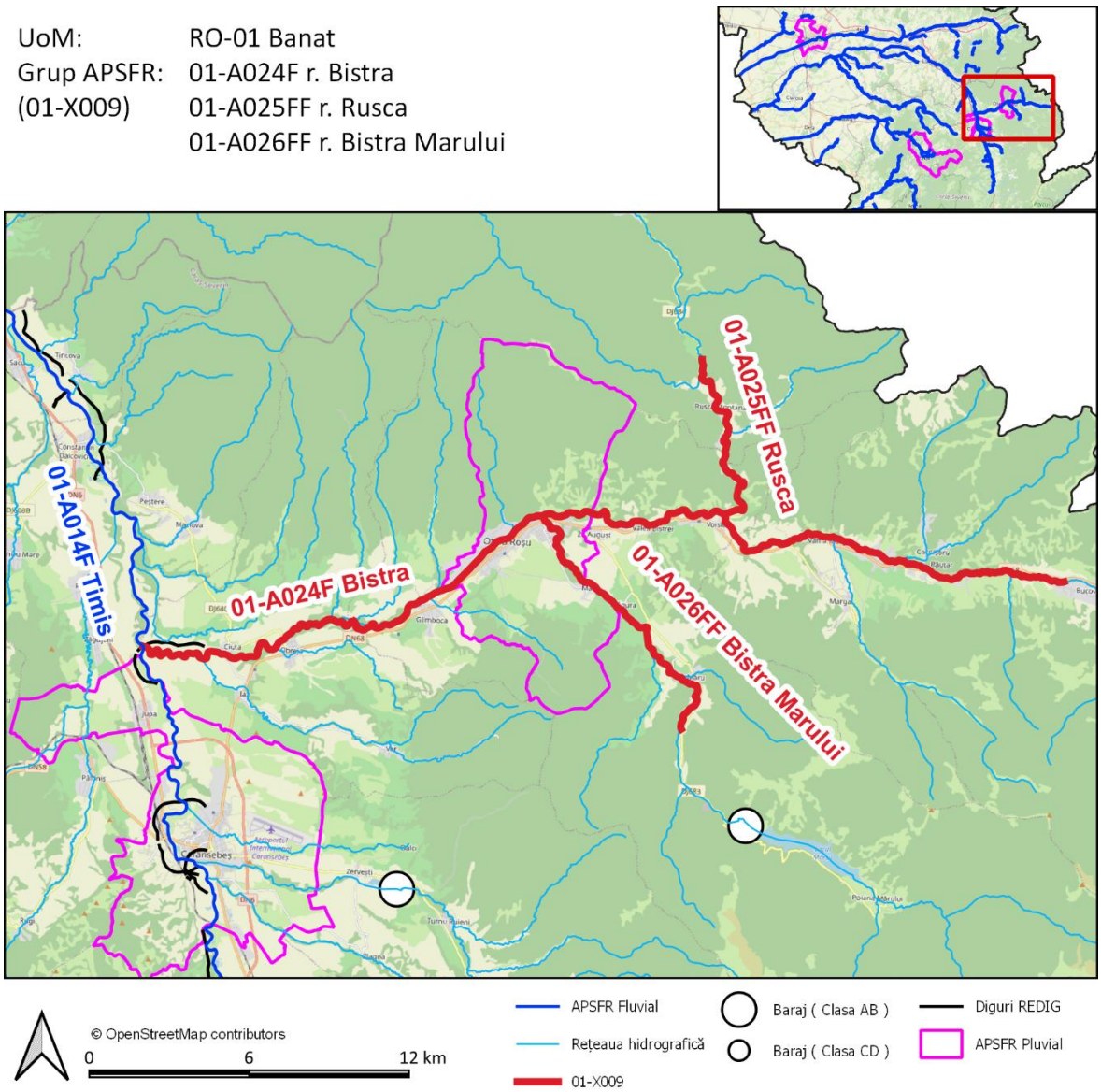
1. Localizare

ABA	Denumire APSFR
Banat	r. Bistra - av. loc. Bucova
	r. Rusca - av. confl. Lozna
	r. Bistra Mărului - av. confl. V. Bersemanului

UoM: RO-01 Banat
Grup APSFR: 01-A024F r. Bistra
(01-X009) 01-A025FF r. Rusca
01-A026FF r. Bistra Marului



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%.

Localizare: Oțelu Roșu	Adâncimea inundațiilor fluviale (1% AEP) <0.45 m 0.45 - 0.8 0.8 - 1 m 1 - 2 m 2 - 5 m >5 m	N

Localizare: Oțelu Roșu	Adâncimea inundațiilor fluviale (1% AEP) <0.45 m 0.45 - 0.8 0.8 - 1 m 1 - 2 m 2 - 5 m >5 m	N

Localizare: Rusca Montană	Adâncimea inundațiilor fluviale (1% AEP) <0.45 m 0.45 - 0.8 0.8 - 1 m 1 - 2 m 2 - 5 m >5 m	N

