

1. Localizare

ABA	Denumire APSFR
Dobrogea Litoral	Hamangia

UoM: RO 06 A.B.A. DOBROGEA - LITORAL
Cod APSFR: RO6-15.01.005....-01A
APSFR ID: 06-A008F
Nume APSFR: r. Hamangia – aval loc. Panduru, sector indiguit

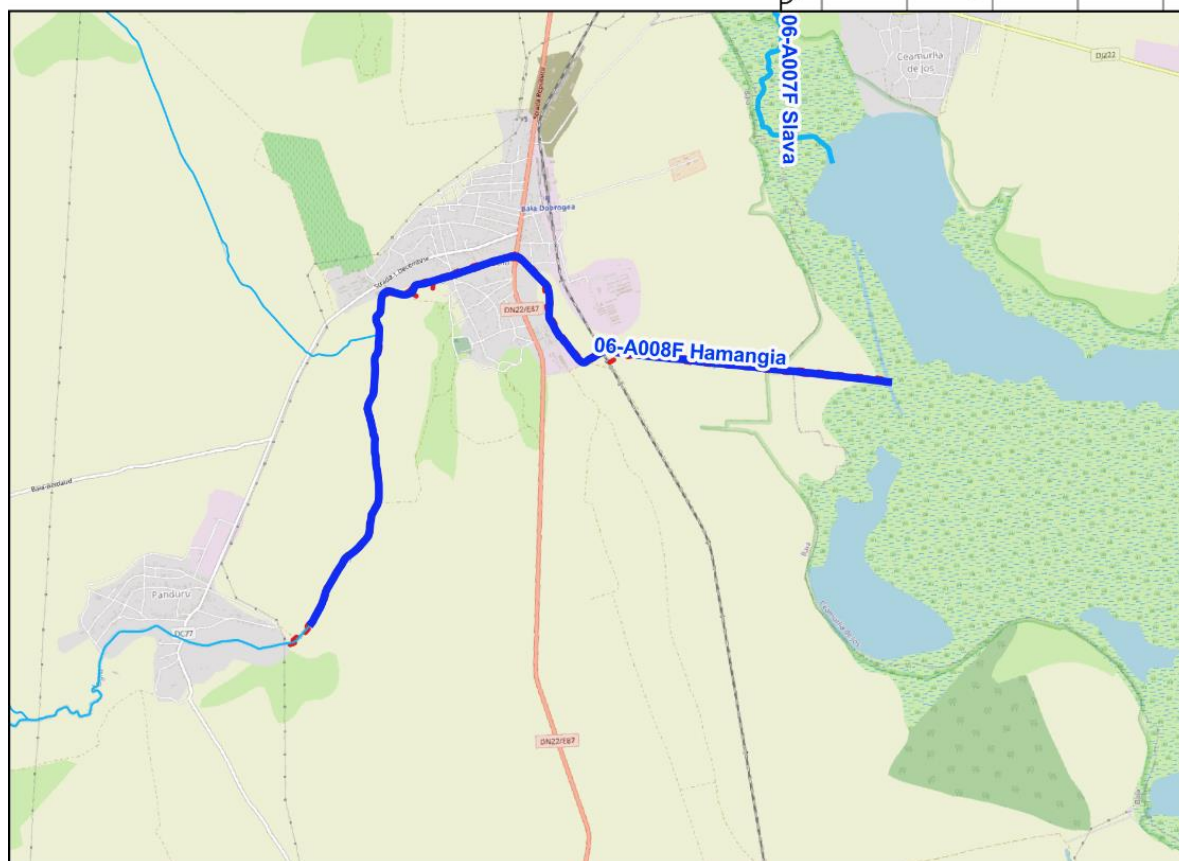
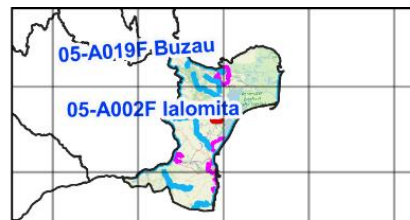
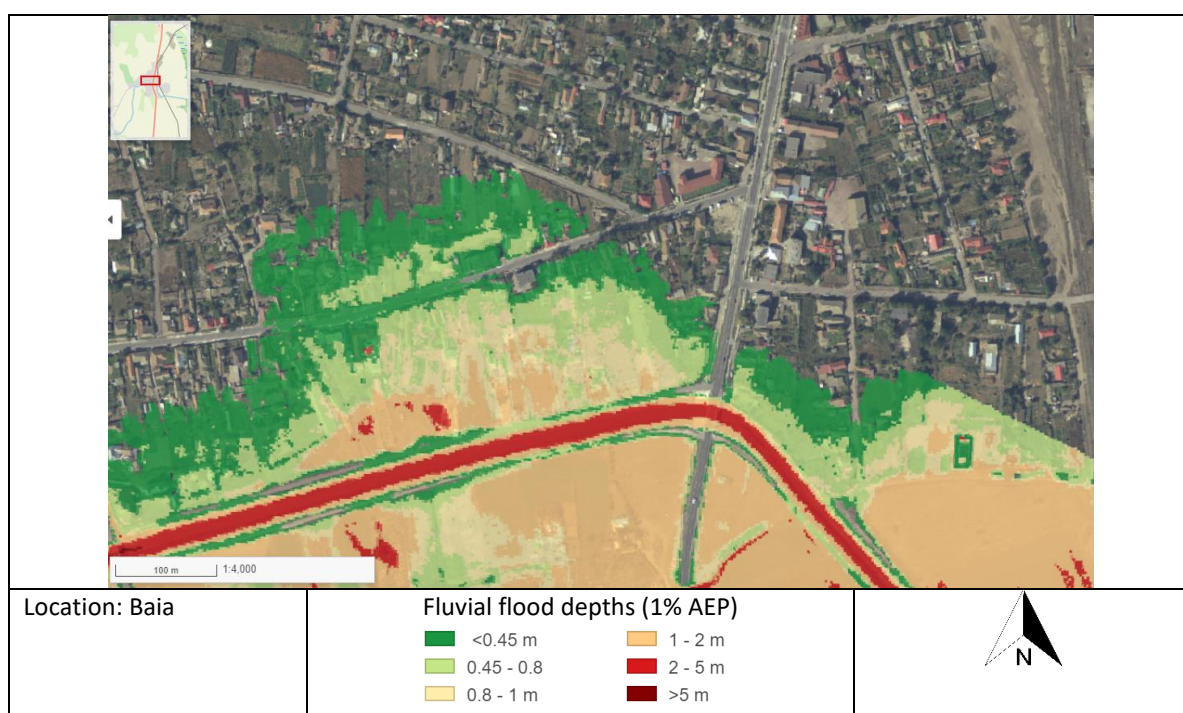
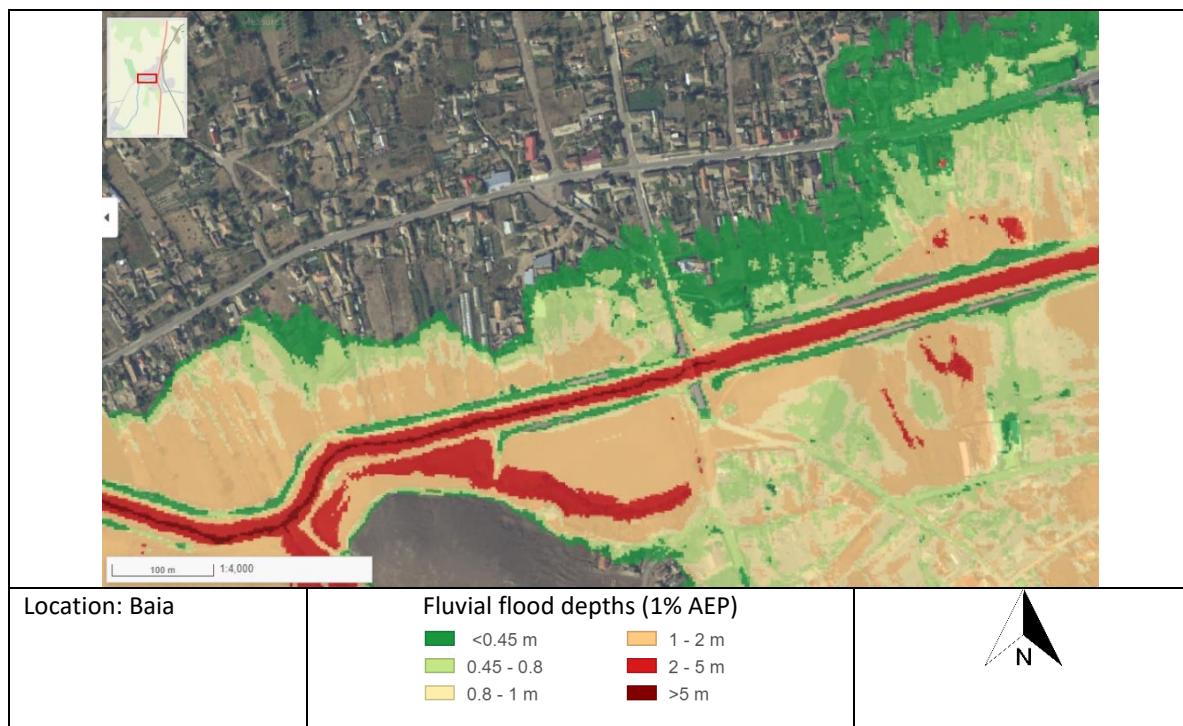


