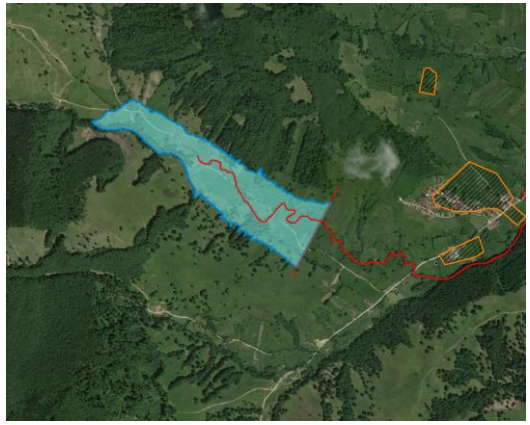
Acumularea nepermanentă Buzău, amonte de confluența cu afluentul Dălghiu V lac = 4.1 mil. m^3 H baraj = 24 m



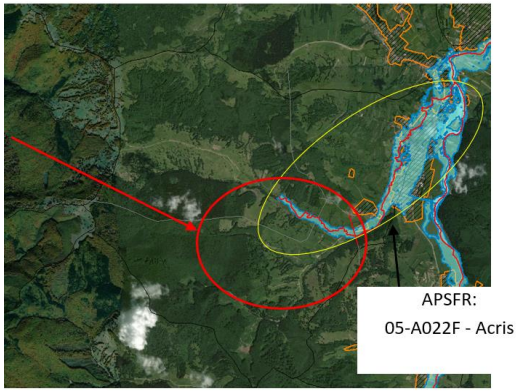


Acumularea nepermanentă Dălghiu, amonte de confluența cu râul Buzau V lac = 4.5 mil. m^3 H baraj = 23 m 2 km de drum communal posibil de relocat

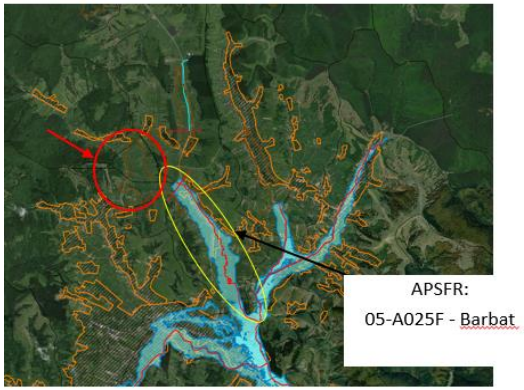


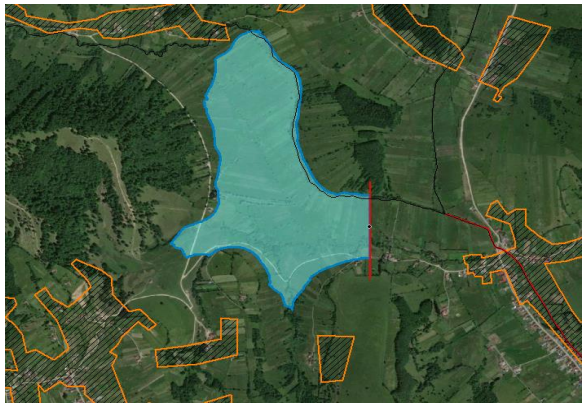


Acumularea nepermanentă Acriș – locația 1 V lac = 3 mil. m^3 H dam = 25 m

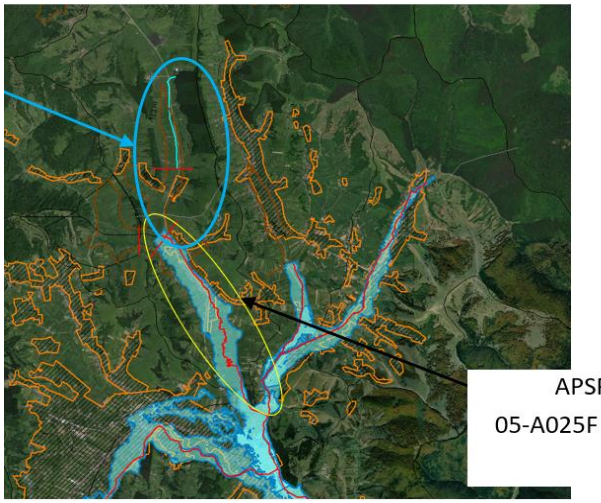


Acumularea nepermanentă Acriș – locația 2 V lac = 4.3 mil. m^3 H dam = 22 m Aproximativ 10 case de relocat