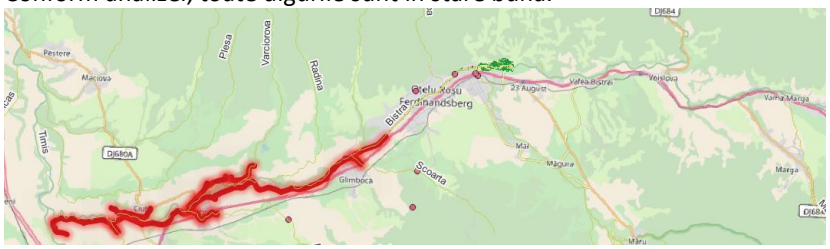
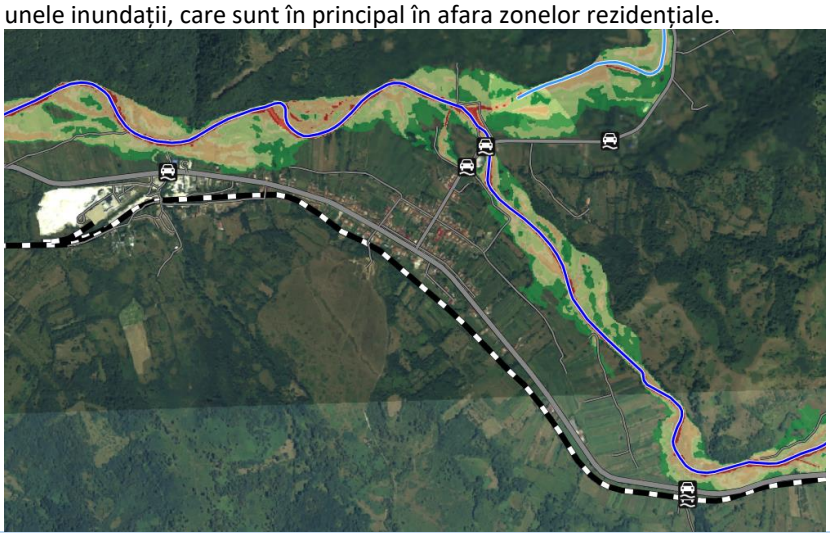
Localizare: Rusca Montană	Adâncimea inundațiilor fluviale (1% AEP) <0.45 m 0.45 - 0.8 0.8 - 1 m 1 - 2 m 2 - 5 m >5 m	N

Localizare: Oțelu Roșu	Adâncimea inundațiilor fluviale (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"

Râurile Bistra (01-A024F), Rusca (01-A025FF) și Bistra_Marului (01-A026FF) au caracteristici similare și formează un singur sistem hidrografic, cu Bistra ca sistem principal și Rusca și Bistra_Marului ca afluenți, și, prin urmare, vor fi grupate pentru strategia APSFR. De asemenea, principalul risc de inundații al acestor râuri este localizat la confluența cu afluenții.

3. Identificarea problemei de inundabilitate

Modul de gestionare al riscului la inundații în prezent; infrastructura existentă de apărare împotriva inundațiilor	Nu există apărări în Rusca și în Bistra Marului, conform analizei, insa **există apărări în APFSR Bistra.** Conform analizei, toate digurile sunt în stare bună.  Digurile de-a lungul Bistrei sunt prezentate mai jos. Toate digurile sunt în stare bună, cu excepția primului, care este satisfăcător. Probabilitatea de proiectare este de 5%. - dig Bistra Iaz - Obreja ms - dig Bistra la Iaz ms - dig Bistra la Obreja tr. I md (agricol) - dig Bistra la Otelul Rosu ms - dig Bistra la Obreja tr. II md (agricol) - dig Bistra la Obreja tr. III md (agricol) - dig Bistra Obreja - Glimboca ms - dig Bistra la Ciuta md
Informații extrase din hărțile de hazard	Hărțile de inundații din primul ciclu și (pentru Bistra) din al doilea ciclu indică unele inundații, care sunt în principal în afara zonelor rezidențiale. 
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)* ?**	Pe Bistra sunt localizate trei zone potențiale de retenție a apei. Astfel, în partea din amonte a Bistra Marului există un baraj hidroenergetic care poate fi folosit pentru a stoca apa în perioadele cu debit mare.
Sunt identificate obstrucționări ale curgerii în albia majoră / albia minoră?	Pe Bistra și Bistra Marului sunt câteva poduri care provoacă obstrucționări ale curgerii și provoacă revărsări ale albiei.

Există zone de albie majoră care pot fi considerate ca zone de atenuare sau ca secțiuni active de curgere?	Nu există meandre vechi sau alte zone din albia râului care pot fi reconectate pentru aceste APSFR-uri de inundații rapide.

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

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	×	×	×	×	✓	**Compl.**
2: Reabilitarea ori redimensionarea lucrărilor de apărare existente	×	×	×	×	×	×
3: Amenajări in bazinele hidrografice superioare	×	×	×	×	×	×
4a: Acumulări cu bararea cursului de apa si acumulări nepermanente	×	×	×	×	×	×
4b: Acumulări laterale	✓	×	✓	×	×	**De baza**
5: Redirecționarea curgerii la distanta de zona de risc	×	×	×	×	×	×
6: Creșterea capacității de transport a albiei	×	×	×	✓	✓	**De baza**
7: Îndiguiri noi sau reabilitarea celor existente	×	×	×	✓	×	**Compl.**