Figura 1. Harta APSFR

Analiza și strategia propusă se bazează pe următoarele informații (lista potențială indicativă):

- Matricea și Raportul de screening
- Hărți de hazard pentru debite maxime cu probabilitatea de depășire de 10% și 1%
- Lucrările de îndiguire și acumulările existente (REDIG și REBAR)

Hărțile de hazard și de risc la inundații folosite în această evaluare, pot fi consultate accesând următorul link: <https://harticiclul2.inundatii.ro/map@45.9891990,23.4491860,7z>. În continuare sunt inserate capturi de ecran ale acestor hărți pe sectoarele de risc relevante, ca exemple ale informației disponibile, indicând adâncimea apei în zonele inundate aferente debitului maxim cu probabilitatea anuală de depășire de 1%.



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

Nu este cazul.

3. Identificarea problemei de inundabilitate

Modul de gestionare al riscului la inundații în prezent; infrastructura existentă de apărare împotriva inundațiilor	A fost identificata infrastructura de aparare impotriva inundatiilor, pe raul Hamangia, cu lucrari de indiguire amplasate in zona loc. Baia. Pentru gestionarea riscului la inundatii in prezent sunt propuse lucrari de intretinere periodice efectuate de ABA Dobrogea Litoral (decolmatari, sapaturi manuale, degajarea terenului de arbusti etc.)
Informații extrase din hărțile de hazard	<i>Bandă de inundare (1%) este unică, centrată pe cursul de apă, cu latimi variind între 140 m și 1480 m, fără fire de curgere separate în albia majoră. Râul Hamangia traversează intravilanul și extravilanul localității Baia. Sunt afectate atât locuintele cât și căile de acces: drumul comunal(DC77); cât și drumul national european (E87). Au mai fost indentificate pe acest traseu 3 poduri.</i>
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 există acumulări în cuprinsul APSFR și nu există potențial pentru acumulări (prin inspecție vizuală hărți topografice).
Sunt identificate obstrucționări ale curgerii în albia majoră / albia minoră?	Au fost identificate pe hărțile din ciclul 1 câteva puncte de constrângere a curgerii ce pot cauza revărsări: -existenta unor poduri (3 buc.)
Există zone de albie majoră care pot fi considerate ca zone de atenuare sau ca secțiuni active de curgere?	Nu, deoarece localitățile sunt apropiate de albie neexistand posibilitatea unor 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 identifica 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	De baza
2: Reabilitarea ori redimensionarea lucrărilor de apărare existente	✓	✓	x	x	x	Compl
3: Amenajări în bazinele hidrografice superioare	x	x	x	x	x	x
4a: Acumulări cu bararea cursului de apa și acumulări nepermanente	x	x	x	x	x	x
4b: Acumulări laterale	x	x	x	x	x	x
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	De baza
7: Îndiguiri noi sau reabilitarea celor existente	x	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;

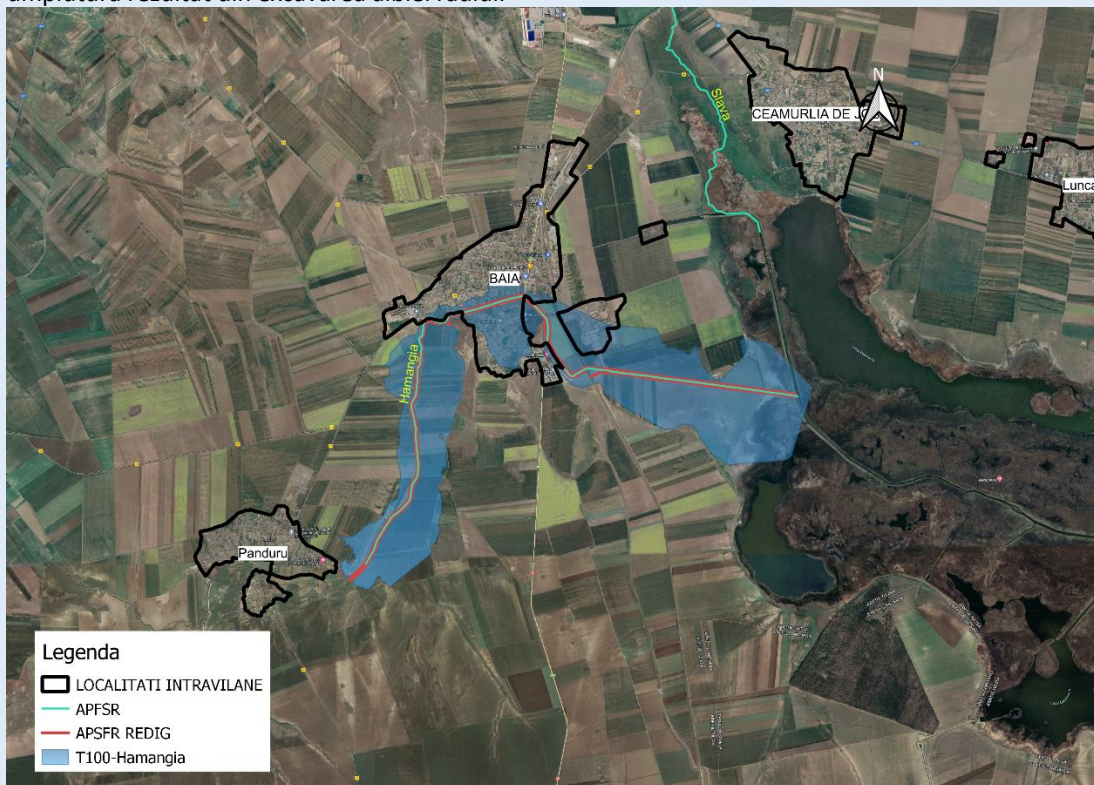
High Regret - Măsuri ce fără o fundamentare temeinică se pot dovedi o greșeală regretabilă(de ex. măsuri sau abordări viabile, dar cu costuri foarte mari - excesive)