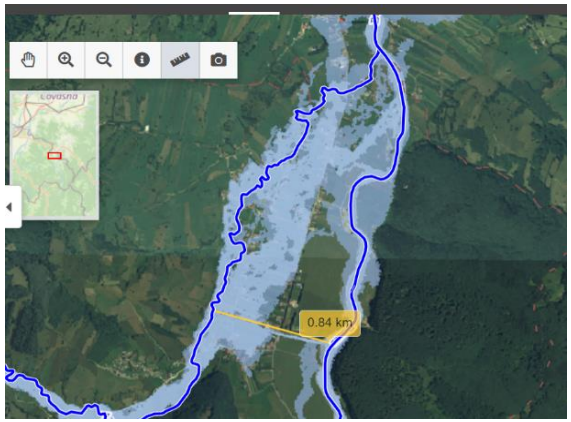


Acumularea nepermanentă Scrădoasa (amonte confluența cu râul Bărbat) V lac = 1.5-2,0 mil. m^3 H dam = 7 m Necesar dig perimetral



Acumularea nepermanentă Bărbat (aval confluența Scrădoasa)

V lac = 1.0 mil. m³ H dam = 8 m Necesar dig perimetral Aproximativ 2 case de relocat



Derivația de ape mari Acris-Buzău

Remeandrare râu Bărbat

Nr. crt.	Clasificare măsură Gri - Verde	Autoritatea responsabilă	Descrierea măsurii	Alt 1	Alt 2	Alt 3
1	Masura gri	ABA	**M33-RO33 Lucrari de indiguire (în zona localitatilor)** în vederea protectiei împotriva inundatiilor a localităților Vama Buzăului, Acris, Întorsura Buzăului, Sita Buzăului, Zabratau, Lădăuți, Barcani care nu sunt protejate la inundațiile produse de Q 1%. *Diguri Buzău amonte confluența cu afluentul Dălghiu 490+580 m* *Diguri Buzău și Dălghiu amonte și aval de confluența 420+460+180+220+320+370 m* *Diguri Buzău amonte confluența cu Pârâul de Câmp 890+240 m* *Dig Acriș amonte derivația Acriș-Buzău 1600* *Diguri Acriș aval derivația Acriș-Buzău 2300+970+1200 m* *Diguri Buzău amonte -aval confluența Afiniș 350+370+950 m* *Diguri Buzău amonte Întorsura Buzăului 260+100+120 m* *Diguri Buzău Întorsura Buzăului 1660+1020+1800+600 m* *Diguri Buzău aval Întorsura Buzăului 3650* *Diguri Buzău confluența Ciumernic 2100* *Diguri Buzău localitatea Zăbrătău 1240* *Diguri Buzău localitatea Crasna 500+1250 m* *Dig râul Bărbat – localitatea Sărămaș 2300* *Diguri Lădăuți aval confluența Barcani 580+1620 m* *Diguri Barcani amonte 400+1320* *Diguri Barcani aval 720+1430* **Notă: în Alternativa 2 digurile au acelasi traseu ca în Alternativa 1, dar au o inaltime de 1 m fata de 2 m in Alternativa 1.**	✓	✓	
2	Masura gri-verde	ABA	**M32-RO21 Realizarea de noi acumulări frontale nepermanente** *Acumularea nepermanentă Buzău, amonte de confluența cu afluentul Dălghiu* *Alternativa 2: V lac = 4.1 mil. m3; H=24 m; Lm=390m;* *Alternativa 3: V lac = 7 mil. m3; H=30 m; Lm=390m;* *Acumularea nepermanentă Dălghiu, amonte de confluența cu râul Buzau* *Alternativa 2: V lac = 4.5 mil. m3; H =23m; Lm=70m;* *Alternativa 3: V lac = 7 mil. m3; H=30 m; Lm=70m* *2 km de drum communal posibil de relocate* *Acumularea nepermanentă Acriș – locația 2* *Alternativa 2: V lac = 4.3 mil. m3; H=22 m; Lm=250m* *Alternativa 3: V lac = 7 mil. m3; H=30 m; Lm=250m* *Aproximativ 10 case de relocate*		✓	✓