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

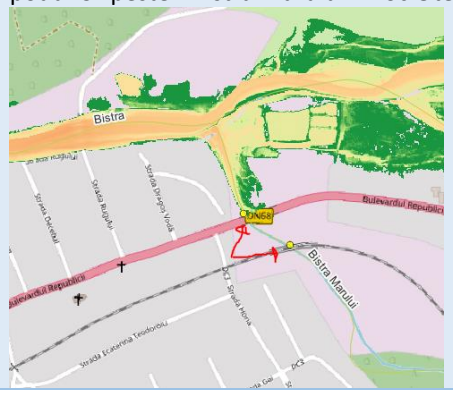
Def: *Low Regret* – Măsuri sau abordări ale căror beneficii sunt evidente, merită luate în considerare oricum*;*
High Regret - Măsuri ce fără o fundamentare temeinică se pot dovedi o greșeală regretabilă(de ex. măsuri sau abordări viabile, dar cu costuri foarte mari - excesive*)*

5.2. Descrierea alternativelor

Alternativa 1	Descriere
Abordarea principala de Management al Riscului la Inundații	Abordarea 4b: stocare temporară laterală pentru a reduce debitul în aval
Descrierea succintă a Alternativei	**Realizarea unei acumulări frontale nepermanente (M32-RO21) pe Bistra (zona Scoartei, Fantului și Eruga).** **Abordare ecologică în centrul strategiei, utilizând infrastructura existentă neinundabilă pentru a rezolva riscul de inundații. Conectarea acesteia la Bosneag ar necesita lucrări suplimentare (gri).** Măsurile auxiliare pentru a aborda problemele locale care nu sunt rezolvate de strategia de bază sunt: - **Realizarea unei derivații de ape mari (M32-RO27)** prin utilizarea fostului canal de alimentare a uzinei Oțelu Roșu de pe malul drept al Bistrei. - **Actualizarea /modificarea/ optimizarea/regulamentului de exploatare** a lacului de acumulare Poiana Marului **(M32-RO26)** - **Agricultură inteligentă (M31-R016)**, prin promovarea bunelor practici în agricultura practicată pe versanți - **Realizarea unor lucrări de îndiguire (M33-RO33)** în zona localităților Rusca Montana. - **Reducerea scurgerilor prin utilizarea barajelor permeabile (M31-RO18)**, în amonte de râul Ruscaș - Suprainaltarea digurilor de pe raul Bistra si afluenti pe o lungime de 23,156 km(PNRR)
Alternativa 2	**Descriere**
Abordarea principala de Management al Riscului la Inundații	Abordarea 6: Îmbunătățirea transportului cu îmbunătățirea capacității podurilor.
Descrierea succintă a Alternativei	**Creșterea capacității podurilor de pe Bistra și afluentul Bistra_Marului (M32-RO25).** Măsurile auxiliare pentru a aborda problemele locale care nu sunt rezolvate de strategia de bază sunt: - **Realizarea unor lucrări de îndiguire (M33-RO33)** în zona localităților Bautar și Rusca Montana. - **Reducerea scurgerilor prin utilizarea barajelor permeabile (M31-RO18)**, în amonte de râul Rusca. - **Agricultură inteligentă (M31-R016)**, prin promovarea bunelor practici în agricultura practicată pe versanți - Suprainaltarea digurilor de pe raul Bistra si afluenti pe o lungime de 23,156 km(PNRR)

În amonte, pe râul Rusca, există o zonă de exploatare minieră în aer liber. Această zonă este în prezent încă în uz și este situată destul de departe în amonte în bazinul hidrografic. În viitor, în cazul în care operațiunile miniere se vor opri, această zonă ar putea fi utilizată ca stocare laterală suplimentară pentru a reduce și mai mult riscul de inundații.

Nr. crt.	Clasificare măsură Gri - Verde	Autoritatea responsabilă	Descrierea măsurii	Alt 1	Alt 2
1	Măsură verde	ABA	**Realizarea unei acumulări frontale nepermanente (M32-RO21)** pe Bistra (zona Scoartei (150000mc, h=5m), volumul 1% AEP este de 56,8 mil. m^3 Fantului (70000mc, h=5m), volumul 1% AEP este de 56,8 mil. m^3 Eruga (150000mc, h=5m)), 1% din volumul AEP este de 56,8 mil. m^3	✓	
2	Măsură verde	ABA	**Realizarea unei devieri mari de apă (M32-RO27)** prin utilizarea fostului canal de alimentare al uzinei Oțelu Roșu de pe malul drept al Bistrei Lungime derivație=2.500 m. 	✓	
3	Măsură verde	ABA/Societatea Hidroelectrica	**Optimizarea/actualizarea regulilor de funcționare (M32-RO26)** a lacului de acumulare Poiana Mărului.	✓	

4	Măsură verde		**Agricultură inteligentă (M31-RO16)**, prin promovarea bunelor practici în agricultura practicată în pantă.	✓	✓
5	Măsura gri	ABA	**Realizarea unor lucrări de îndiguire (M33-RO33).** Bistra : Zona Bautar - vama Marga dig nou L=6,98 km Rusca: Zid de sprijin zona Rusca Montana: tronson Rusca Montana, zid de sprijin (L= 1,89 km)	✓	✓
6	Măsură verde	ABA	**Reducerea scurgerilor prin utilizarea barajelor permeabile (M31-RO18)**, în amonte de râul Rusca.	✓	✓
7	Măsura gri	Proprietarul podului	**Creșterea capacității podurilor de pe Bistra și afluentul Bistra_Marului (M32-RO25)**. Bistra Marului: pod mal stâng: podul rutier peste r Bistra Marului in loc Otelu Rosu, pod mal drept: podul CF peste r Bistra Marului in loc Otelu Rosu 		✓
8	Masura gri	ABA	**(M33-RO34)** Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente **(PNRR)** Digurile care fac obiectul prezentei note conceptuale: L = 23.156m	✓	✓