5.2. Descrierea alternativelor

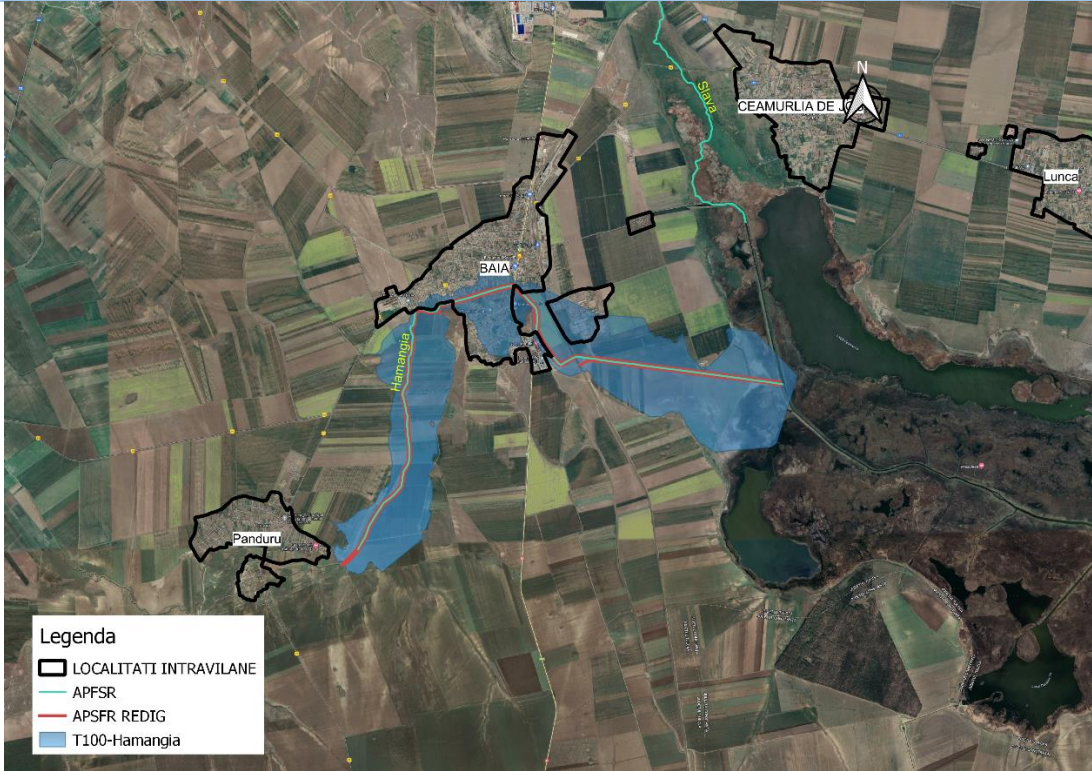
Alternativa 1	Descriere
Abordarea principală de Management al Riscului la Inundații	Abordarea MRI 6: Reabilitare/re-dimensionare lucrări de apărare în vederea atingerii standardului de protecție – Abordare principală Abordarea MRI 5: Creșterea capacității de transport a albiilor
Descrierea succintă a Alternativei	<i>Principală abordare în această alternativă este de reabilitare a lucrărilor de apărare constând în redimensionarea lucrărilor de indiguire existente (masuri de tip M33-RO35) la debitul cu probabilitatea de depășire la 1% în vederea apărării loc. Baia împotriva inundațiilor.</i> <i>Concomitent cu lucrările de redimensionare a digurilor existente sunt necesare și lucrări de recalibrare/reprofilare a secțiunii albiei prin îndepărtarea deponiilor până la nivelul talvegului peste nivelul mediu al apei (masuri de tip M33-RO29) și redimensionarea podurilor conform secțiunii recalibrate propuse (masuri de tip M32-RO25).</i> – <i>Pentru această alternativă se consideră recalibrarea albiei pentru creșterea capacității de transport, implicit cu redimensionarea podurilor care vor avea o deschidere mai mare și astfel se reduce riscul la inundații în localități (podurile reabilitate nu vor mai strângula secțiunea albiei).</i> <i>În cadrul acestei alternative podurile vor avea înălțimi medii raportate la secțiunea recalibrată (nivel apă corespunzător debite 10% și 1% plus garda) și lungimi mai mari.</i> <i>Având în vedere că în această alternativă sunt propuse și lucrări de recalibrare a albiei râului Hamangia, noile cote de apărare a digurilor rezultate în urma redimensionării vor avea dimensiuni moderate (diferențele dintre cotele existente și cele noi vor fi de ordinul 50-70 cm).</i> <i>Nu pot fi introduse masuri verzi în această alternativă.</i>
Alternativa 2	Descriere
Abordarea principală de Management al Riscului la Inundații	Abordarea MRI 6: Reabilitare/re-dimensionare lucrări de apărare în vederea atingerii standardului de protecție – Abordare principală
Descrierea succintă a Alternativei	<i>În cadrul acestei alternative se propune doar redimensionarea lucrărilor de indiguire constând în redimensionarea lucrărilor de indiguire existente (masuri de tip M33-RO35) la debitul cu probabilitatea de depășire la 1% în vederea apărării loc. Baia împotriva inundațiilor.</i> <i>Digurile redimensionate vor avea înălțimi mai mari față de alternativa 1, datorită faptului că albia râului Hamangia va rămâne cu aceeași secțiune fără a fi redimensionată.</i> – <i>Digurile prezentate în factsheetul aferent sunt existente și nu se pot reloca. În funcție de nivelul de apărare rezultat în urma tranzitării debitului de 1% supraînălțarea acestora se poate realiza în două variante:</i> • <i>Supraînălțarea coronamentului cu umpluturi compactate</i> • <i>Supraînălțarea coronamentului cu parapeti.</i> – <i>În funcție de analizele economice va rezulta varianta cea mai fezabilă din punct de vedere tehnico-economic.</i>