			Acumularea nepermanentă Scrădoasa (amonte confluența cu râul Bărbat) *V lac = 1.5-2,0 mil. m3; H = 8; L=458m;* *Necesar dig perimetral* *Acumularea nepermanentă Bărbat (aval confluența Scrădoasa)* *V lac = 1.0 mil. m3; H = 9; L=224m;.* *Necesar dig perimetral. Aproximativ 2 case de relocate*			
3	Masura verde	ABA	**M31-RO17 Remeandrarea cursului de apă,** Restaurarea cursurilor de apa si a luncii inundabile. Se propune reactivarea vechiii albii de pe râul Bărbat.	✓	✓	✓
4	Masura gri	ABA	**M32-RO27 Realizarea/ reabilitarea derivației de ape mari** între râul Acris si râul Buzău, amonte de zona de confluență a celor 2 râuri, pentru a evita inundarea caselor de pe Acris. Derivația are o lungime de cca 840 m	✓	✓	✓
5	Masura gri	ABA	**M33-RO35 : Reabilitare dig de apărare Întorsura Buzăului** (risc mare - mal stang, risc mediu - mal drept).	✓	✓	✓
6	Masura gri	ABA	**M33-RO30 Inventarierea lucrărilor hidrotehnice de amenajare a albiilor torențiale și evaluarea stării / functionalitatii acestora**	✓	✓	✓