			• dig Bistra la Oțelul Roșu ms V-2.20_MS_47+670-49+000_DL, 1354m • dig remuu Scoarța la Oțelul Roșu md V-2.20_MS_49+000-49+000_DR_V-2.20.6a, 369m • dig remuu Scoarta la Glimboca ms V-2.20_MS_49+169-49+169_DR_V-2.20.6a, 475m • dig Bistra Obreja - Glimboca ms V-2.20_MS_49+169-56+410_DL, 6626m • dig remuu Eruga la Obreja md V-2.20_MS_56+410-56+410_DR_V-2.20.9.1, 1332m • dig remuu Eruga la Obreja ms V-2.20_MS_56+430-56+430_DR_V-2.20.9.1, 1288m • dig Bistra Iaz - Obreja ms V-2.20_MS_56+430-59+505_DL, 3145m • dig remuu Axin la Iaz md V-2.20_MS_59+505-59+505_DR_V-2.20.9, 366m • dig remuu Axin la Iaz ms V-2.20_MS_59+610-59+610_DR_V-2.20.9, 565m • dig Bistra la Iaz ms V-2.20_MS_59+610-62+310_DL, 1942m • dig Timiș la Iaz md V-2.20_MS_62+310-62+310_DCP, 756m • dig remuu Vârciorova la Obreja md (agricol) V-2.20_MD_53+000-53+000_DR_V-2.20.8, 452 m • dig Bistra la Obreja tr. I md (agricol) V-2.20_MD_53+000-53+860_DL, 859m • Dig transversal Bistra la Obreja (agricol) V-2.20_MD_54+010-54+010_DT, 99m • dig Bistra la Obreja tr. II md (agricol) V-2.20_MD_54+010-54+790_DL, 781m • dig Bistra la Obreja tr. III md (agricol) V-2.20_MD_54+790-55+480_DL, 683m • dig Bistra la Obreja tr. IV md (agricol) V-2.20_MD_55+480-55+850_DL, 377m • dig Bistra la Ciuta md V-2.20_MD_57+300-58+950_DL, 1687m		