	– Propunerea de a realiza o acumulare nepermanenta / permanenta pentru a stoca o parte din viitura si a o folosi in agricultura pentru irigatii, nu se preteaza deoarece investitia este foarte importanta, iar volumul de apa stocat corespunzator debitului de 1% apare o data la o suta de ani. – Momentul viiturilor coincide de regula cu precipitatiile abundente pe suprafetele limitrofe raului Hamangia. Statia de pompare pentru irigatii care exista in zona analizata este dimensionata pentru un debit de calcul care poate fi folosit indiferent de regimul precipitatiilor. Daca se doreste suplimentarea debitelor la aceasta statie de pompare, atunci sunt necesare investitii suplimentare, dar care nu sunt sub jurisdicia MMAP, ci Ministerului Agriculturii, respectiv ANIF. Aceasta statie se poate afla sub administrarea/concesionarea unui proprietar privat care nu doreste schimbarea regimului de pompare. Suplimentar facem urmatoarele precizari: • este necesara marirea lungimii canalului de aductiune cu apa (ca sa intersecteze acumulara) care ar trebui sa treaca prin alte proprietati private si pentru care nu isi vor da acceptul. • sunt necesare drumuri de acces pentru curatarea si decolmatarea acestui canal de aductiune care presupune, de asemenea, ocupare de terenuri. • materialul rezultat in urma excavarii lungimii suplimentare a canalului de aductiune trebuie depozitat conform legislatiei in vigoare, iar procedurile de mediu sunt anevoioase pentru orice lucrare de excavatii (schimbarea / afectarea biodiversitatii existente pe un amplasament este un procedeu complex cu impact semnificativ negativ de cele mai multe ori).
Alternativa 3	Descriere
Abordarea principala de Management al Riscului la Inundații	Abordarea MRI 7: Îndiguiri Abordarea MRI 6: Reabilitare/re-dimensionare lucrari de aparare in vederea atingerii standardului de protectie
Descrierea succintă a Alternativei	In cadrul acestei alternative se propune redimensionarea lucrarilor de indiguire existente (masuri de tip M33-RO35) la debitul cu probabilitatea de depasire la 1% in vederea apararii loc. Baia impotriva inundatiilor, a digurilor de pe malul stang: XV-1.5_MS_5+300-4+700_DL, XV-1.5_MS_4+700-4+100_DL, XV-1.5_MS_4+100-2+700_DL, cat si a digurilor ce vor fi relocate pe malul drept Totodata, se propun si relocari de diguri pe malul drept in zona localitatii(masuri de tipul M33-RO36) a digurilor existente: XV-1.5_MS_4+900-4+700_DL, XV-1.5_MS_4+700-4+100_DL, XV-1.5_MS_4+100-2+700_DL, cat si eliminarea unor diguri (masuri de tipul M33-RO36) atat pe malul stang: XV-1.5_MS_8+900-5+800_DL, XV-1.5_MS_2+700-0+000_DL, cat si pe malul drept: XV-1.5_MS_8+900-5+200_DL, XV-1.5_MS_8+900-5+200_DL, XV-1.5_MS_5+100-4+900_DL, XV-1.5_MS_2+700-0+000_DL. In concluzie, digurile vor avea urmatoarele lungimi aproximative: -dig mal stang: 2605 m (doar suprainaltat); -dig mal drept: 1927 m (relocat si suprainaltat).

Nr. crt.	Clasificare măsură Gri - Verde	Autoritatea responsabilă	Descrierea măsurii	Alt 1	Alt 2	Alt 3
1	Masuri gri	ABA Dobrogea Litoral	M33-RO35 Reabilitare diguri in vederea exploatarei in conditii de siguranta In zona comuna Baia sunt identificate urmatoarele diguri cu lungimile: -dig mal stang L =8260 m - dig mal drept L =8725 m Pentru aceste diguri redimensionarea conform debitului cu probabilitatea de depasire de 1% presupune suprainaltarea cotei de aparare existente (masuri de tipul M33-RO35) cu cca 50-70 cm. Ampriza digului se va mari corespunzator cu diferenta de cota raportata la panta taluzelor amonte-aval. Pentru realizarea acestei suprainaltari se va avea in vedere procurarea materialului suplimentar de umplutura rezultat din excavarea albiei raului.	✓		



2	Masuri gri	ABA Dobrogea Litoral	M33-RO29 Lucrări de regularizare locală a albie Lucrarile de regularizare locala a albiei raului Hamangia se vor realiza pe intreg parcursul APSFR-ului (pe o lungime de 8,6 km). In aceasta alternativa, lucrarile de regularizare presupun excavatii ale sectiunii albiei cu taluze inclinate; sectiunea albiei recalibrate se va dimensiona, astfel incat nivelul rezultat din modelarea hidraulica sa nu depaseasca malurile raului.	✓		
3	Masuri gri	ABA Dobrogea Litoral CNAIR Autoritatea Locala	M32-RO25 Mărirea capacității de tranzitare a albiei prin redimensionarea podurilor In aceasta alternativa lucrarile de redimensionare a podurilor existente vor avea ca rezultat sectiuni de poduri cu deschideri mai mari si inaltime mai mici. S-au identificat urmatoarele poduri: -loc. Baia – 3 poduri	✓		
4	Masuri gri	ABA Dobrogea Litoral	M33-RO35 Reabilitare diguri in vederea exploatarei in conditii de siguranta In zona loc. Baia sunt identificate urmatoarele diguri cu lungimile: -dig mal stang L =8260 m - dig mal drept L =8725 m Pentru aceste diguri redimensionarea conform debitului cu probabilitatea de depasire de 1% presupune suprainaltarea cotei de aparare existente cu cca 70- 120 cm. In aceasta alternativa sunt necesare cantitati de umpluturi suplimentare destul de consistente care trebuiesc procurate din cariera- transportate si puse in opera; ca atare rezulta valori de investitie destul de costisitoare.		✓	

						
5	Masuri gri	ABA Dobrogea Litoral	M33-RO35 Reabilitare diguri in vederea exploatarei in conditii de siguranta In zona loc. Baia sunt identificate urmatoarele diguri cu lungimile: -dig mal stang: 2605 m -dig mal drept: 1927 m Pentru aceste diguri redimensionarea conform debitului cu probabilitatea de depasire de 1% presupune suprainaltarea cotei de aparare existente cu, cca 70- 120 cm. In aceasta alternativa sunt necesare cantitati de umpluturi suplimentare destul de consistente care trebuiesc procurate din cariera- transportate si puse in opera; ca atare rezulta valori de investitie destul de costisitoare.			✓
6	Masuri verzi	ABA Dobrogea Litoral	M33-RO36 Analiza posibilității de relocare a unor diguri Relocari de diguri (masuri de tipul M33-RO36): * dig malul drept: - XV-1.5_MS_4+900-4+700_DL, - XV-1.5_MS_4+700-4+100_DL,			✓

- XV-1.5_MS_4+100-2+700_DL,
Eliminarea unor diguri (masuri de tipul M33-RO36):