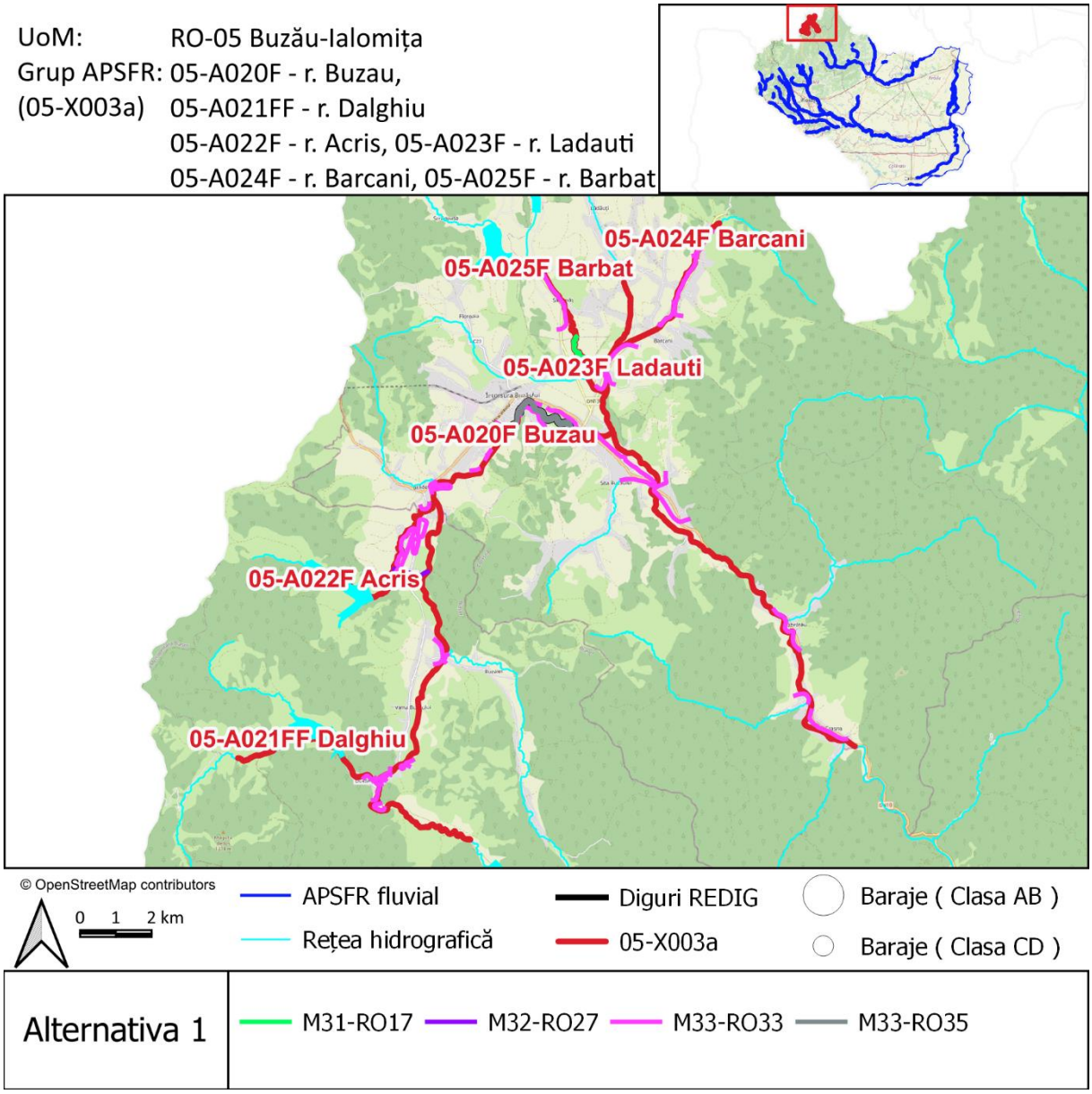


Figura 1 Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