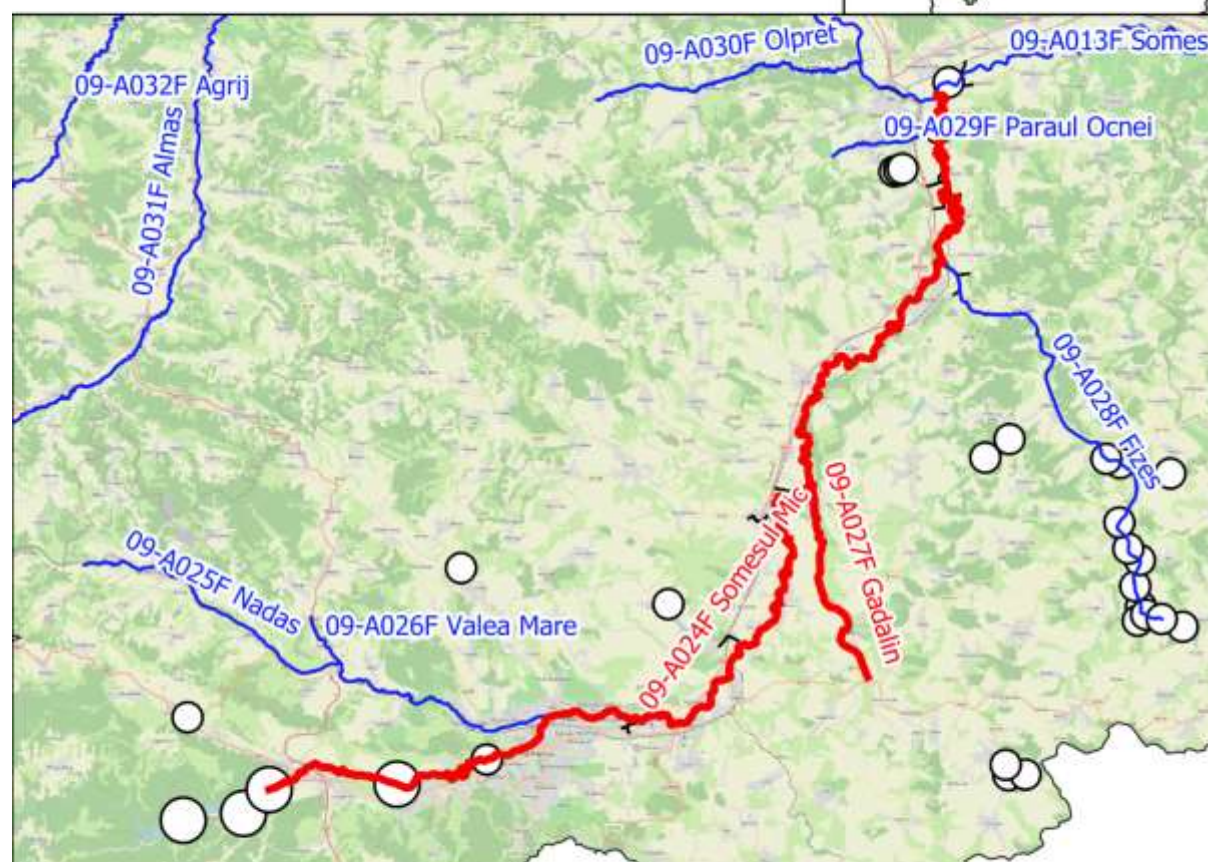


1 Localizare

RBA	Denumirea APSFR
Someș Tisa	r. Someșul Mic - av. ac. Gilău
	r. Gădălin av. confl. Bărai

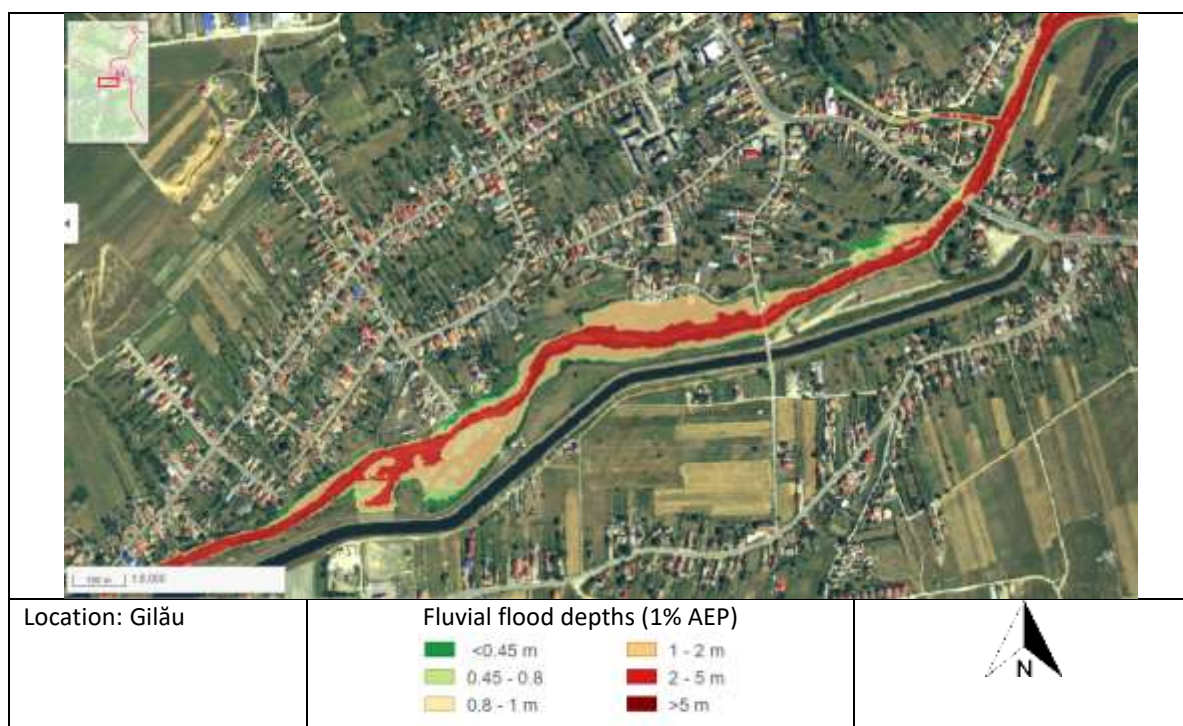
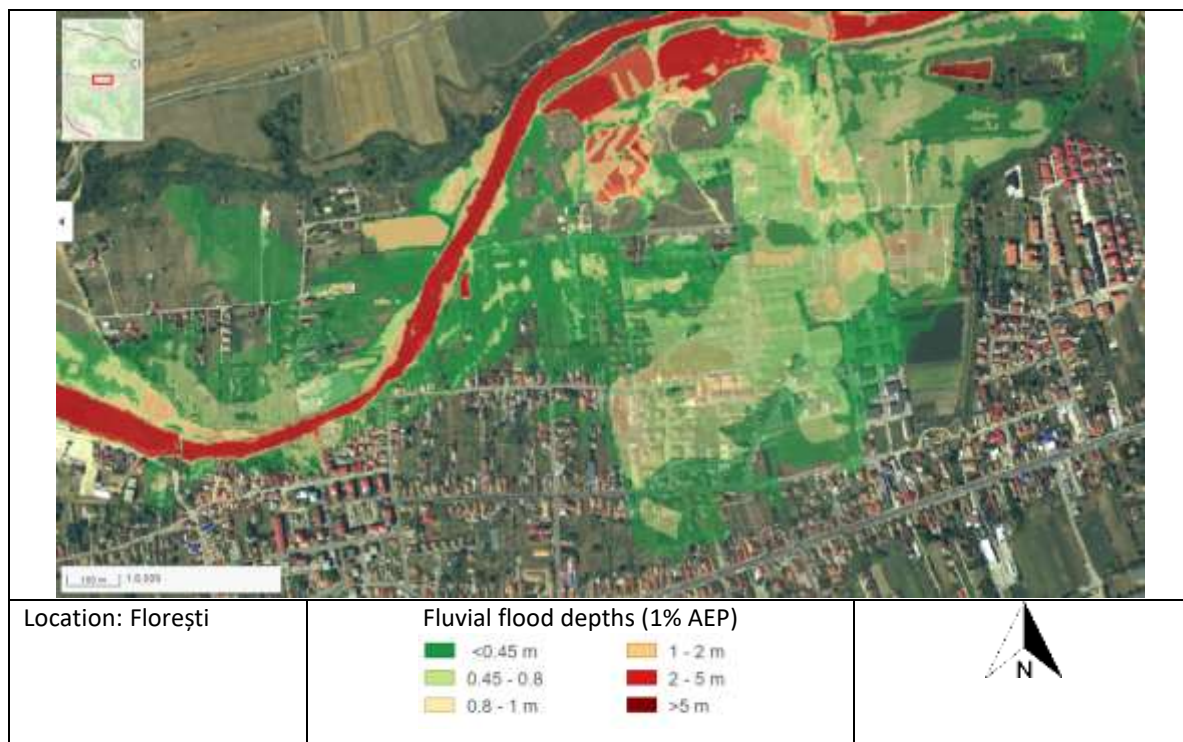
UoM: RO-09 Someș-Tisa
Grup APSFR: 09- A024F r. Someșul Mic
(09-X012) 09- A027F r. Gadalin