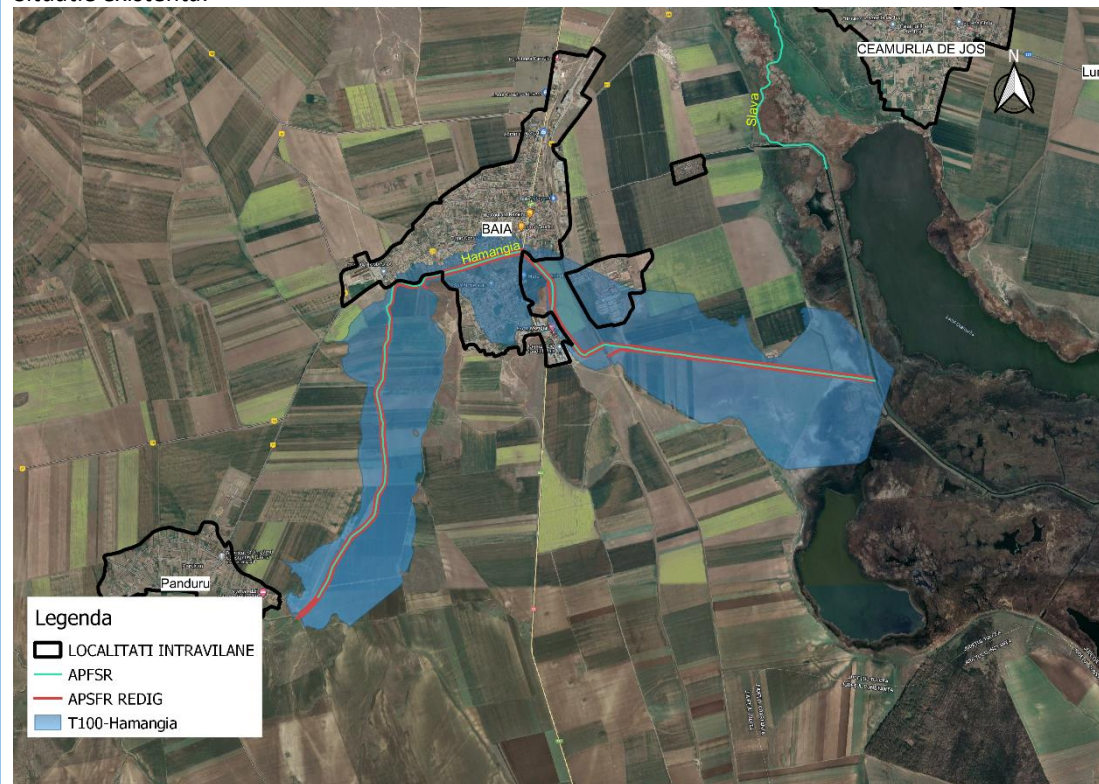
*dig malul stang:

- XV-1.5_MS_8+900-5+800_DL,
- XV-1.5_MS_2+700-0+000_DL,

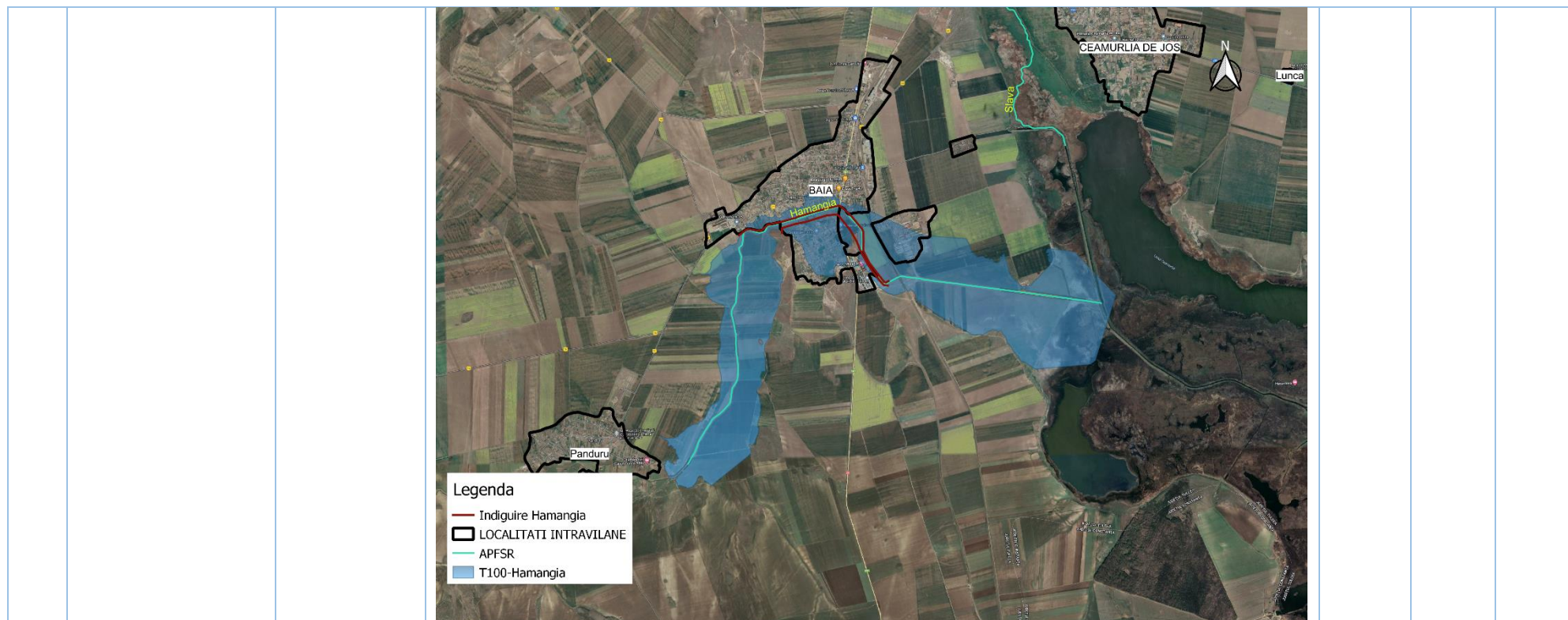
*dig malul drept:

- XV-1.5_MS_8+900-5+200_DL,
- XV-1.5_MS_8+900-5+200_DL,
- XV-1.5_MS_5+100-4+900_DL,
- XV-1.5_MS_2+700-0+000_DL.

Situatie existenta:



Amenajare propusa:



Nota:

- *Locațiile aferente măsurii M32-RO25, reprezintă secțiuni critice de constrângere a curgerii (identificate pe baza hărților de hazard la inundații și a opiniei expertului), asociate podurilor și podețelor existente, pentru care s-au propus măsuri de redimensionare. Sunt măsuri potențiale ce urmează a fi confirmate la nivelul unor studii de detaliu viitoare.*