 1

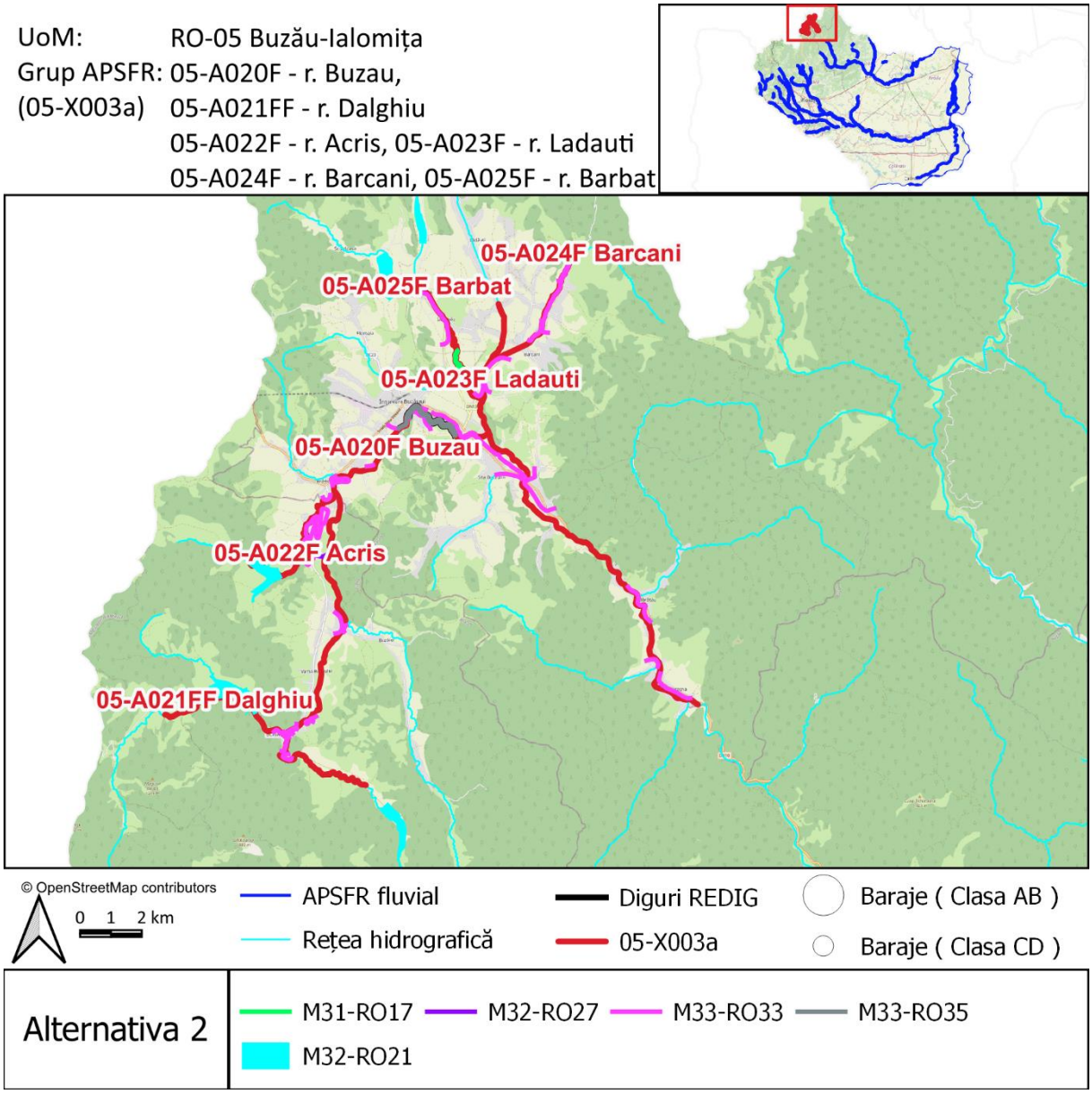


Figura 2 Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 2

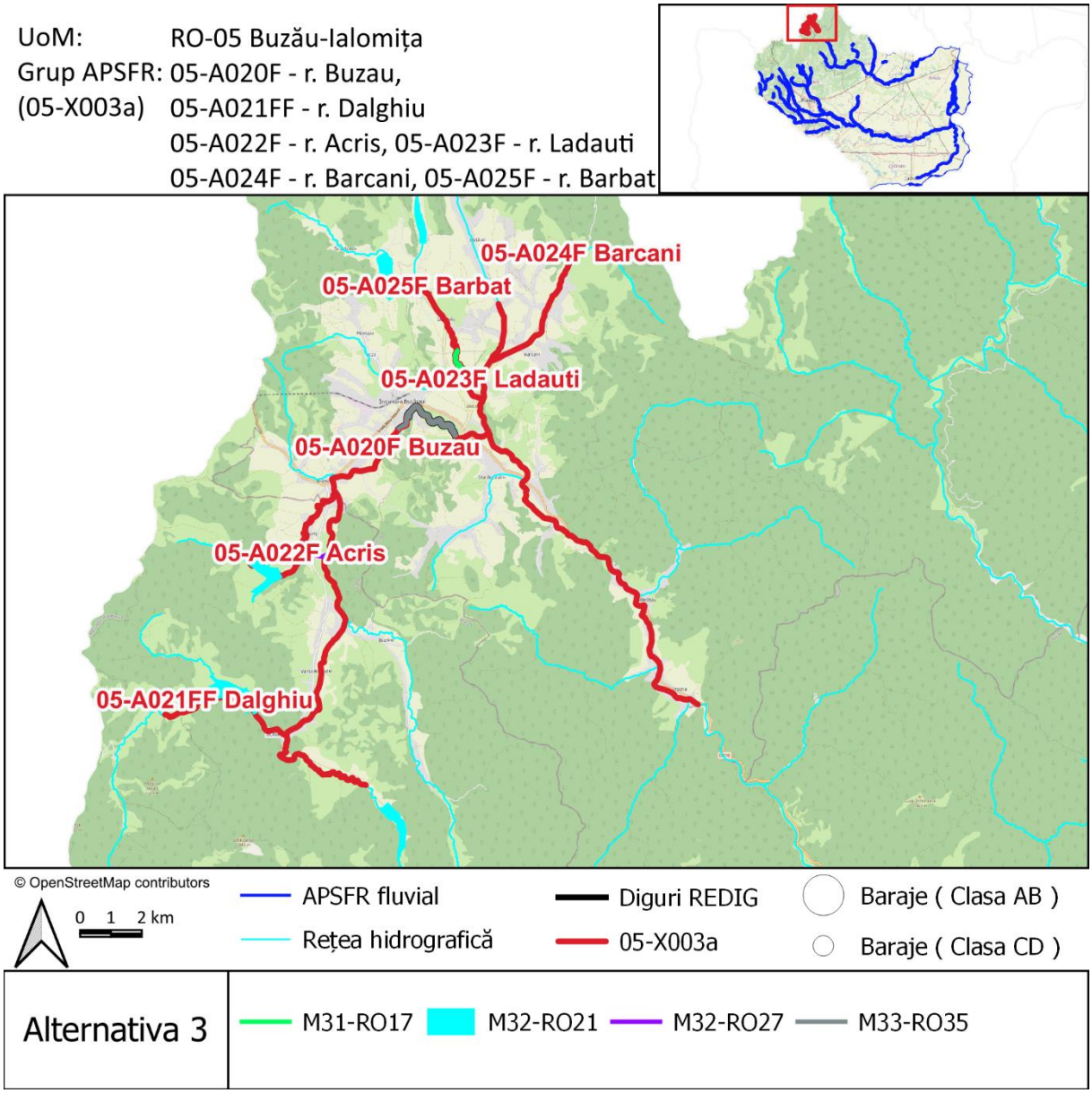