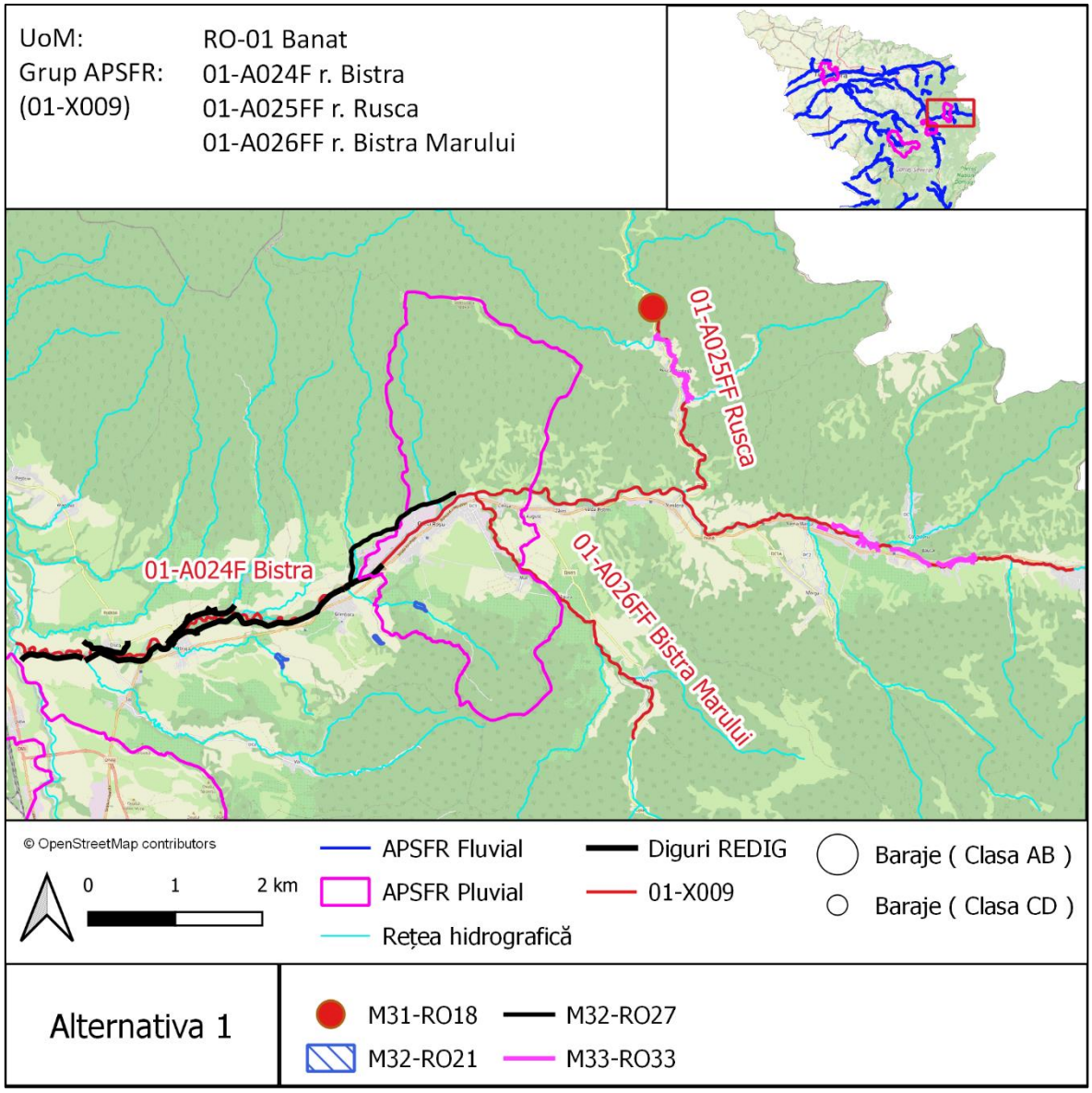


Figura 1 Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 1