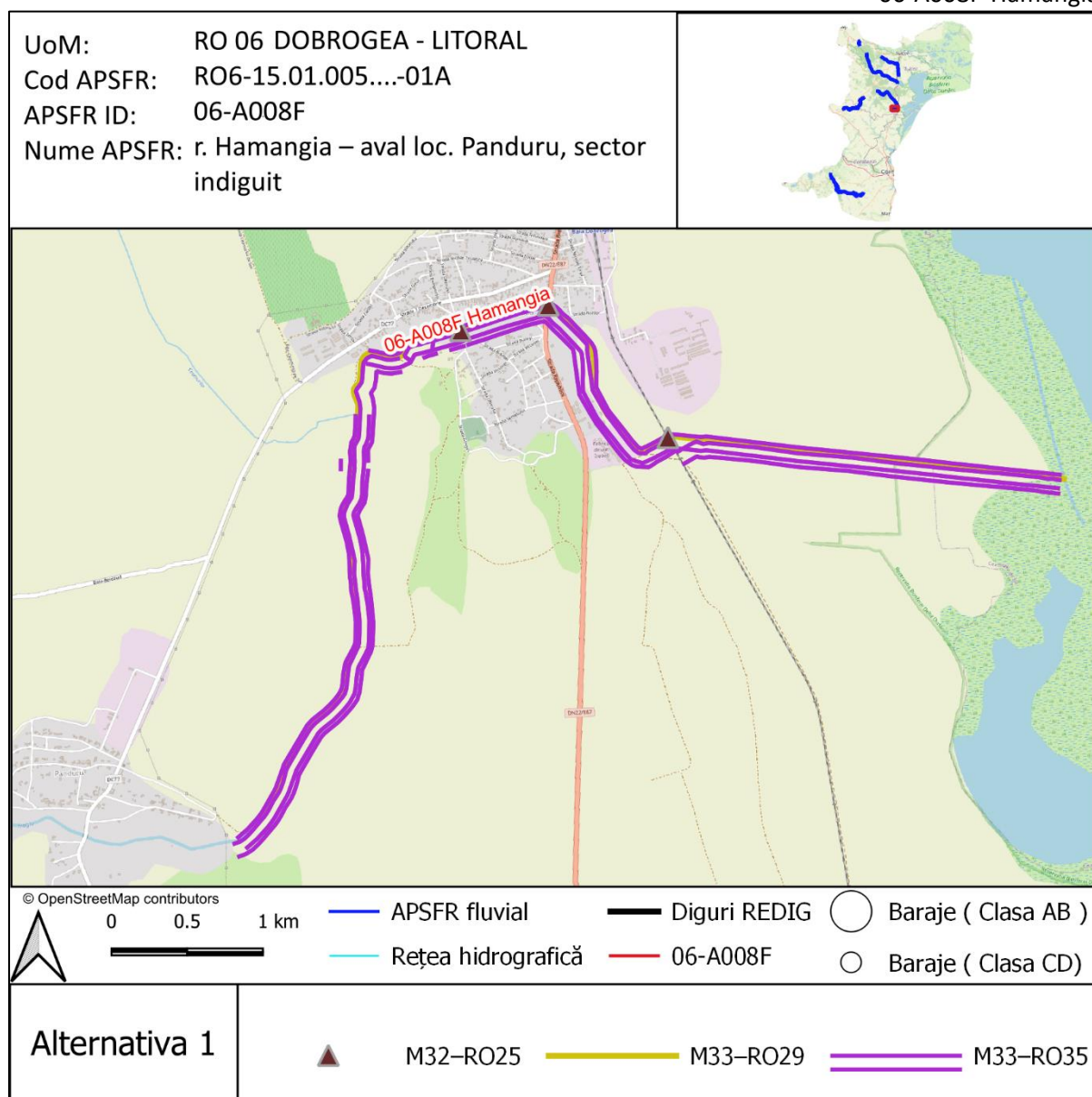


Figura 1 Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 1

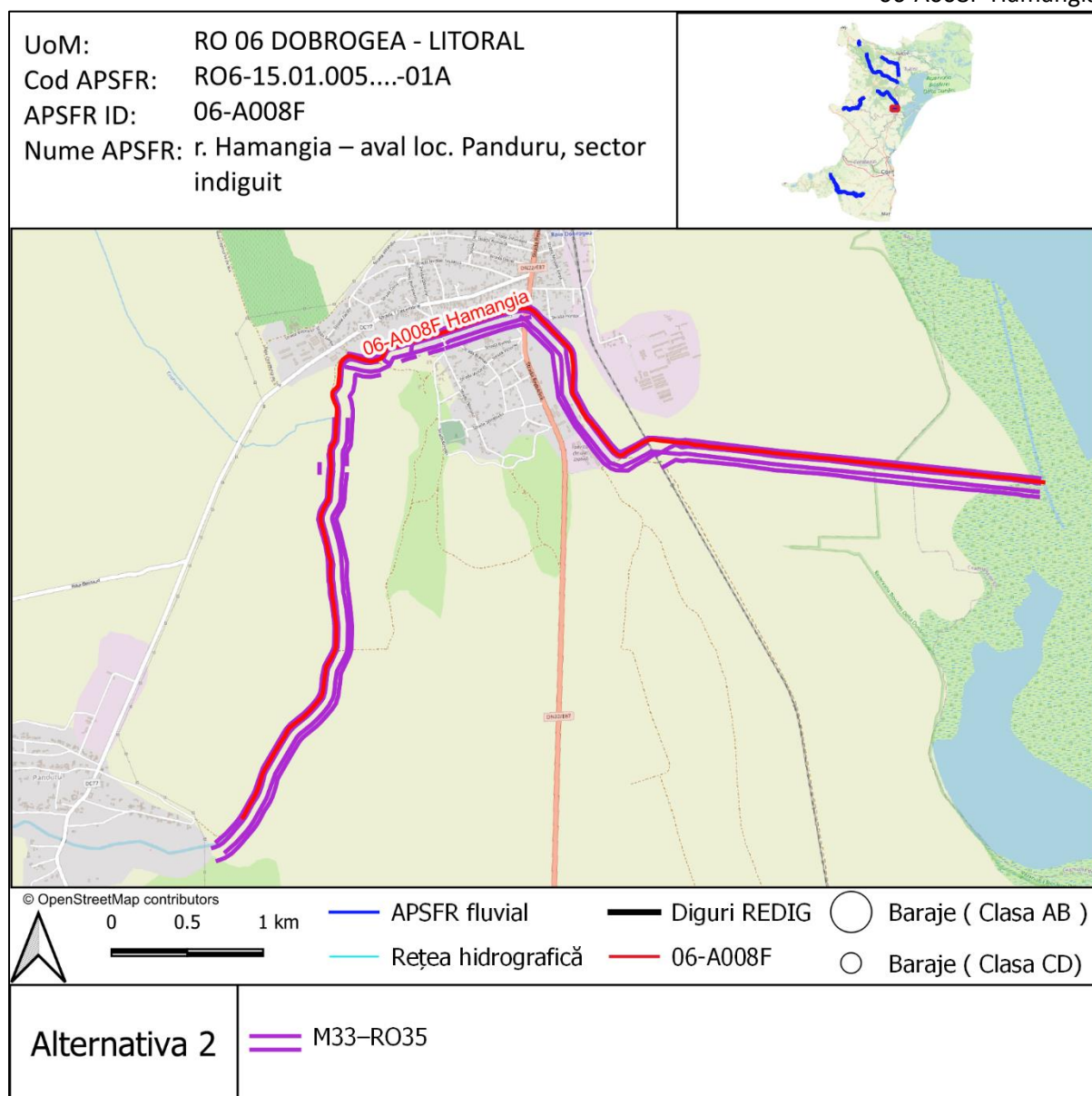