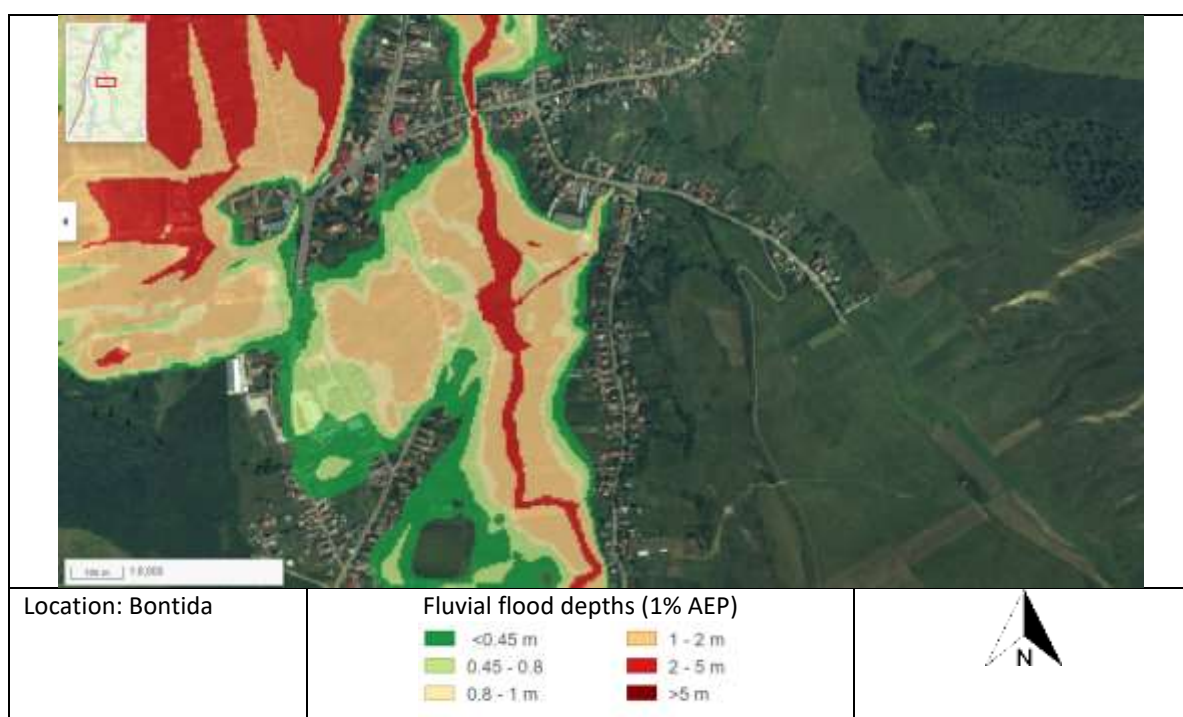
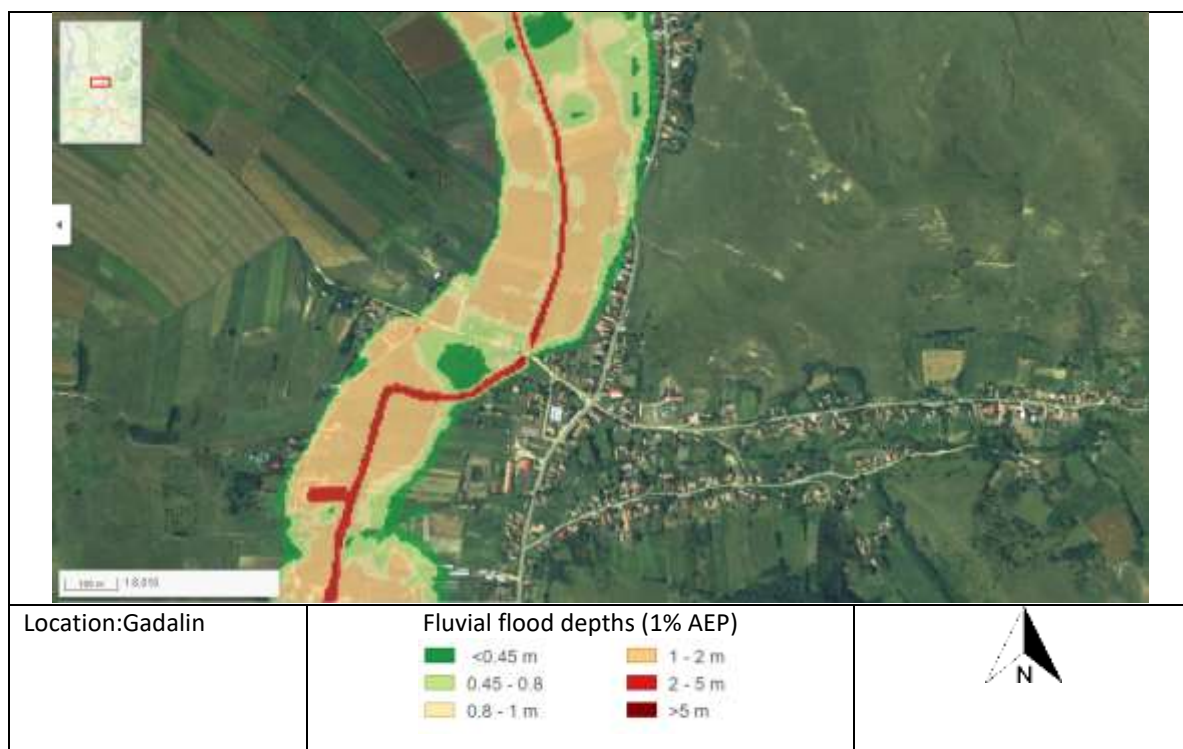


Analiza și strategia propusă se bazează pe următoarele informații:

- Hărți de hazard pentru debite maxime cu probabilitatea de depășire de 10%, 5%, 1% din ciclul 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)

Există o interacțiune între cele două APSFR, deoarece măsuri de retenție pe Gădălin pot avea beneficii în localități pe Someșul Mic.

3 Identificarea problemei de inundabilitate

Modul de gestionare a riscului la inundații în prezent; infrastructura existentă de apărare împotriva inundațiilor	APSFR-ul este expus unui regim de debit amenajat datorat atenuării acumulărilor Fantanele, Tarnița, Someșul Cald, Gilău, Florești II, situate în amonte de sectorul modelat. Barajul Mănăștur din Cluj-Napoca nu are efect în atenuare. Pe lângă atenuarea din amonte, lucrările de regularizare a cursului de apă în Cluj-Napoca asigură protecție suficientă orașului, cu excepția unor zone mici inundate la 1% Digurile existente în APSFR includ următoarele. Nivelul de protecție al acestora este indicat în paranteze, din interpretarea hărților de hazard ciclurile 1 sau 2. - dig Someșul Mic la Cluj-Napoca ms (protecție 1% pentru stația de epurare a apelor uzate - ciclu 2) - dig Someșul Mic la Cluj-Napoca tr. I md (protecție 1% pentru aeroport - ciclu 2) - dig Someșul Mic la Cluj-Napoca tr. II md (protecție 1% pentru aeroport - ciclu 2) - dig Someșul Mic la Sub Coasta ms (în prezent ocolit la 10% - ciclu 2, dar în viitor se va integra cu lucrările de extindere a aeroportului (canal și diguri noi) - dig Someșul Mic la Apahida ms (depășirea lucrării la 10% - ciclu 1) - dig Someșul Mic la Apahida tr. I md (protecție 1% la aeroport - ciclul 2. Harta de hazard ciclul 1 indică inundații în aval de zona modelată în ciclul 2. Totuși harta de hazard ciclul 2 sugerează că digul existent este suficient) - dig Someșul Mic la Apahida tr. II md (ocolire la capătul aval al apărării la 10% ce provoacă inundații minore în Apahida- ciclul 1). - dig Borșa la Râșcruci md (protejează Râșcruci la 1% de efectul de remuu pe Borșa dinspre Someșul Mic - ciclul 1) - dig Borșa la Răcruci ms (protejează Răcruci la 1% de efectul de remuu pe Borșa dinspre Someșul Mic - ciclul 1) - dig Someșul Mic la Bonțida ms (protejează localitatea Bonțida de pe malul stâng la 10% - ciclul 1) - dig Someșul Mic la Livada ms (protejează localitatea Livada la 10% , doar câteva proprietăți inundate în ciclu 1% - 1) - dig Someșul Mic la Hășdate md (ocolit prin amonte la 10% și depășit la 1%, provocând inundarea localităților Hășdate, zona estică și Gherla - ciclul 2) - dig Someșul Mic la Gherla md (depășirea digului la 1% în două locații (amonte de DN1C Strada Clujului și DN1C Strada Dejului) provocând inundarea orașului Gherla - ciclul 2). - dig Fizeș la Gherla ms (Asigură o protecție de 1% . Inundația de 1% din spatele digului se datorează depășirii sau ocolirii altor lucrări - ciclu 2) - dig Fizeș la Mintiu Gherlii md (ocolirea apărării provoacă inundarea loc. Minitiu Gherlii la 1% - ciclul 2) - dig transversal la Bunești (ocolit la 10% provocând inundarea loc. Nima - ciclul 1) - dig Someșul Mic la Bunești ms (ocolire și depășirea digului la 10% provocând inundații în Nima - ciclul 1) - dig Someșul Mic la Sălățiu md (depășire la 1% cu inundarea loc. Sălățiu - ciclul 1) - dig remuu Nima la Nima md (depășirea la 1% provoacă inundarea zonei industriale din Dej - ciclul 1) - dig Someșul Mic Nima - Dej ms (depășire la 1% cu inundarea terenurilor industriale din Dej - ciclul 1)
--	--

