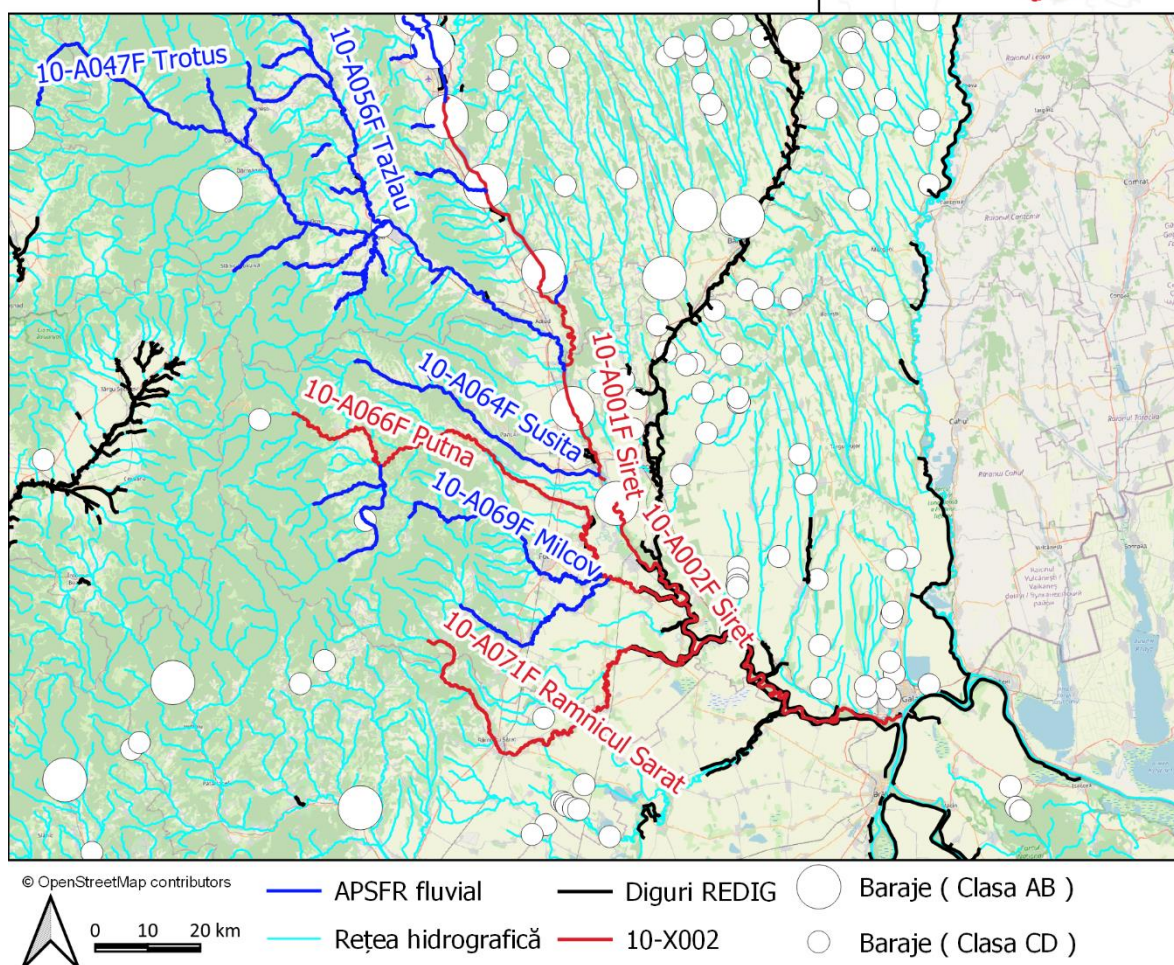
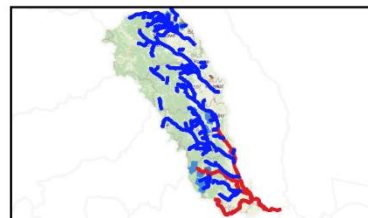


1. Localizare

ABA	Denumire APSFR
Siret	<i>r. Siret - av. granita - am. loc. Movileni. sect. indig.</i>
	<i>r. Siret - av. loc. Movileni. sect. indig.</i>
	<i>r. Putna - av. loc. Lepsa</i>
	<i>r. Ramnicul Sarat - av. loc. Dumitresti</i>