Figura 2 Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 2

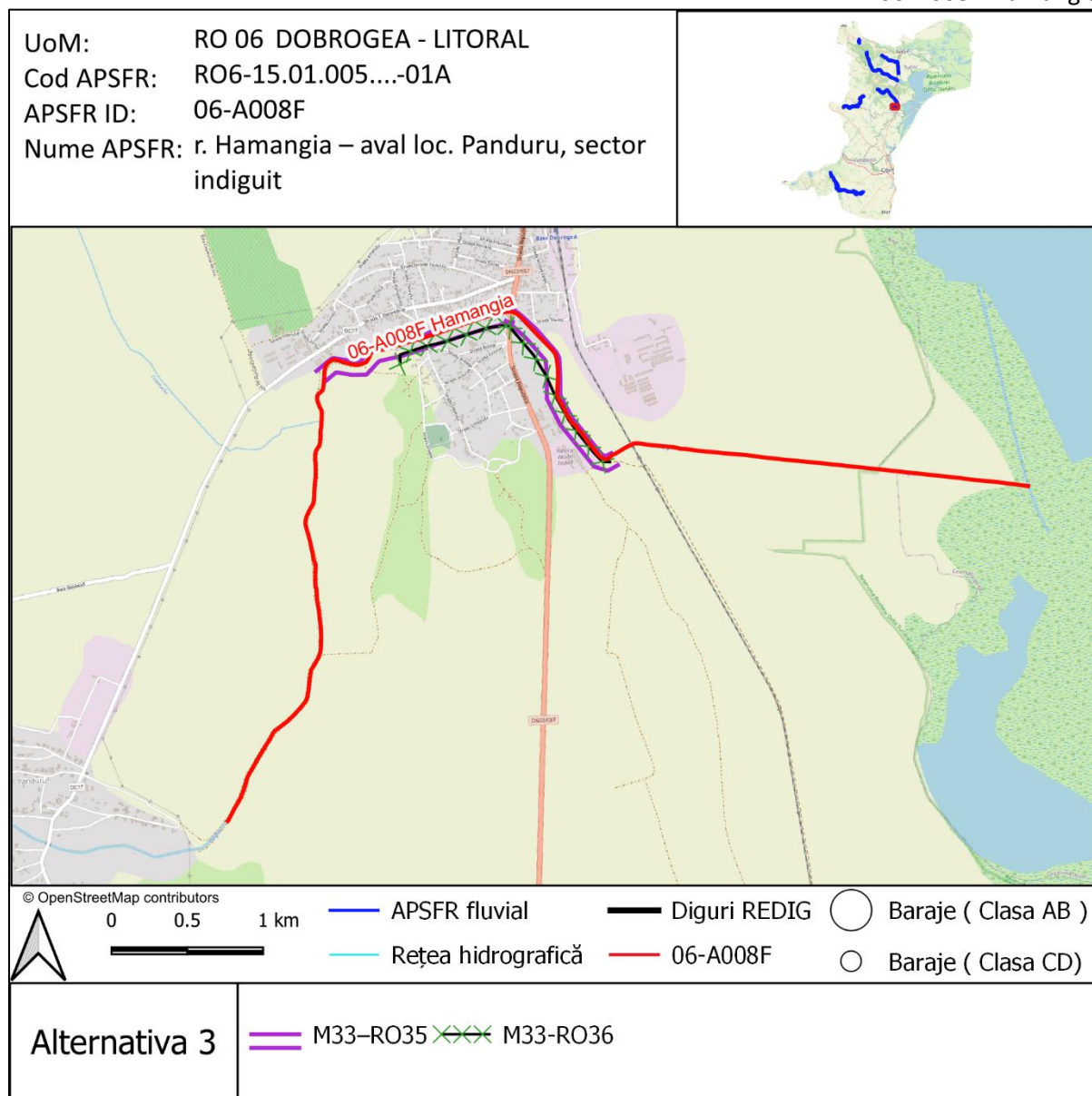
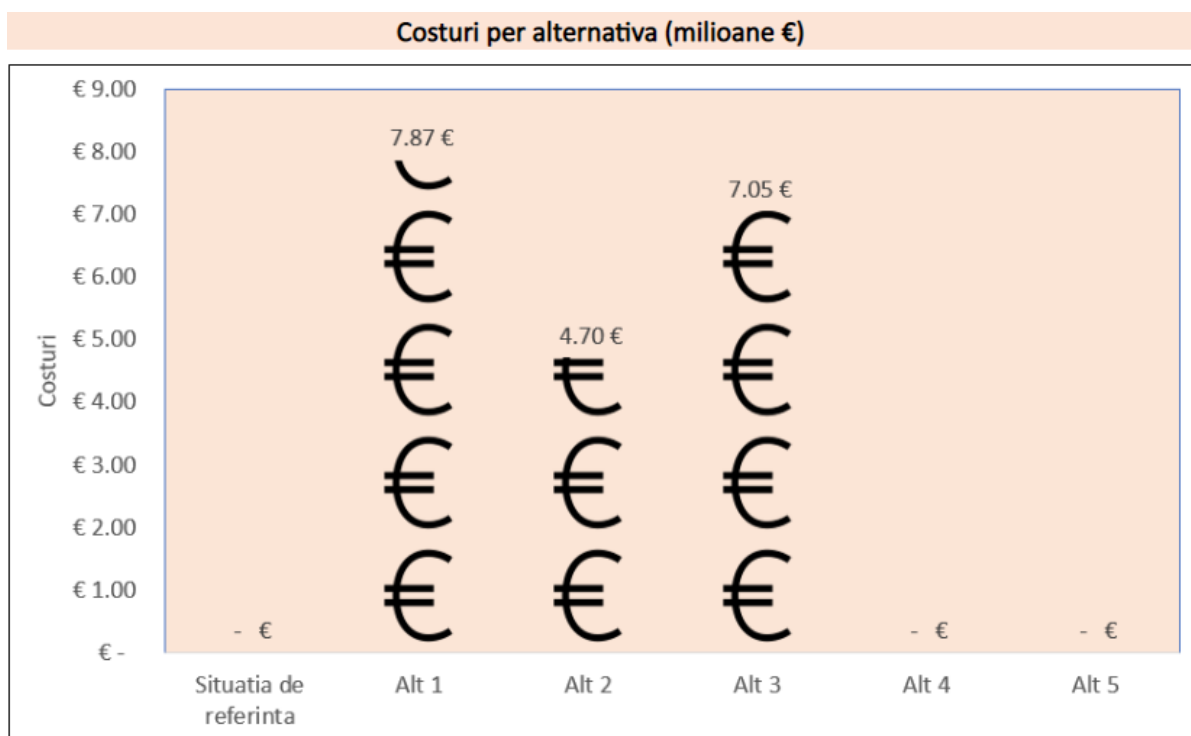
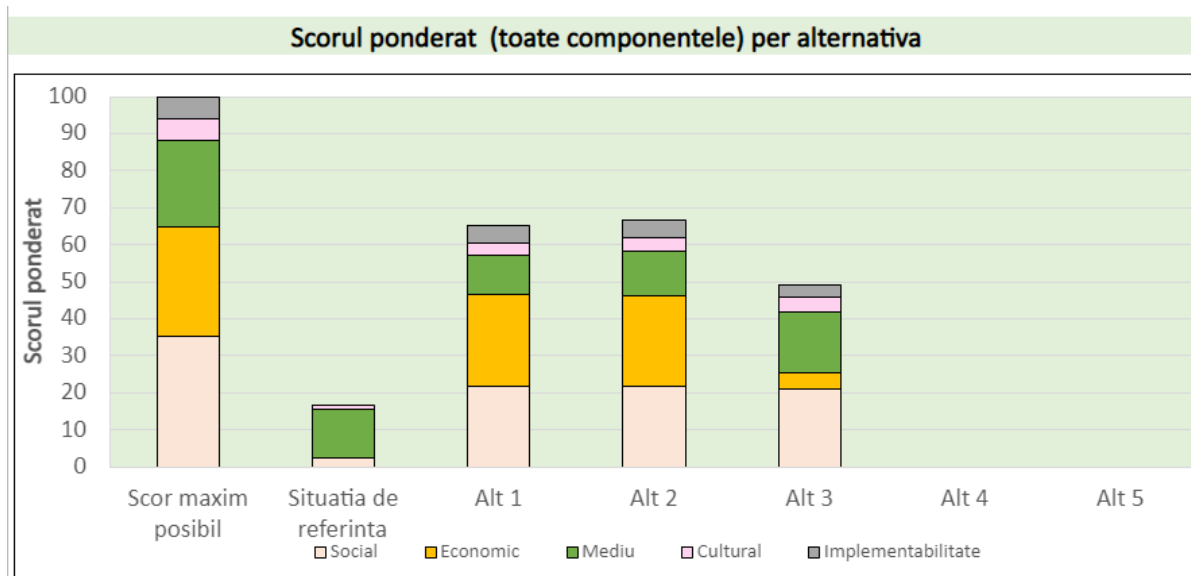