	- dig Pârâul Ocnei la Dej ms (Nu este depășit. Inundațiile din spatele apărării se datorează ocolirii altor lucrări - ciclul 1) - dig Someșul Mic la Dej ms (Nu este depășit. Inundațiile din spatele apărării se datorează ocolirii la confluența cu Someșul - ciclul 1) În plus față de aceste diguri existente, au fost promovate următoarele proiecte de investiții. Acestea vor fi incluse în toate strategiile alternative, dar efectul lor asupra inundabilității nu este reflectat de hărțile de hazard și de risc C1 și C2 - M33-RO29 Lucrări de regularizare locală a albiei (incl. măsuri de stabilizare a albiei). -(PMRI 1 - Stadiu = în derulare (Probleme de finanțare și necesitatea devierii albiei/infrastructurii -prelungirea pistei Aeroportului) "Amenajare râu Someșul Mic, în Cluj", Capacit. totală: 35,35 km reg. albie, 7,9 km îndig. incintă aeroport, 17,94 km cons. mal r. Someș, 14,8 km cons. mal afluenți; Rest de exec.: am. albie L = 3,4525 km - M33-RO33 Lucrări de indiguire (în zona localitatilor) - (PMRI 1 - Stadiu = în derulare (Probleme de finanțare și necesitatea devierii albiei/infrastructurii-prelungirea pistei Aeroportului) "Amenajare râu Someșul Mic, în Cluj", L = 3,4 km dig - M33-RO29 Lucrări de regularizare locală a albiei (incl. măsuri de stabilizare a albiei). -(PMRI 1 - stadiul de realizare a măsurii = 20 %) "Amenajare râu Someșul Mic pe sectorul Cluj-Dej etapa II", Capacit. totală: 42,3 km reg. albie, 9,5 km lungime diguri apărate, 3,2 supraînălțări diguri, 3.400 ha supraf. apărate; Rest de execuție: am. albie în loc. Jucu, Bontida, Răscruți, Fundătura, Iclod, Livada L= 32,96 km Pe sectorul APSFR A027F-Gadalin, cursul de apă analizat traversează localitățile Caianu-Vama, Gadalin și Bontida și se varsă în râul Someșul Mic, în dreptul localității Bontida. Pe APSFR-ul studiat nu sunt realizate diguri sau baraje.
Informații extrase din hărțile de hazard	Două sectoare ale APSFR au fost remodelate în ciclul 2. Acestea sunt Cluj Napoca, de la barajul Florești II până la Apahida (inclusiv aeroportul) și Gherla, de la Hășdate până la Mintiu Gherlii. Restul APSFR a fost modelat doar în ciclul 1. În afara zonelor expuse la risc din zona digurilor descrise mai sus, următoarele localități sunt de asemeni la risc de inundații - Florești - Cluj Napoca (DJ107R Bulevardul 1 Decembrie 1918) - Juca de Mijloc - Juc-Herghelie - Unitățile industriale Juc-Herghelie - Bontida (malul drept) - Iclozel - Hășdate - Bunești Conform hărților de hazard și risc la inundații din ciclul 1, localitățile Caianu-Vama, Gadalin sunt inundate parțial, la debitul cu probabilitatea anuală de depășire de 1%, pe când localitatea Bontida este inundată în procent de peste 75%. La debitul cu probabilitatea de depășire de 10% suprafața inundabilă în loc. Bontida este redusă substanțial, în timp ce în loc. Caianu-Vama și Gadalin diferența zonelor inundabile este mai mică (10% vs. 1%).
Există zone de retenție/lacuri de acumulare în bazinul hidrografic superior al APSFR?	Da. Acumulările Fantanele, Tarnița, Someșul Cald, Gilău, Florești II taie vârful viiturilor în amonte de APSFR. Posibilitățile de pregolire a acumulărilor pentru retenție suplimentară sunt limitate. Ar trebui studiată optimizarea exploatării pentru evaluarea potențialelor beneficii din acest gen de măsură.

Există potențial pentru retenție volume în acumulări ori alte măsuri de retenție propuse în cadrul Abordării MRI 1	În etapa de screening au fost identificate unele zone de retenție laterală și frontală pe afluenți. Suprafața bazinelor amonte de acestea sunt mici în comparație cu bazinul hidrografic al Someșului Mic amonte de confluențe, prin urmare, retenția pe afluenți va avea un beneficiu limitat pe Someș. Totuși, aceste măsuri ar putea contribui în mod semnificativ la reducerea riscului de inundații în Florești și local, pe afluenți. De asemenea, ar putea exista beneficii prin retenția sedimentelor, sub rezerva studierii impactului asupra conectivității longitudinale. Mai jos unele măsuri cu titlu de rezervă, care, funcție performanța măsurilor deja propuse, ar putea luate în considerare în studiile viitoare. - M32-RO21*Realizarea de noi acumulari nepermanente (frontale) - Realizarea unei acumulari nepermanente pe r. Căpuș în amonte de loc. Căpuș Mic, cu influență în loc. Căpuș Mic, Căpuș Mare și Gilău (Vat_mil_mc = 4.757). - M32-RO21*Realizarea de noi acumulari nepermanente (frontale) - Realizarea unei acumulari nepermanente pe p. Feneș în amonte de loc. Luna de Sus, cu influență în loc. Luna de Sus și Florești (Vat_mil_mc = 2.3). - M32-RO21*Realizarea de noi acumulari nepermanente (frontale) - Realizarea unei acumulari nepermanente pe p. Mărăloiu în amonte de loc. Cara, cu influență în loc. Cara și Apahida (Vat_mil_mc = 0.83). - M32-RO21*Realizarea de noi acumulari nepermanente (frontal) - (PMRI 1 Stadiu = SF Avizat) "Am. V. Borșa și afluenți pe sectorul Răscruci - Borșa": ac. Nepermanentă Ciumăfaia pe r. Borșa, am. loc. Borșa Vat=5,1 mil.mc.
Sunt identificate obstrucționări ale curgerii în albia majoră / albia minoră?	Da. Următoarele traversări de poduri par să constrângă curgerea și să provoace inundații prin efectul de remuu. - Podul de cale ferată de la Hășdate, ce cauzează atât ocolirea cât și depășirea digului existent (conform harta hazard ciclul 2). - DN1C Strada Clujului - DN1C Strada Dejului - DJ161 Bonțida
Există zone de albie majoră care pot fi considerate ca zone de atenuare sau ca secțiuni active de curgere?	Da, există meandre și brațe laterale în zona de luncă a căror inundare nu doar ar trebui tolerată ci chiar încurajată, cu scopul creșterii capacității de atenuare a cursului de apă. Pe APSFR A027F-Gadalin există astfel de zone de albie majora între localitățile Gadalin și Bontida.

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. Situatie în care avem un mix de modele Ciclul 1 și Ciclul 2.
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?	x
Există potențial pentru măsuri de reconectare albie majoră sau zone umede care să satisfacă singure standardul de protecție vizat?	x
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.]

O strategie poate fi dezvoltată cu încredere mai mare pe sectoarele modelate în ciclul 2. Pe zona acoperită doar de modele ciclul 1, gradul de confidență fiind mai scăzut, propunerile sunt sub formă de proiecte potențiale.