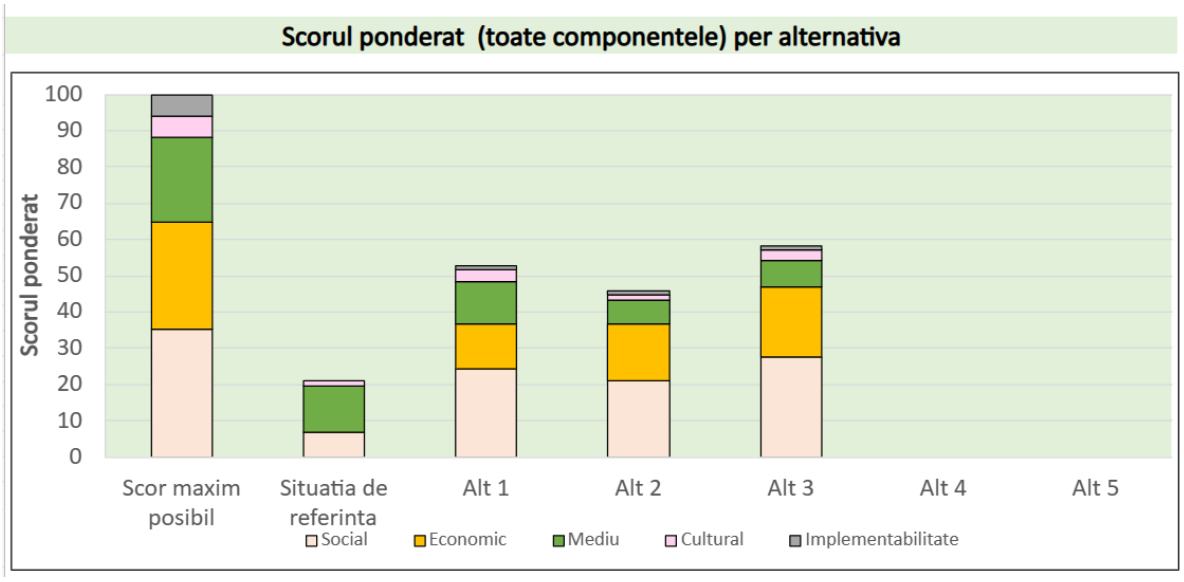
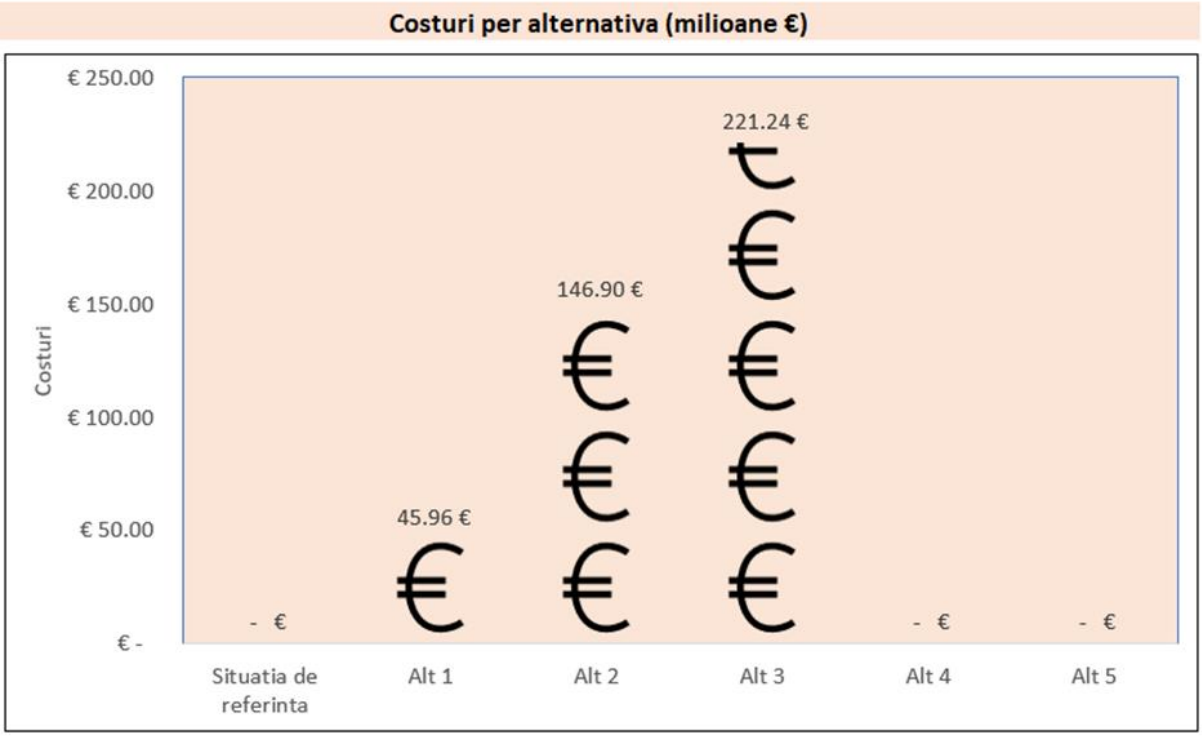