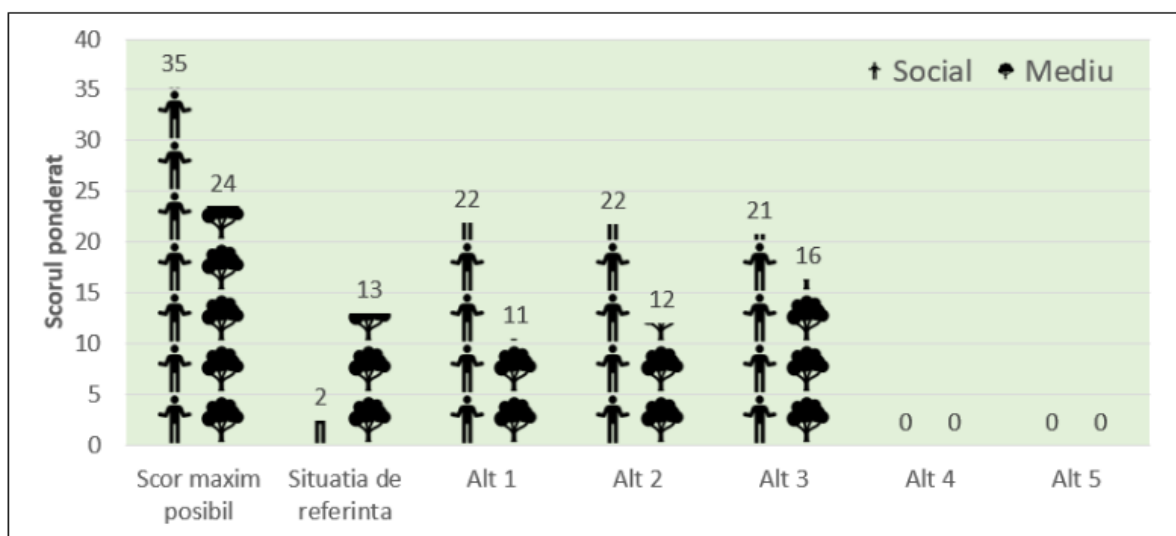
Figura 3 Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 3

6. Evaluarea Alternativelor APSFR

Pe baza 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.



Scorul ponderat (social si mediu) per alternativa (social si de mediu)

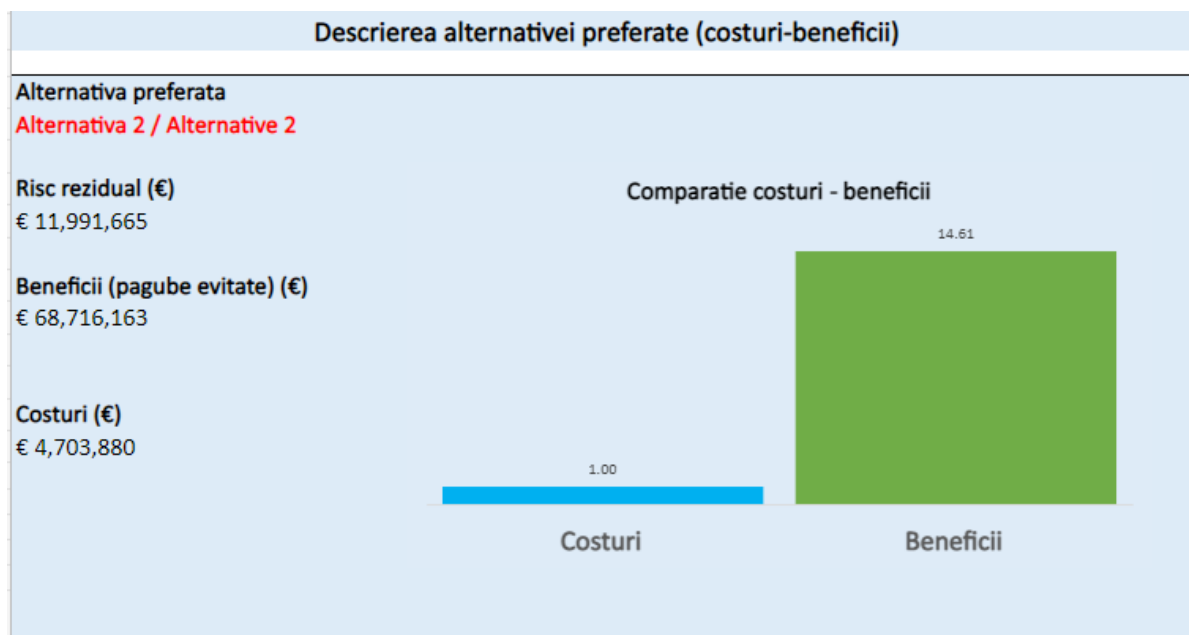


Elemente cheie ale costurilor per alternativa

	Situatia de referinta	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Cost de investitie	€ 0	€ 6,110,208	€ 3,977,532	€ 7,050,251	€ 0	€ 0
Costuri inlocuri	€ 0	€ 3,620,864	€ 1,988,766	€ 530,649	€ 0	€ 0
Costuri operationale si de mentenanta (incl. inlocuiri piese, etc.)	€ 0	€ 3,296,418	€ 1,218,119	€ 325,022	€ 0	€ 0
Alte costuri	€ 0	€ 90,522	€ 49,719	€ 104,448	€ 21,141	€ 0
Costuri totale	€ 0	€ 13,118,011	€ 7,234,137	€ 8,010,370	€ 21,141	€ 0
Costuri totale actualizate	€ 0	€ 7,867,424	€ 4,703,880	€ 7,045,709	€ 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		8.73	14.61	2.82		
Valoare Actuala Neta		€ 60,853,546	€ 64,012,283	€ 12,835,566		
Costuri pe proprietate protejată (1% AEP)		€ 19,767.40	€ 12,644.84	€ 18,838.79		



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 / 8.73 obtinut pentru Alternativa 1, raportului beneficiu-cost de 1 / 14.61 obtinut pentru Alternativa 2 comparativ cu un raport de 1 / 2.82 obtinut pentru Alternativa 3. De asemenea scorul total ponderat rezultat in urma analizei multicriteriale (pentru criteriile Mediu, Cultural si Implementabilitate) este pentru prima alternativa 65, pentru a doua alternativa 67 iar pentru a 3-a alternativa este 49.
- *Alternativele 1, 2 si 3 protejeaza aceeasi zona.*
- *Principalele diferente intre cele doua alternative, in cadrul scorului AMC, privesc impactul asupra criteriilor sociale, economice, de mediu, culturale si implimentabilitate, in particular din perspectiva, proprietatilor rezidentiale, sanatatii umane, infrastructurii de transport, productiei economice, biodiversitatii, pescuitului, peisajului si peisajului urban si capacitatii de implementare.*
- *Rezumatul AMC de mediu:* APSFR-ul este localizat într-o zonă antropizată ce cuprinde o localitate și terenuri agricole arabile. Nu există contacte cu arii protejate. Albia râului este canalizată iar vegetația ripariană este foarte săracă reliefând caracterul antropizat și nemeandrat al corpului de apă. Datorită acestor aspecte, efectele negative asupra mediului care vor fi generate de măsurile propuse se vor resimți la un nivel redus.
- *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 putin pentru cele cuprinse in cadrul Pachetului National de Masuri) – Nu este cazul.*