Pe sectorul de ciclu 2 de la barajul Florești II până la Apahida sunt necesare măsuri noi doar pentru tronsonul de la barajul Florești II până la DJ107R Bulevardul 1 Decembrie 1918 din Cluj-Napoca. Tronsonul de la aeroport până la Apahida va fi protejat prin măsurile deja aprobate asociate extinderii aeroportului. Din cauza restricțiilor de nivel pentru a nu afecta capacitatea de uzină a hidrocentralei Mănăstur, singura soluție viabilă pentru protejarea proprietăților rezidențiale care s-au dezvoltat în lunca inundabilă este îndiguirea. Sunt posibile o serie de variații tehnice privind

alinierii digurilor. Acestea ar trebui să fie retrase cât mai mult posibil față de albie. Diferența de volum între viiturile sintetice (sursa INHGA) de 1% și 10% este de 23,8 milioane de metri cubi. Aceasta depășește cu mult potențialul de retenție în amonte identificat în timpul analizei măsurilor.



Sectorul Floresti II - Cluj-Napoca (10% roșu, 1% verde, 1% schimbări climatice, violet)

În Cluj-Napoca există un tronson scurt cu protecție insuficientă. Aici, înălțarea zidului de apărare existent va fi suficientă ca soluție cu intervenții minime.



Cluj-Napoca (10% roșu, 1% verde, 1% schimbări climatice, violet)

Pe sectorul Gherla, din interpretarea hărți de hazard C2, sunt suficiente măsuri simple de protecție. Digul existent este în stare bună și doar porțiuni scurte necesită lucrări și extinderi pentru a proteja localitatea. Retragera unor ramuri de dig și înălțarea altora sunt cele mai eficiente din punct de vedere al costurilor, ecologice și cel mai simplu de construit. Aceste propuneri sunt sumarizate mai jos, sub rezerva confirmării la faza SF. Orice lucrări de creștere capacitate transport se vor adăuga la aceste măsuri, respectiv la costul lor. Înălțimea digurilor la Hășdate este cuprinsă între 0,6 și 1,2 m. Creșterea retenției în amonte de calea ferată la Hășdate este viabilă din punct de vedere tehnic, dar ar necesita o înălțime semnificativă a digurilor (posibil până la 2 m) pentru a proteja loc. Hășdate.



Extinderea digului existent în amonte pentru a proteja Hășdate și pentru a preveni inundarea prin ocolire a loc. Gherla. La aceasta se adaugă refacerea digului existent pe malul drept în amonte de podul de cale ferată. Astfel se evită redimensionarea costisitoare a pasajului de cale ferată.



Înălțări punctuale a digului în dreptul loc. Gherla.



Înălțări punctuale a digului la nord de Gherla și dig nou pentru protecția loc. Mintu Gherlii

Pe alte sectoare ale APSFR, acoperite doar de modelare C1, strategia ar fi o combinație între creșterea conectivității albiei minore cu lunca inundabilă și diguri (refacere diguri existente, diguri noi sau retragerea unor diguri existente). Dată fiind acuratețea limitată a hărților din C1, nu este posibil să se determine combinația optimă de măsuri. Alternativa 1 se concentrează pe intervenții la diguri existente și diguri noi, în timp ce alternativa 2 este axată pe retragerea digurilor la distanță de albie pentru creșterea conectivității laterale.

Abordarea strategică a managementului 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
						<i>V. nota subsol tabel</i>
1: Adaptarea infrastructurii fara rol de aparare la inundatii	x	x	x	x	x	x
2: Reabilitarea ori redimensionarea lucrarilor de aparare existente	✓	x	x	x	x	De bază
3: Amenajari in bazinele hidrografice superioare	x	x	x	✓	x	Posibil
4a: Acumulari cu bararea cursului de apa si acumularile nepermanente	x	x	x	x	x	x
4b: Acumulari laterale	x	x	x	x	✓	x
5: Derivarea curgerii la distanta de zona de risc	✓	x	✓	x	x	Compl. în toate alternativele
6: Cresterea capacitatii de transport a albiei	✓	x	x	x	✓	De bază
7: Indiguiri noi sau reabilitarea celor existente	✓	✓	x	x	✓	De bază

Notă Q6: Abordare de bază – De bază.; Abordare complementară – Compl.; Propunere Posibilă / incertă – Posibil; Răspuns negativ - x

Def: Low Regret – Măsuri sau abordări ale căror beneficii sunt evidente, merită luate în considerare oricum;

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

*refacerea apărărilor existente poate proteja următoarele localități: Gherla, Bunita mal stâng, Livada, Nima, Salutiu, Dej.

**Abordările de deviere se referă la lucrările de extindere a aeroportului deja aprobate.

***se referă atât la constrângerile podurilor, cât și la îmbunătățirea transportului în zona inundabilă.

5.2. Descrierea strategiilor alternative

Alternativa 1	Descriere
Abordarea principala de Management al Riscului la Inundații	Alternativa 1 este axată pe diguri noi (abordarea 7: Indiguiri noi sau reabilitarea celor existente), pentru sectoarele de APSFR din dreptul loc. Cluj – Napoca și Gherla iar pentru celelalte sectoare, refacere și extindere diguri existente (abordările 2 și 7).
Descrierea succintă a Alternativei	Digurile noi prevăzute în Cluj-Napoca și Gherla sunt cât mai retrase de albie posibil pentru a nu interfera cu procesele fluviatile și încastrate în digurile existente. Excavațiile în albie ar trebui evitate pe cât posibil. Nu au fost identificate măsuri specifice pentru bazinele hidrografice superioare, dar aceste oportunități ar trebui analizate în cadrul unor studii separate, fiind măsuri low-regret. Următoarele proiecte sunt deja promovate și nu e necesar să fie trecute în programul de măsuri pentru ciclul 2 al FRMP. - M33-RO29 Lucrări de regularizare locală a albiei (incl. măsuri de stabilizare a albiei). -(PMRI 1 - Stadiu = în derulare (Probleme de finanțare și necesitatea devierii albiei/infrastructurii -prelungirea pistei Aeroportului) "Amenajare râu Someșul Mic, în Cluj", Capacit. totală: 35,35 km reg. albie, 7,9 km îndig. incintă aeroport, 17,94 km cons. mal r. Someș, 14,8 km cons. mal afluenți; Rest de exec.: am. albie L = 3,4525 km - M33-RO33 Lucrări de indiguire (în zona localitatilor) - (PMRI 1 - Stadiu = în derulare (Probleme de finanțare și necesitatea devierii albiei/infrastructurii-prelungirea pistei Aeroportului) "Amenajare râu Someșul Mic, în Cluj", L = 3,4 km dig - M33-RO29 Lucrări de regularizare locală a albiei (incl. măsuri de stabilizare a albiei). -(PMRI 1 - stadiul de realizare a măsurii = 20 %) "Amenajare râu Someșul Mic pe sectorul Cluj-Dej etapa II", Capacit. totală: 42,3 km reg. albie, 9,5 km lungime diguri apărate, 3,2 supraînălțări diguri, 3.400 ha supraf. apărate; Rest de execuție: am. albie în loc. Jucu, Bonțida, Răscruci, Fundătura, Iclod, Livada L= 32,96 km Fezabilitatea măsurilor de retenție de mai jos ar trebui studiată în cadrul SF distincte. Anticipăm că nu vor avea un efect de atenuare suficient pe Someșul Mic aval de Florești încât să fie justificate ca investiție. Fiecare din aceste măsuri poate fi evaluată independent de alte masuri. - M32-RO21*Realizarea de noi acumulari nepermanente (frontale) - Realizarea unei acumulari nepermanente pe r. Căpuș în amonte de loc. Căpuș Mic, cu influență în loc. Căpuș Mic, Căpuș Mare și Gilău (Vat_mil_mc = 4.757). - M32-RO21*Realizarea de noi acumulari nepermanente (frontale) - Realizarea unei acumulari nepermanente pe p. Feneș în amonte de loc. Luna de Sus, cu influență în loc. Luna de Sus și Florești (Vat_mil_mc = 2.3). - M32-RO21*Realizarea de noi acumulari nepermanente (frontale) - Realizarea unei acumulari nepermanente pe p. Mărăloiu în amonte de loc. Cara, cu influența în loc. Cara și Apahida (Vat_mil_mc = 0.83). - M32-RO21*Realizarea de noi acumulari nepermanente (frontale) - (PMRI 1 Stadiu = SF Avizat) "Am. V. Borșa și afluenți pe sectorul Răscruci - Borșa": ac. Nepermanentă Ciumăfaia pe r. Borșa, am. loc. Borșa Vat=5,1 mil.mc.
Alternativa 2	Descriere
Abordarea principala de	Alternativa 2 este axată pe diguri noi (abordarea 7: Indiguiri noi sau reabilitarea celor existente), pentru sectoarele de APSFR din dreptul loc. Cluj – Napoca și Gherla iar pentru celelalte sectoare, retragerea sau refacerea digurilor existente, și diguri noi la distanță de albie (combinație