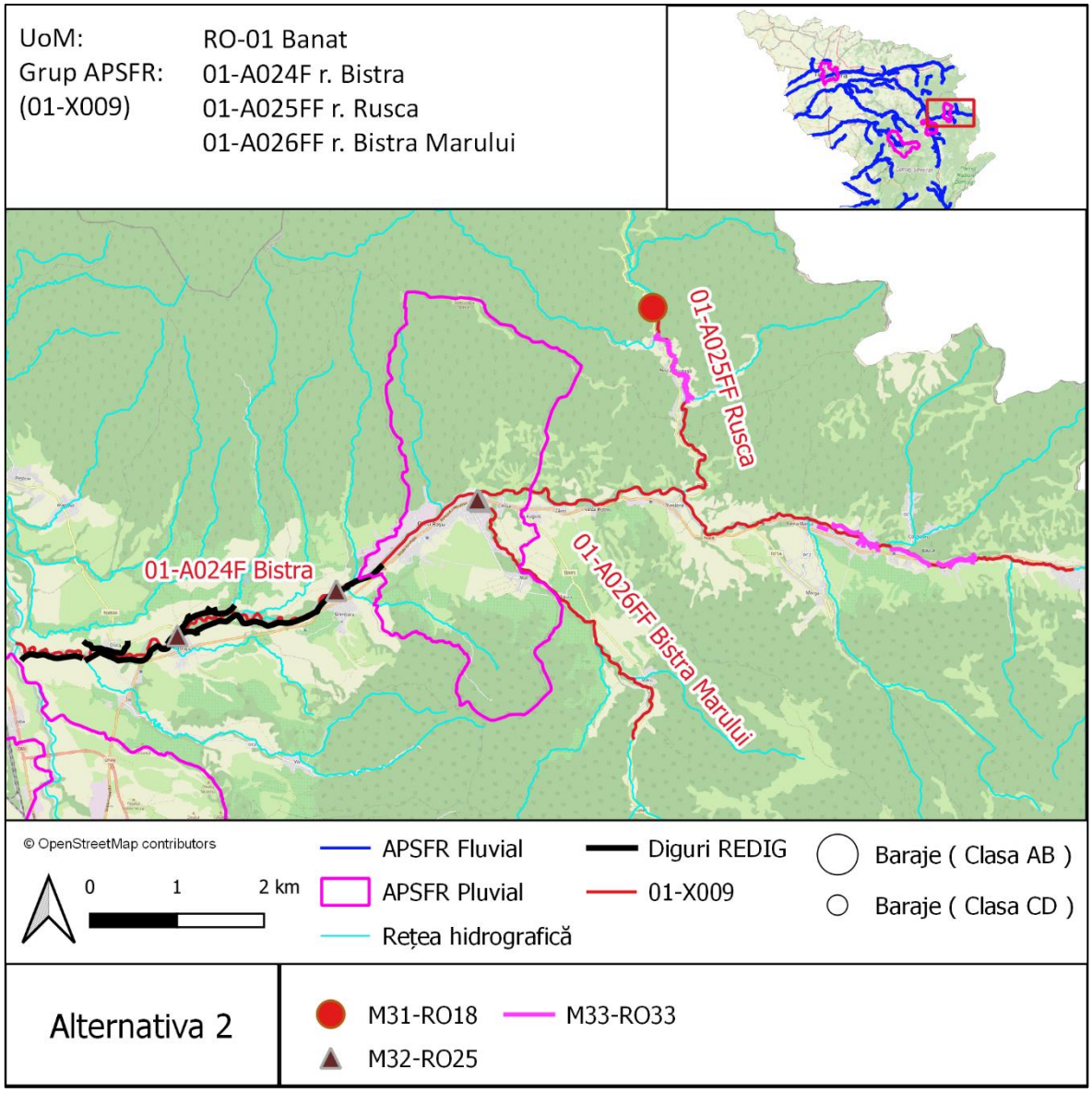
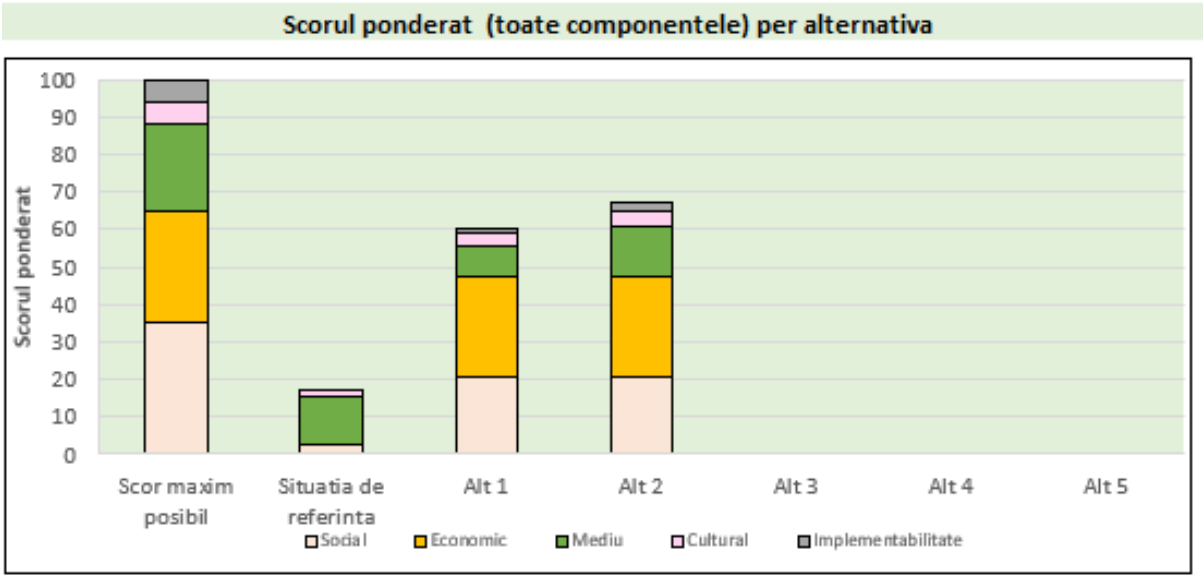
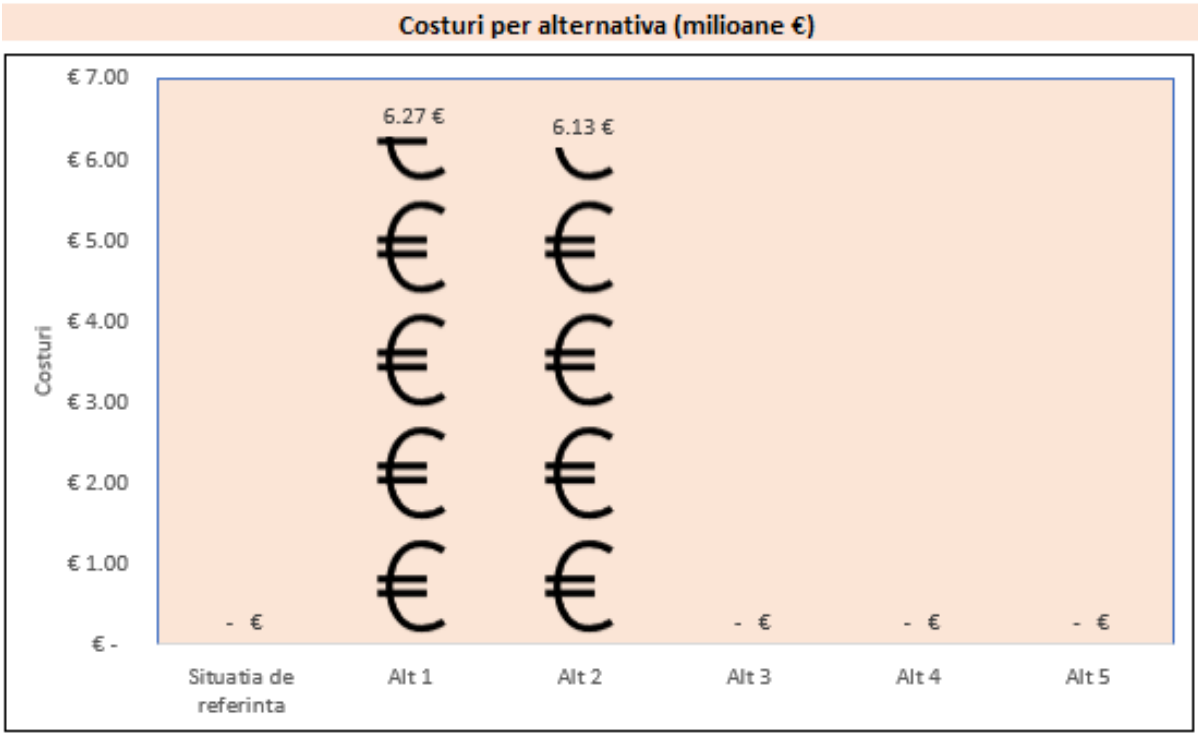