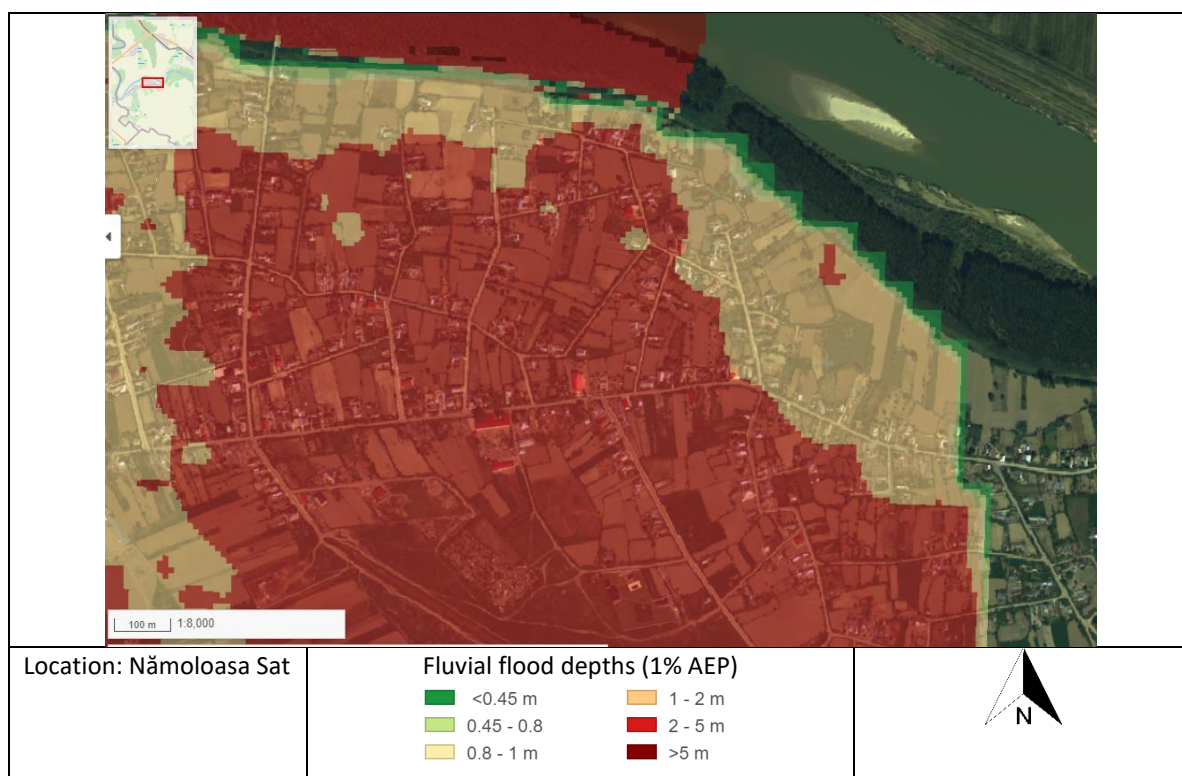
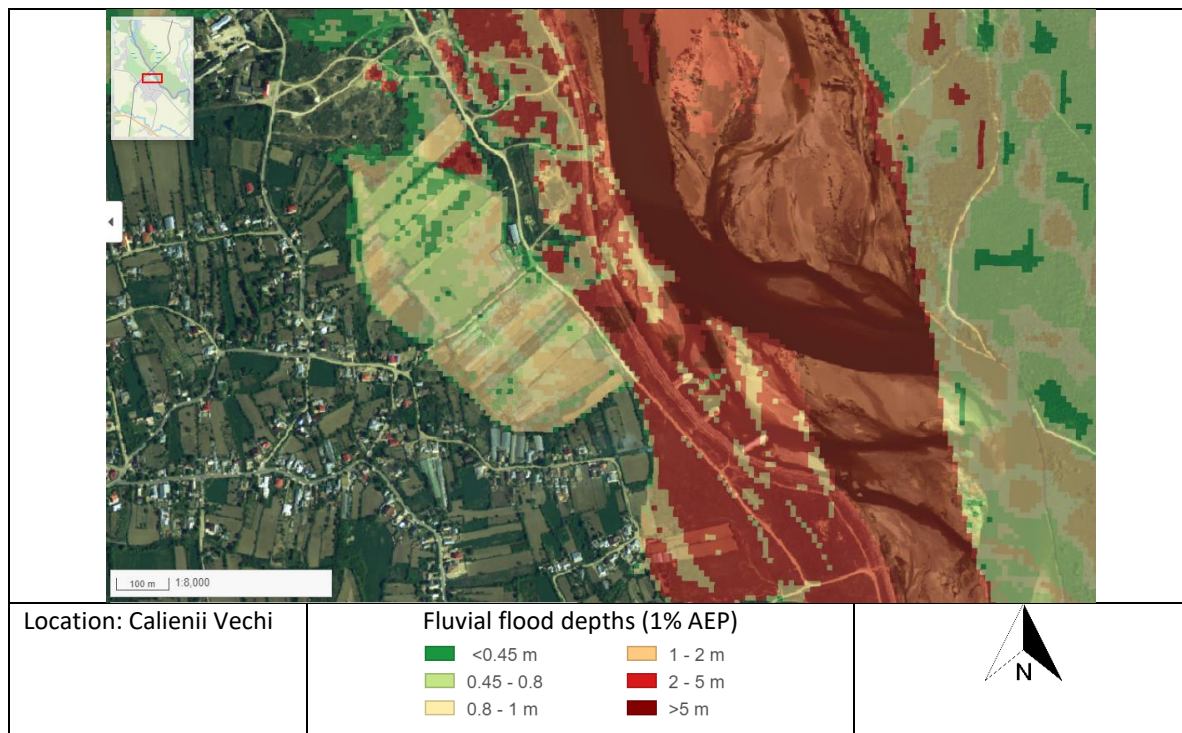
UoM: RO-10 Siret
 Grup APSFR: 10 - A001F r. Siret
 (10-X002) 10 - A002F r. Siret
 10 - A066F r. Putna
 10 - A071F r. Ramnicu Sarat