Management al Riscului la Inundații	de abordări 7: Indiguiri noi sau reabilitarea celor existente; 6: Creșterea capacității de transport a albiei și 2: Reabilitarea ori redimensionarea lucrărilor de apărare existente)
Descrierea succintă a Alternativei	Digurile noi prevăzute în Cluj-Napoca și Gherla sunt cât mai retrase de albie posibil pentru a nu interfera cu procesele fluviatile și a asigura o conectivitate laterală suficientă. În modelările detaliate la nivel de SF, ar trebui studiate combinații ale următoarelor elemente pentru fiecare incintă protejată: - Demolarea completă a digului existent și construcția unui dig nou la distanță de albie. - Demolarea parțială (de ex. breșare, dar fără să aibă funcțiunea unui polder cu transfer controlat de debite) a digului existent și construcția unui nou dig retras. - Menținerea digului existent și construirea unei a doua linii de apărare în zona receptorilor de risc. Nu au fost identificate măsuri specifice pentru bazinele hidrografice superioare, dar aceste oportunități ar trebui analizate în cadrul unor studii separate, fiind măsuri low-regret. Următoarele proiecte sunt deja promovate și nu e necesar să fie trecute în programul de măsuri pentru ciclul 2 al FRMP. - M33-RO29 Lucrări de regularizare locală a albiei (incl. măsuri de stabilizare a albiei). -(PMRI 1 - Stadiu = în derulare (Probleme de finanțare și necesitatea devierii albiei/infrastructurii -prelungirea pistei Aeroportului) "Amenajare râu Someșul Mic, în Cluj", Capacit. totală: 35,35 km reg. albie, 7,9 km îndig. incintă aeroport, 17,94 km cons. mal r. Someș, 14,8 km cons. mal afluenți; Rest de exec.: am. albie L = 3,4525 km - M33-RO33 Lucrări de indiguire (în zona localitatilor) - (PMRI 1 - Stadiu = în derulare (Probleme de finanțare și necesitatea devierii albiei/infrastructurii-prelungirea pistei Aeroportului) "Amenajare râu Someșul Mic, în Cluj", L = 3,4 km dig - M33-RO29 Lucrări de regularizare locală a albiei (incl. măsuri de stabilizare a albiei). -(PMRI 1 - stadiul de realizare a măsurii = 20 %) "Amenajare râu Someșul Mic pe sectorul Cluj-Dej etapa II", Capacit. totală: 42,3 km reg. albie, 9,5 km lungime diguri apărate, 3,2 supraînălțări diguri, 3.400 ha supraf. apărate; Rest de execuție: am. albie în loc. Jucu, Bonțida, Răscruci, Fundătura, Iclod, Livada L= 32,96 km Fezabilitatea măsurilor de retenție de mai jos ar trebui studiată în cadrul SF distincte. Anticipăm că nu vor avea un efect de atenuare suficient pe Someșul Mic aval de Florești încât să fie justificate ca investiție. Fiecare din aceste măsuri poate fi evaluată independent de alte masuri. - M32-RO21*Realizarea de noi acumulari nepermanente (frontale) - Realizarea unei acumulari nepermanente pe r. Căpuș în amonte de loc. Căpuș Mic, cu influență în loc. Căpuș Mic, Căpuș Mare și Gilău (Vat_mil_mc = 4.757). - M32-RO21*Realizarea de noi acumulari nepermanente (frontale) - Realizarea unei acumulari nepermanente pe p. Feneș în amonte de loc. Luna de Sus, cu influență în loc. Luna de Sus și Florești (Vat_mil_mc = 2.3). - M32-RO21*Realizarea de noi acumulari nepermanente (frontale) - Realizarea unei acumulari nepermanente pe p. Mărăloiu în amonte de loc. Cara, cu influența în loc. Cara și Apahida (Vat_mil_mc = 0.83). - M32-RO21*Realizarea de noi acumulari nepermanente (frontale) - (PMRI 1 Stadiu = SF Avizat) "Am. V. Borșa și afluenți pe sectorul Răscruci - Borșa": ac. Nepermanentă Ciumăfaia pe r. Borșa, am. loc. Borșa Vat=5,1 mil.mc.

Crt. Nr.	Verde - Gri tip de măsură	Autoritatea responsabilă	Măsuri Descriere	Alt 1	Alt 2
----------	---------------------------	--------------------------	------------------	-------	-------

1	Gri-verde	ABA Someș-Tisa	M33-R033. Lucrari de indiguire (in zona localitatilor) sau Construirea unei a doua linii de aparare. Dig nou la Florești. 1 km mal stâng ~1,2 m înălțime. 2 km (total) mal drept ~1,2 m înălțime.	✓	✓
2	Gri-verde	ABA Someș-Tisa	M33-R033. Lucrari de indiguire (in zona localitatilor) sau Construirea unei a doua linii de aparare. Dig nou la Cluj-Napoca în dreptul Bd 1 Decembrie 1918, mal drept, la distanță de albi. 300 m lungime ~1,2 m înălțime.	✓	✓
3	Gri-verde	ABA Someș-Tisa	M33-R033. Lucrari de indiguire (in zona localitatilor) sau Construirea unei a doua linii de aparare. Dig nou în Cluj-Napoca, pe Strada Mamaia. 2 secțiuni de 300 m fiecare ~1,2 m înălțime.	✓	✓
4	Gri-verde	ABA Someș-Tisa	M33-R034. Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente Reabilitare și supraînălțare la 1% dig existent Someșul Mic la Apahida ms. Lungime de 600m.	✓	
5	Gri-verde	ABA Someș-Tisa	M33-R033. Lucrari de indiguire (in zona localitatilor) sau Construirea unei a doua linii de aparare. Extinderea digului existent Someșul Mic la Apahida ms cu 300m.	✓	✓
6	Gri-verde	ABA Someș-Tisa	M33-R033. Lucrari de indiguire (in zona localitatilor) sau Construirea unei a doua linii de aparare. Extindere dig existent Someșul Mic la Apahida tr. II md cu 150m	✓	✓
7	Verde	ABA Someș-Tisa	M33-R033. Lucrari de indiguire (in zona localitatilor) sau Construirea unei a doua linii de aparare. Îndiguire nouă la Jucu de Miclov, la distanță de râu. Apărarea nouă de la Jucu de Miclov, retrasă de pe malul râului. Lungime de 1 km, înălțime estimată de 1,2 m.	✓	✓
8	Verde	ABA Someș-Tisa	M33-R033. Lucrari de indiguire (in zona localitatilor) sau Construirea unei a doua linii de aparare. Îndiguire nouă la Juc-Herghelie pentru protecție zonă rezidențială, la distanță de albie. Lungime 1,2km, înălțime estimată 1,2m	✓	✓
9	Gri-verde	ABA Someș-Tisa	M33-R033. Lucrari de indiguire (in zona localitatilor) sau Construirea unei a doua linii de aparare. Apărări noi la Juc-Herghelie pentru a proteja zona industrială, retrasă de pe malul râului. 2,3 km lungime, presupunând o înălțime de 1,2 m.	✓	✓
10	Verde	ABA Someș-Tisa	M31-RO17. Remeandrarea cursului de apă, Restaurarea cursurilor de apă și a luncii inundabile (incl. reîmpădurirea malurilor cursului de apă pentru reducerea fenomenului erozional) Reconectare luncă inundabilă cu activare braț istoric la vest de Bonțida – 3,3km lungime		✓
11	Verde	ABA Someș-Tisa	M33-R033. Lucrari de indiguire (in zona localitatilor) sau Construirea unei a doua linii de aparare. Diguri noi la Bonțida pentru protecție zonă rezidențială, 2,2 km lungime, 1,2 m înălțime	✓	✓
12	Gri-verde	ABA Someș-Tisa	M33-R033. Lucrari de indiguire (in zona localitatilor) sau Construirea unei a doua linii de aparare. Extindere dig mal stâng la Bonțida. ~2 km în total.	✓	
13	Gri-verde	ABA Someș-Tisa	M33-R034. Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente Înălțare dig mal stâng la Bonțida. ~0,6 km în total.	✓	
14	Verde	ABA Someș-Tisa	M33-RO36. Analiza posibilității de relocare a unor diguri sau îndepărtarea parțială / totală a acestora (a se studia de la caz la caz) A doua linie de apărare la Bonțida, mal stâng, la distanță de albi. Lungime de 3,1 km.		✓