Figura 3 Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 3

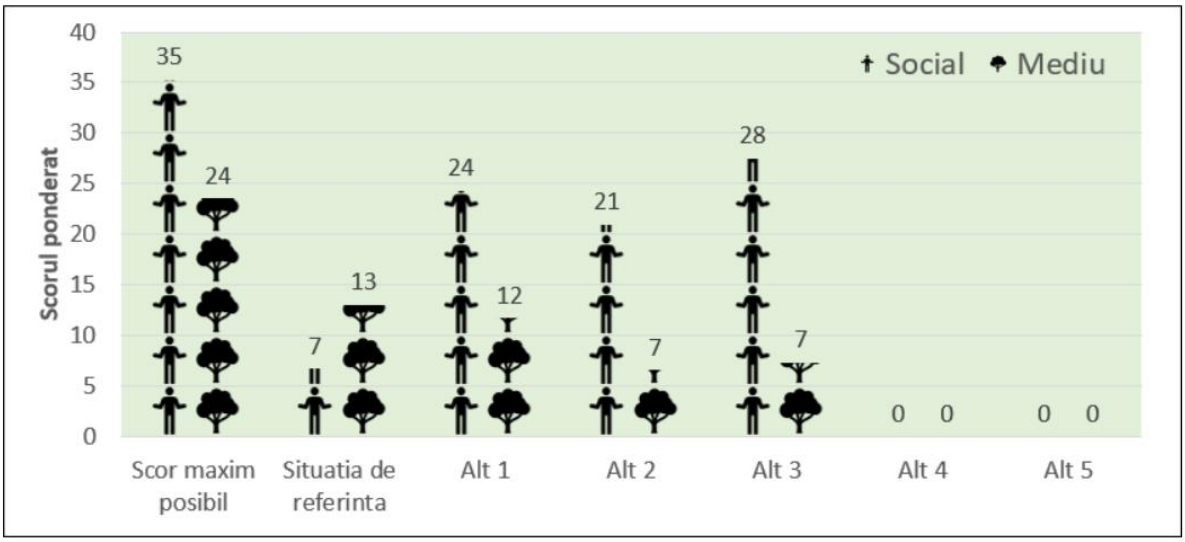
6. Evaluarea Alternativelor APSFR

Pe baza evaluarii integrate, care a inclus Analiza Multi-Criteriala (AMC) si Analiza rapida Cost-Beneficiu (ACB), au rezultat urmatoarele informatii, redate pe scurt in cadrul foi de calcul ,,Rezumat Ilustrativ" si 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	€ 34,169,436	€ 137,969,892	€ 210,489,844	€ 0	€ 0
Costuri inlocuri	€ 0	€ 21,556,528	€ 4,612,647	€ 702,521	€ 0	€ 0
Costuri operationale si de mentenanta (incl. inlocuiri piese, etc.)	€ 0	€ 23,071,190	€ 35,499,553	€ 49,974,442	€ 0	€ 0
Alte costuri	€ 0	€ 546,711	€ 2,043,998	€ 3,118,368	€ 663,825	€ 0
Costuri totale	€ 0	€ 79,343,865	€ 180,126,090	€ 264,285,175	€ 663,825	€ 0
Costuri totale actualizate	€ 0	€ 45,960,394	€ 146,899,086	€ 221,238,852	€ 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		4.07	0.59	0.90		
Valoare Actuala Neta		€ 141,215,812	-€ 59,604,359	-€ 21,803,548		
Costuri pe proprietate protejată (1% AEP)		€ 17,515.39	€ 206,318.94	€ 80,014.05		

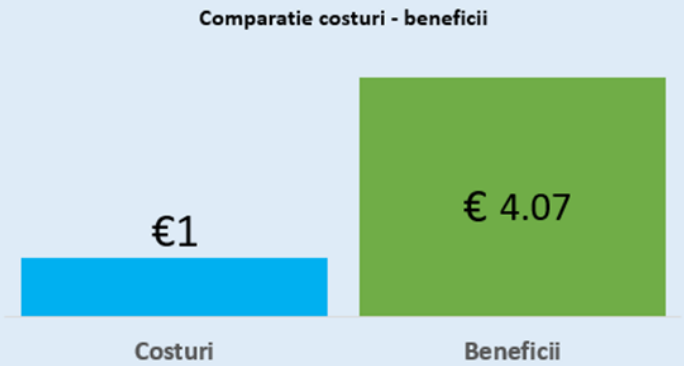
Descrierea alternativei preferate (costuri-beneficii)

Alternativa preferata
Alternativa 1 / Alternative 1

Risc rezidual (€)
€ 104,734,055

Beneficii (pagube evitate) (€)
€ 187,176,206

Costuri (€)
€ 45,960,394



7. Evidențierea alternativei / strategiei preferate

- *Strategia preferata este Alternativa 1*, descrisa în sectiunea 5.2. Acest fapt se datoreaza, in principal raportului beneficiu-cost de 4.07 / 1 obtinut pentru Alternativa 1, comparativ cu un raport de 0.59/1 obtinut pentru Alternativa 2 si 0.90/1 pentru Alternativa 3. De asemenea scorul total ponderat rezultat in urma analizei multicriteriale (pentru criteriile Social, Economic, Mediu, Cultural si Implementabilitate) obtinut pentru alternativa 1 a fost de 53 comparativ cu scorul de 46 obtinut pentru alternativa 2, respectiv 38 pentru Alternativa 3.
- *Alternativele 1, 2 si 3 protejeaza practic aceeasi zona*.
- *Principalele diferente intre alternative,* in cadrul scorului AMC, privesc *impactul de mediu.*
- *Rezumatul AMC de mediu:* APSFR ul se va implementa în siturile Natura 2000 ROSCI0038 Ciucaș și ROSCI0280 Buzăul Superior, având potențial de a produce impact negativ asupra speciilor și habitatelor care reprezintă obiectiv de conservare pentru cele două arii naturale protejate, prin lucrările vizând realizarea de diguri noi în habitate sensibile, care trebuie sa beneficieze de măsuri de reducere/compensare a impactului.
- *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 situaţiilor de urgenţă cauzate de inundaţii (de prevenire şi protecţie), 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 şi vor fi incluse în PMRI 2.
- *Daca este necesar, un studiu suplimentar particularizat pentru acest APSFR* (mai putin pentru cele cuprinse in cadrul Pachetului National de Masuri) - Studiu suplimentar pentru identificarea măsurilor prioritare pentru controlul torenților, inclusiv soluții bazate pe natură pentru gestionarea sedimentelor și îmbunătățirea capacității de adaptare la schimbările climatice.
- *Nota:* pentru aceasta strategie, alternativa preferata 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 Habitate, 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.