Figura 2 Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 2

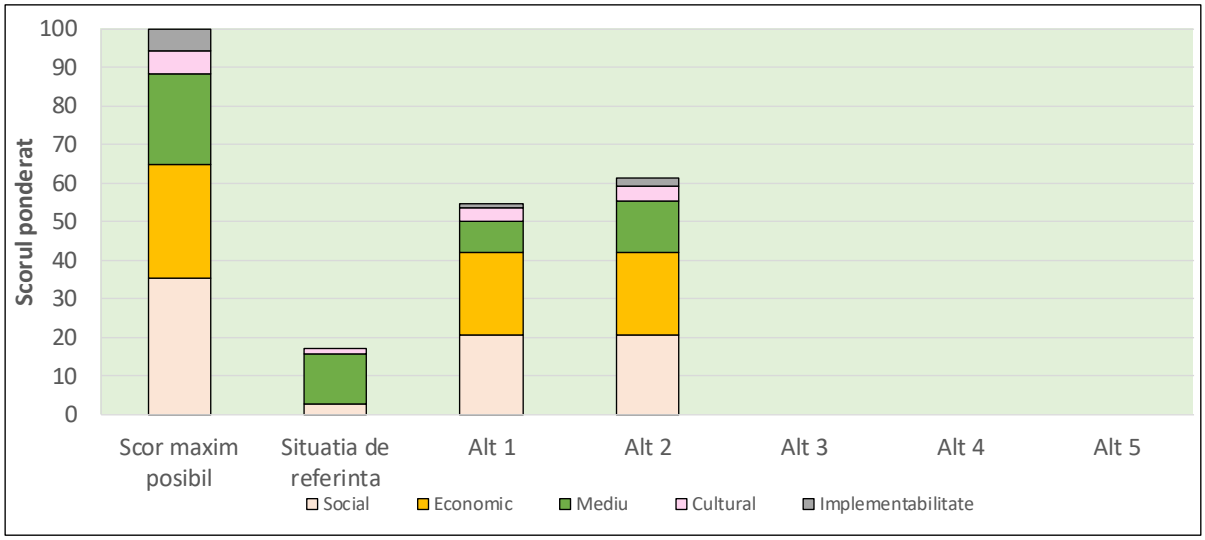
6. Evaluarea Alternativelor APSFR

Pe baza 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.