15	Verde	ABA Somes-Tisa	M31-RO17. Remeandrea cursului de apă, Restaurarea cursurilor de apă și a luncii inundabile (incl. reîmpădurirea malurilor cursului de apă pentru reducerea fenomenului erozional) Reconectare luncă inundabilă cu reactivare braț istoric mal drept la Iclozel – 3,8km lungime		✓
16	Verde	ABA Somes-Tisa	M33-R033. Lucrari de indiguire (in zona localitatilor) sau Construirea unei a doua linii de aparare. Diguri noi la Iclozel, la distanță de râu. Lungime 0,6km, H 1,2m	✓	
17	Verde	ABA Somes-Tisa	M33-R036. Analiza posibilității de relocare a unor diguri sau îndepărtarea parțială / totală a acestora (a se studia de la caz la caz) Relocare dig la Livada, la distanță de albie, 1,1km lungime, 1,2m înălțime		✓
18	Gri-verde	ABA Somes-Tisa	M33-R033. Lucrari de indiguire (in zona localitatilor) sau Construirea unei a doua linii de aparare. Extinderea digului existent la Livada (II-1-31_MS_147+000-148+800_DL). Lungime 600m. 2m înălțime.	✓	
19	Gri-verde	ABA Somes-Tisa	M33-R033. Lucrari de indiguire (in zona localitatilor) sau Construirea unei a doua linii de aparare. Diguri noi la Hășdate. La distanță de râu. Extinderea digului existent la Livada. Lungime de 1,2 km. Înălțime de la 0,6 m la 1,6 m.	✓	✓
20	Gri-verde	ABA Somes-Tisa	M33-R034. Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente Supraînălțarea digului existent la Hășdate, pe malul drept, în amonte de podul de cale ferată (II-1-31_MD_153+500-153+900_DL). Lungime 0,5 km.	✓	✓
21	Gri-verde	ABA Somes-Tisa	M33-R034. Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente Supraînălțare punctuală dig mal drept la Hășdate (II-1-31_MD_153+900-159+900_DL). Lungime 200 m.	✓	✓
22	Gri-verde	ABA Somes-Tisa	M33-R033. Lucrari de indiguire (in zona localitatilor) sau Construirea unei a doua linii de aparare. Diguri noi pentru protecția loc. Mintiu Gherlii. La distanță, acolo unde este posibil, de malul râului. Lungime de 1,2 km.	✓	✓
23	Gri-verde	ABA Somes-Tisa	M33-R033. Lucrari de indiguire (in zona localitatilor) sau Construirea unei a doua linii de aparare. Apărări noi pentru a proteja loc. Bunești. Îndepărtate, pe cât posibil, de malul râului. Lungime de 1,2 km. 1,5 km lungime.	✓	✓
24	Gri-verde	ABA Somes-Tisa	M33-R036. Analiza posibilității de relocare a unor diguri sau îndepărtarea parțială / totală a acestora (a se studia de la caz la caz) Retragerea digului de la Bunești pentru a crea mai mult spațiu pentru râu și pentru a reduce nivelul apei. - Demolarea digurilor II-1-31_MS_167+900-169+900_DL și II-1-31_MS_167+900-167+900_DT. - Un nou dig retras. Lungime de 1,5 km.		✓
25	Gri-verde	ABA Somes-Tisa	M33-R034. Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente Înălțarea digului existent Bunești la 1% (II-1-31_MS_167+900-169+900_DL și II-1-31_MS_167+900-167+900_DT). 3,5 km lungime	✓	
26	Gri-verde	ABA Somes-Tisa	M33-R036. Analiza posibilității de relocare a unor diguri sau îndepărtarea parțială / totală a acestora (a se studia de la caz la caz) Retragerea digului de la Sălațu pentru a crea mai mult spațiu pentru râu și a reduce nivelul apei.		✓

			- Îndepărtarea unei părți din II-1-31_MD_167+700-170+500_DL. - Un nou dig retras. Lungime de 1,8 km.		
27	Gri-verde	ABA Somes-Tisa	M33-RO34. Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente Înălțarea digului existent la 1% la Salatiu (II-1-31_MD_167+700-170+500_DL). 1,8 km lungime	✓	
28	Gri-verde	ABA Somes-Tisa	M33-RO36. Analiza posibilității de relocare a unor diguri sau îndepărtarea parțială / totală a acestora (a se studia de la caz la caz) Retragera digului la Nima și Dej pentru a crea mai mult spațiu pentru râu și a reduce nivelul apei. - Demolarea digurilor II-1-31_MS_169+900-175+000_DL, II-1-31_MD_175+000-175+000_DR_II-1-31-32 și II-1-31_MS_169+900-169+900_DR_II-1-31-30. - Diguri noi retrase. Lungime de 3,5 km.		✓
29	Gri-verde	ABA Somes-Tisa	M33-RO34. Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente Înălțarea digurilor existente până la 1% pentru Nima și Dej (II-1-31_MS_169+900-175+000_DL, II-1-31_MD_175+000-175+000_DR_II-1-31-32 și II-1-31_MS_169+900-169+900_DR_II-1-31-30.). Lungime de 4,5 km	✓	
30	Gri-verde	ABA Somes-Tisa	M33-RO36. Analiza posibilității de relocare a unor diguri sau îndepărtarea parțială / totală a acestora (a se studia de la caz la caz) Retragera digului de la Dej pentru a crea mai mult spațiu pentru râu și a reduce nivelul apei. - Diguri noi la distanță de albie. 2,8 km lungime.		✓
31	Gri-verde	ABA Somes-Tisa	M33-RO33. Lucrari de indiguire (in zona localitatilor) sau Construirea unei a doua linii de aparare. Extinderea digului existent pe Somes. 2 km.	✓	
32	Gri-verde	ABA Somes-Tisa	M32-RO21 Realizarea de noi acumulari nepermanente (frontal) Realizarea unei acumulari nepermanente pe r. Gădălin în amonte de loc. Văleni, cu influență în loc. Văleni, Căianu Vamă și Gădălin (Vat_mil_mc = 2.85).	✓	✓
33	Gri-verde	ABA Somes-Tisa	M31-RO11 Menținerea sau creșterea suprafeței de păduri destinate protecției hidrologice, la scara întregului bazin hidrografic - Menținerea stării pădurilor pentru suprafața bazinului hidrografic Gădălin S = 1607 ha.	✓	✓
34	Gri-verde	ABA Somes-Tisa	M31-RO17 Remeandrea cursului de apă, Restaurarea cursurilor de apa și a luncii inundabile - r. Gădălin pe o lungime de 4 km, tronsoanele adecvate de pe sectorul av. Loc. Gădălin - Bonțida	✓	✓
35	Gri-verde	CNAIR, CJ, UAT-urile	M32-RO25 Mărirea capacităților de tranzitare a albiei prin redimensionarea podurilor - Localitatea Gadalin - 1 pod pe DJ 161, 1 pod local, 1 pod pe DJ 109D - Localitatea Bontida - 1 pod pe DJ 161, 2 poduri locale	✓	✓

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.*

UoM: RO-09 Someș-Tisa
Grup APSFR: 09-A024F r. Someșul Mic
(09-X012) 09-A027F r. Gadalin

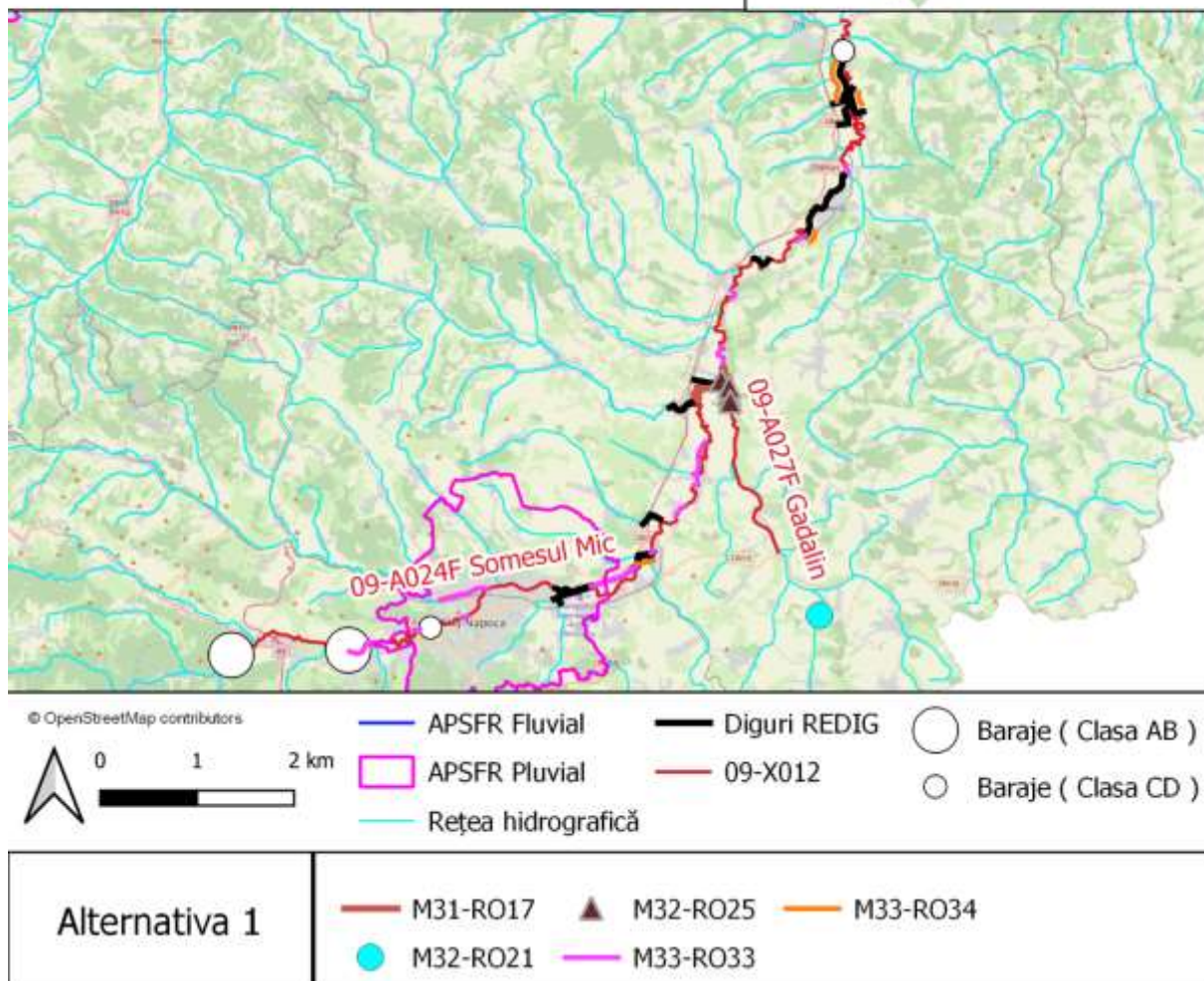


Figura 1 Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 1

UoM: RO-09 Someș-Tisa
Grup APSFR: 09-A024F r. Someșul Mic
(09-X012) 09-A027F r. Gadalin

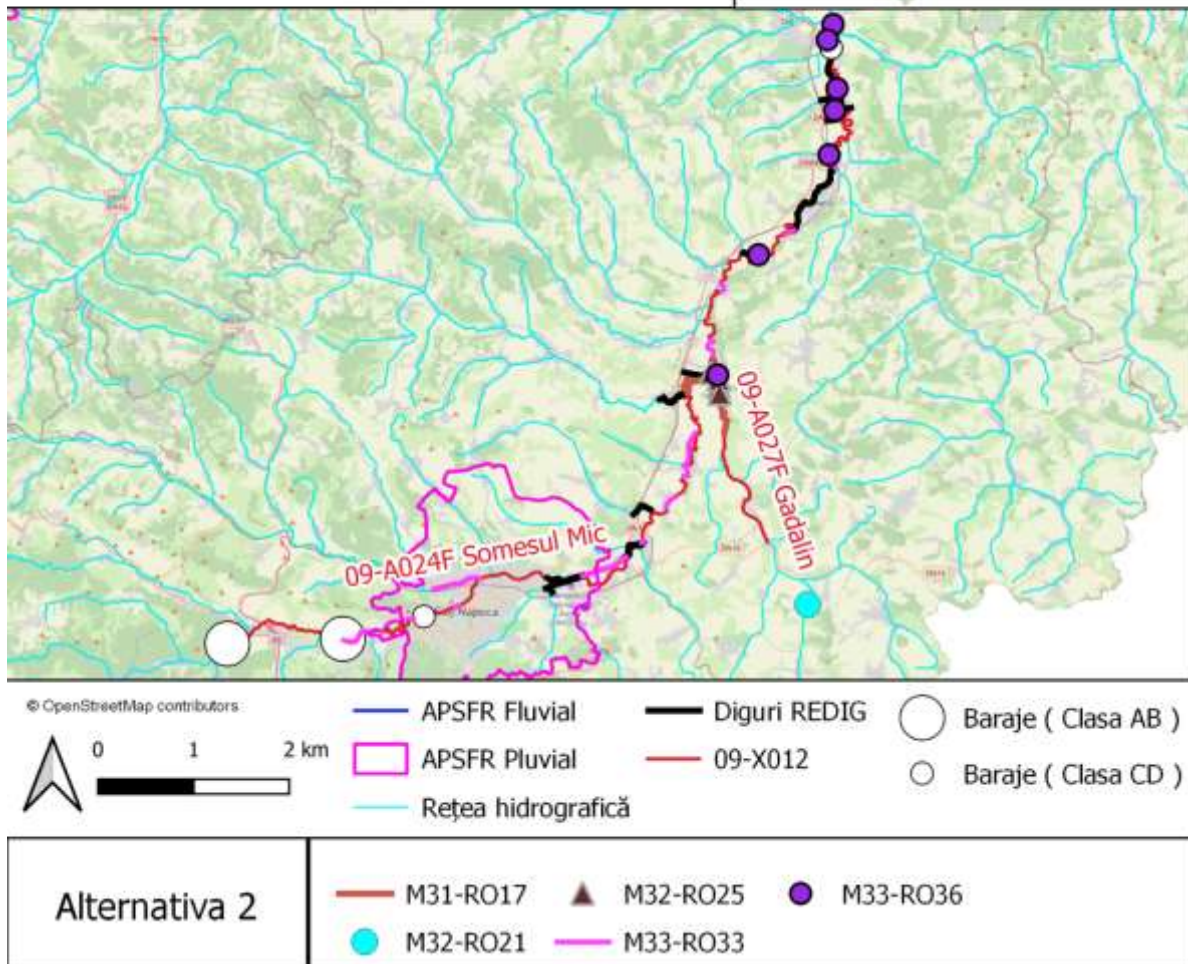
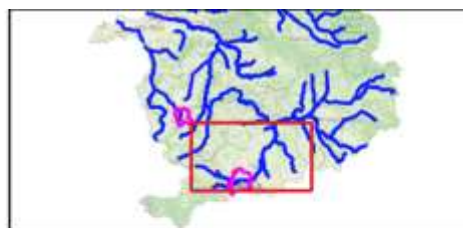
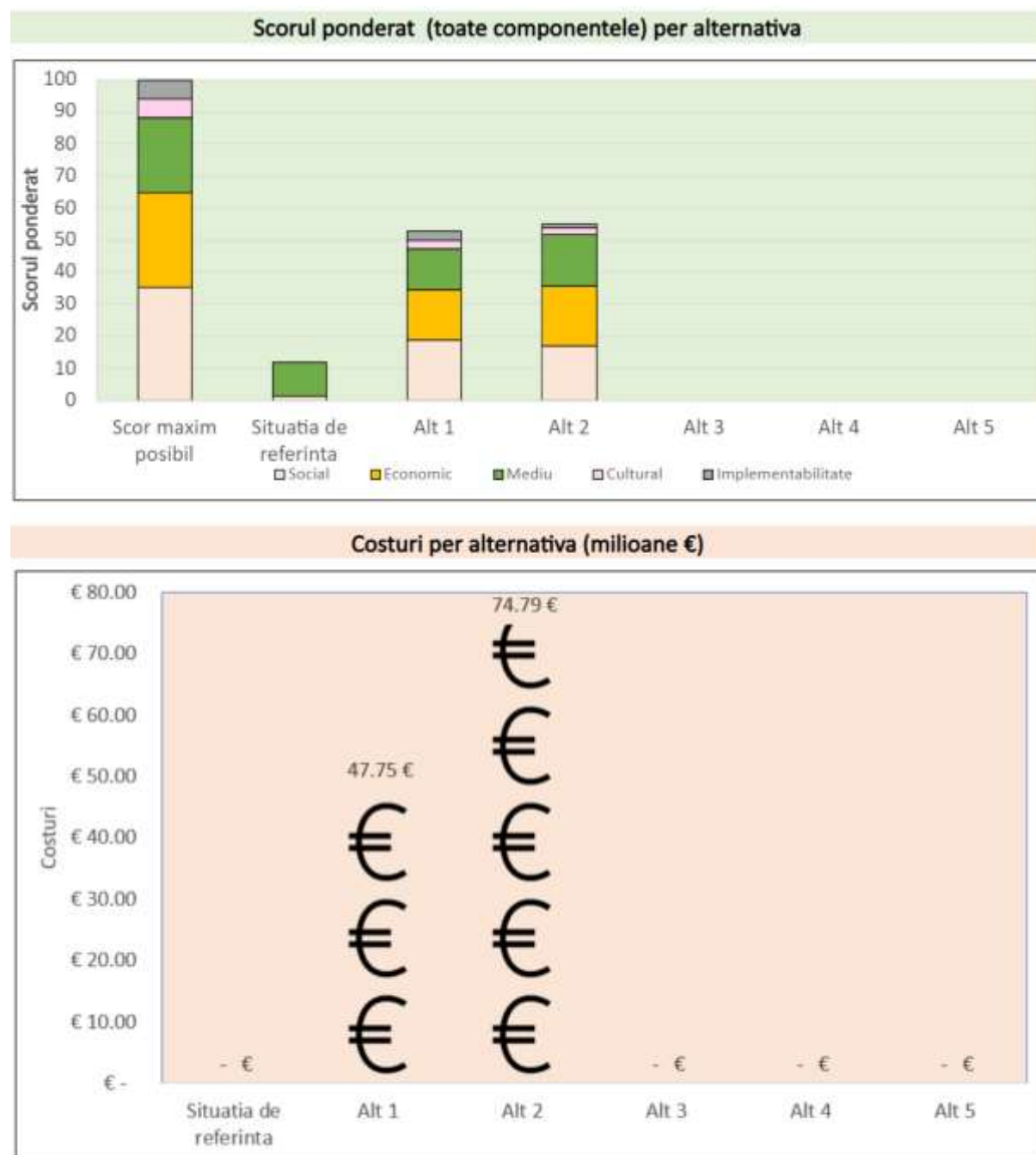