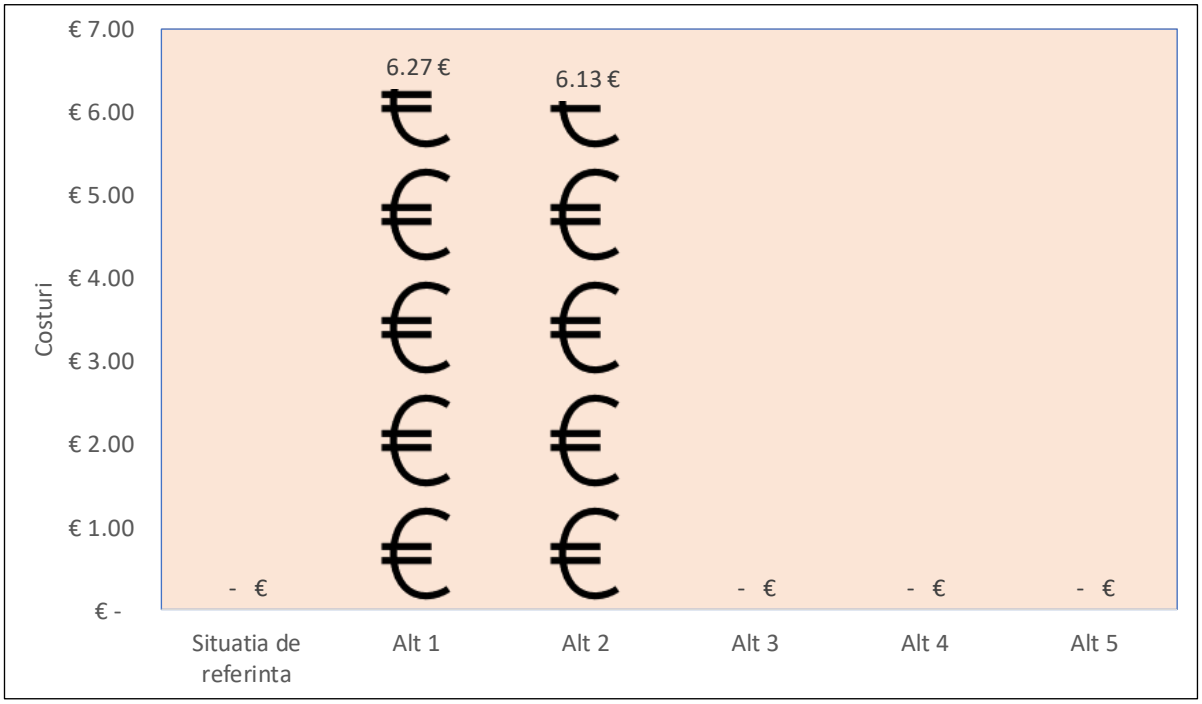


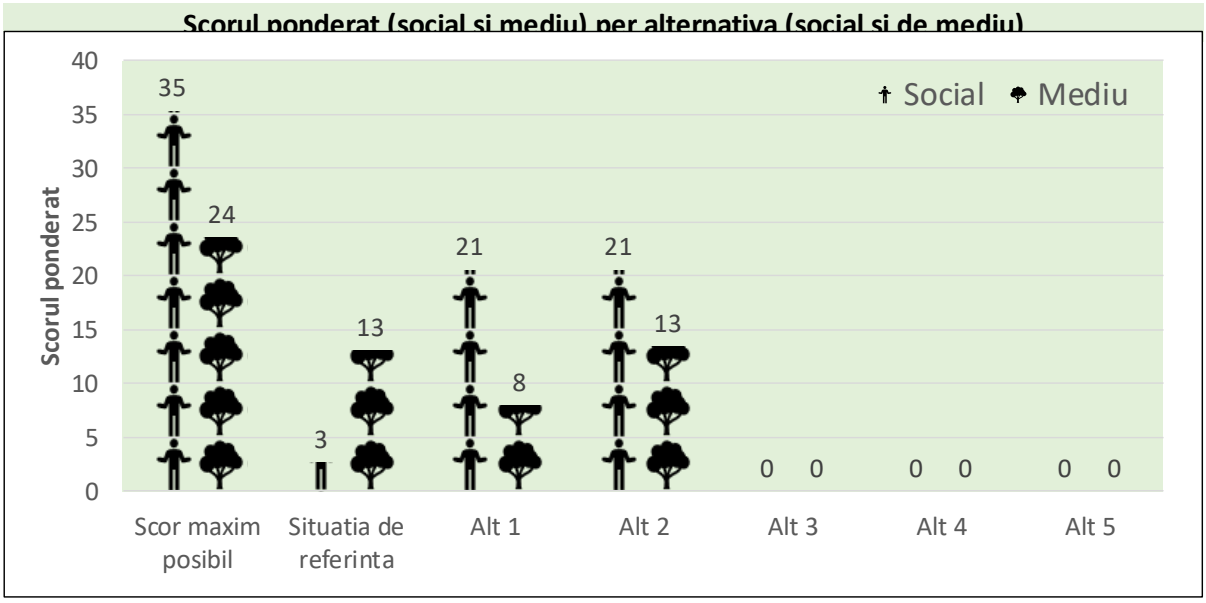


Scorul ponderat (toate componentele) per alternativa



Costuri per alternativa (milioane €)





Elemente cheie ale costurilor per alternativa

	Situatia de referinta	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Cost de investitie	€ 0	€ 5,636,878	€ 4,779,187	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri inlocuri	€ 0	€ 1,076,854	€ 2,611,625	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri operationale si de mentenanta (incl. inlocuiri piese,	€ 0	€ 1,693,675	€ 2,655,409	€ 0	€ 0	€ 0
Alte costuri	€ 0	€ 70,461	€ 65,920	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri totale	€ 0	€ 8,477,868	€ 10,112,141	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri totale actualizate	€ 0	€ 6,270,949	€ 6,127,598	€ 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		1.87	1.92			
Valoare Actuala Neta		€ 5,477,275	€ 5,620,626			
Costuri pe proprietate protejată (1% AEP)		€ 17,227.88	€ 16,834.06			

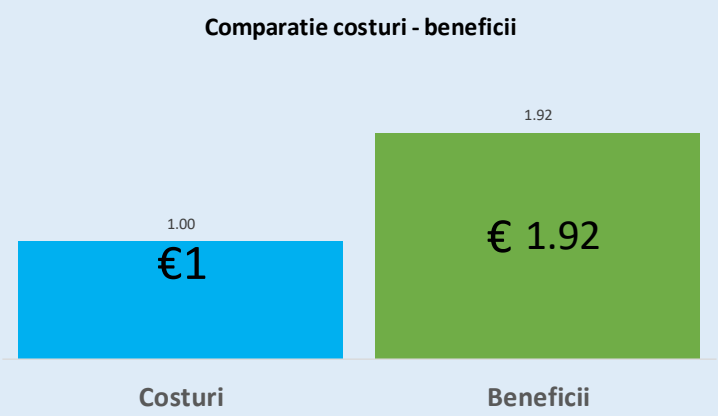
Descrierea alternativei preferate (costuri-beneficii)

Alternativa preferata
Alternativa 2 / Alternative 2

Risc rezidual (€)
€ 4,539,300

Beneficii (pagube evitate) (€)
€ 11,748,224

Costuri (€)
€ 6,127,598



7. Evidențierea alternativei / strategiei preferate

- *Strategia preferata este Alternativa 2, descrisa mai sus (sectiunea 5.2).* Acest fapt se datoreaza, in principal, raportului beneficiu-cost de 1/1.87 obtinut pentru Alternativa 1, comparativ cu un raport de 1/1.92 obtinut pentru Alternativa 2. 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 60 comparativ cu scorul de 67 obtinut pentru alternativa 2.
- *Alternativele 1 si 2 protejeaza aceeasi zona.*
- *Principalele diferente intre cele doua alternative,* in cadrul scorului AMC, privesc impactul asupra *mediului*, in particular din *perspectiva biodiversitatii, calitatii si cantitatii apei cat si din perspectiva naturalizarii cursurilor de apa.*
- *Rezumatul AMC de mediu:* Zona din amonte a localității Rusca Montană (situată pe cursul de apă Rusca) este inclusă în situl Natura 2000 ROSCI0219 Rusca Montană și situată în proximitatea rezervației naturale RONPA0868 Rusca Montană. Măsura 6 M31-RO18 este posibil a fi suprapusă cu habitatul 91E0* Păduri ripariene cu Alnus glutinosa și Fraxinus excelsior. De asemenea, în aval de podul de la Obreja (de pe râul Bistra), este localizată aria protejată ROSCI0385 Râul Timiș între Rusca și Prisaca, la o distanță aproximativă de 2,2 km în linie dreaptă. Măsurile verzi din alternativă vor contribui la îmbunătățirea calității apei ceea ce indirect va aduce un beneficiu și vegetației și faunei locale.
- *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) – Nu este cazul.