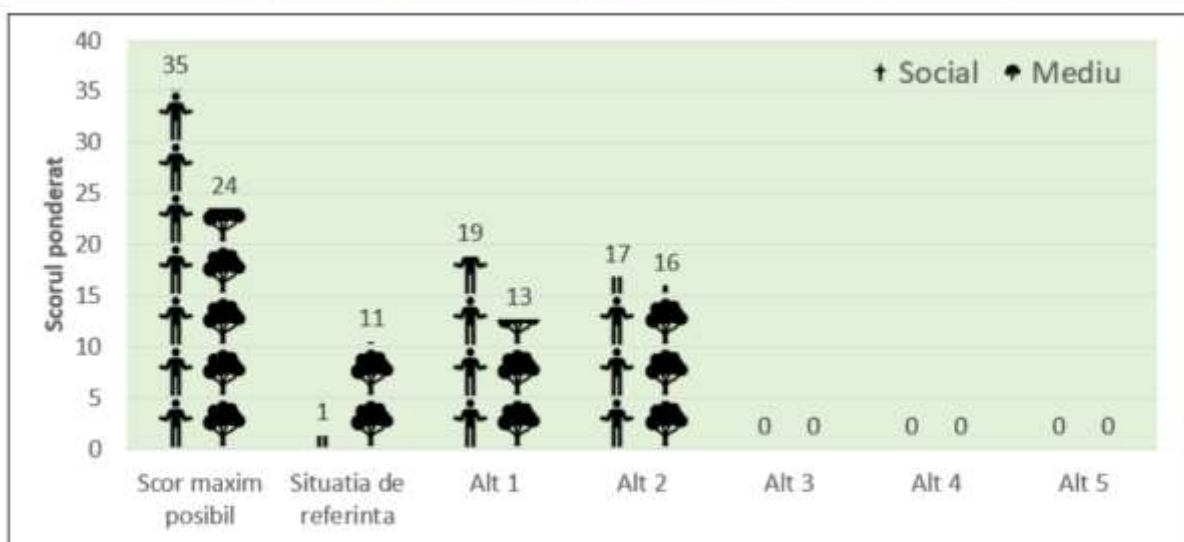
Figura 2 Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 2

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, redată 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)

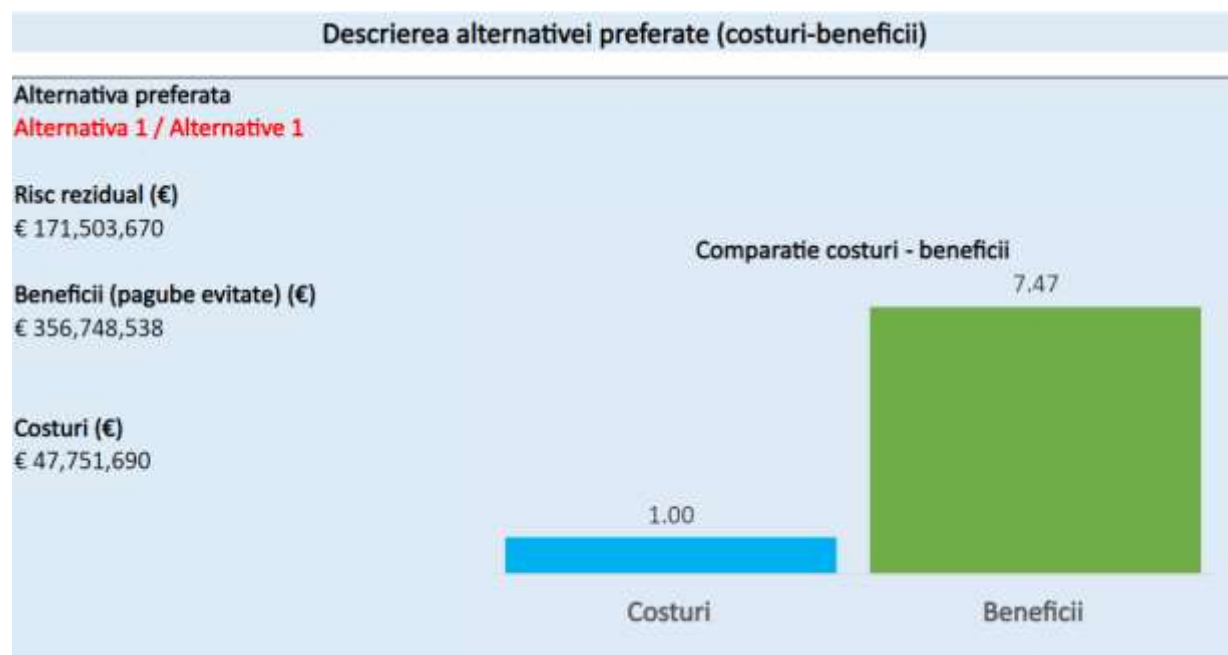


Elemente cheie ale costurilor per alternativa

	Situatia de referinta	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Cost de investitie	€ 0	€ 39,694,347	€ 64,980,287	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri inlocuri	€ 0	€ 12,644,523	€ 16,462,181	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri operationale si de mentenanta (incl. inlocuiri piese, etc.)	€ 0	€ 18,566,185	€ 23,682,211	€ 0	€ 0	€ 0
Alte costuri	€ 0	€ 635,110	€ 962,671	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri totale	€ 0	€ 71,540,165	€ 106,087,350	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri totale actualizate	€ 0	€ 47,751,690	€ 74,793,398	€ 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		7.47	3.89			
Valoare Actuala Neta	€ 308,996,848	€ 216,419,856				
Costuri pe proprietate protejată (1% AEP)	€ 16,297.51	€ 51,439.75				



7 Evidențierea alternativei / strategiei preferate

- *Strategia preferata este Alternativa 1, descrisa mai sus (sectiunea 5.2). Acest fapt se datoreaza, in principal, raportului beneficiu-cost de 1/7.47 obtinut pentru Alternativa 1, comparativ cu un raport de 1/3.89 obtinut pentru Alternativa 2. 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 55 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; impactul economic din perspectiva infrastructurii de transport si a utilitatilor cat si din perspectiva proprietatilor ne-rezidentiale precum si a productiei agricole; impactul social din perspectiva proprietatilor rezidentiale si a sanatatii umane cat si din perspectiva infrastructurii sociale si recreationale dar si impactul aplicabilitatii;*
- *Rezumatul AMC de mediu: În timpul lucrărilor de îndiguire și de supraînălțarea digurilor se recomandă instalarea unor subtraversări pentru zonele ce vor fi îndiguite, periodizarea lucrărilor de eliminare a vegetației și supraînsămânțarea solului cu specii locale. Situl ROSCI0394 - Someșul Mic se află în zona de influență a măsurilor din alternativă. În comparație cu cealaltă alternativă, majoritatea măsurilor propuse sunt structurale și nu este abordată o strategie verde. Recomandăm introducerea unor noi măsuri verzi pentru compensare. În condițiile actuale de degradare a mediului este necesar să renunțăm la măsurile structurale și să punem accent pe strategii care protejează mediul și nu îl deteriorează.*
- *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 cluster de APSFR-uri (mai putin pentru cele cuprinse in cadrul Pachetului National de Masuri) – Nu este cazul.*