Analiza si strategia propusă se bazează pe următoarele informații:

- Matricea si Raportul de screening
- Analiza preliminară de risc
- Hărți de hazard pentru debite maxime cu probabilitatea de depășire de 10%, 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)

Strategia de față acoperă zona Siretului aval Bacău și zonele de confluență ale râurilor mari din Câmpia Siretului Inferior, respectiv Putna, Rm. Sărat și Buzău. Sectorul Bacău – Movileni se caracterizează printr-un risc scăzut dar a fost inclus în acest cluster dat fiind potențialul de atenuare pe care îl are, cu beneficii directe în aval. Sectorul Siretului de la Movileni până la vărsarea în Dunăre se confruntă cu depășiri ale lucrărilor de apărare (fiind în întregime îndiguit), creșterea nivelurilor fiind uneori agravată de un efect de remuu al Dunării și exercită el însuși un efect de remuu asupra alfuenților de dreapta cu pante foarte reduse la vărsare. În acest context zonele de confluență sunt expuse unor inundații atât dinspre Siret cât și dinspre afluenți, culminând cu inundarea pe scară largă a interfluviului dintre Putna și Siret.

Au fost incluse în cluster și zonele de confluență ale Milcovului și Râmnei cu Putna, unde o revărsare pe malul drept al Putnei amonte de confluențe mătură transversal cei doi afluenți.

Este necesar un management integrat al riscului la nivelul acestui cluster, cu măsuri care se completează reciproc atât pe Siret cât și pe alfuenți.

Se pot distinge două celule de inundare principale, respectiv Suraia-Vadu Roșca, pe interfluviul Siret – Putna, ce încorporează și zonele de confluență ale Milcovului și Râmnei, apoi Siretul Inferior între Nănești și confluența cu Dunărea, ce integrează zonele de confluență ale Rm. Sărat și Buzău.

Clusterul include în întregime APSFR-ul Siretului aval de Movileni – 10-A002F precum și sectoarele inferioare ale Siretului amonte Movileni – 10-A001F, Putnei – 10-A066F, Rm. Sărat – 10-A071F, Râmna – 10-A070F, Milcov – 10-A069F și Buzău – 05-A019F

3. Identificarea problemei de inundabilitate

Modul de gestionare al riscului la inundații în prezent; infrastructura existentă de apărare împotriva inundațiilor	Infrastructura de apărare – Siretul Inferior este îndiguit pe toată lungimea aval de confl. cu Bârladul. Au fost construite diguri de remuu pe afluenți pe lungimi considerabile, 8km pe Putna, 13km Pe Rm. Sărat, 19km pe Buzău precum și pe afluenți mai mici. Rolul acestora este nu doar de a preveni o revărsare din partea Siretului ci și din partea afluentului în condiții de remuu pe Siret. Între Bacău și Movileni sunt 5 acumulări permanente și planificată a 6-a. Modul de gestionare a riscului – intervenții locale prin decolmatări, regularizări, acțiuni specifice de întreținere albi. Digurile sunt vizate pentru întreținere, reabilitare și în unele situații înălțare. Nu există un management integrat al zonei cu măsuri interdependente. Un management integrat este îngreunat de asemeni de modul de împărțire a adiminstrării între ABA-uri: Siretul aval de Rm. Sărat e gestionat de ABA Buzău pe malul drept, ABA Prut pe malul stâng și ABA Siret între liniile de apărare. Managementul se rezumă astfel la întreținerea digurilor pe cele două maluri independent de către ABA Buzău și ABA Prut.
Informații extrase din hărțile de hazard	Caracteristică pentru albiile ce traversează zona de subsidență este agradarea uneori peste nivelul albiei majore, ceea ce duce la desprinderea la ape mari a unor fire de curgere divergente ce continuă pe distanțe considerabile până la revenirea în cursul de apă sau întră în spatele liniilor de apărare. Astfel de exemple sunt: 1. Revărsare Putna mal stâng aval de Garoafa cu inundarea interfluviului dintre Siret și Putna. Curgerea în albia majoră continuă până la confluență unde apele sunt sunt reținute în incinta inundabilă Suraia – Vadu Roșca de digurile XII-1_MD_118+335-

	101+000_DL și XII-1_MD_101+000-101+000_DR_XII-1.079 2. Revărsare mal drept Rm. Sărat la Salcia Nouă cu pătrundere în spatele liniei de apărare mal drept XII-1_MD_85+230-85+230_DR_XII-1.080 3. Revărsare mal drept Buzău la Râmnicelu, cu ocolirea digurilor de pe malul drept, începând cu XII-1.82_MD_267+480-295+770_DL O serie de revărsări mai mici transferă debite dintr-un bazin în altul, precum: 4. Revărsare Putna mal drept la Răstoaca, ce traversează interfluviul spre Balta Leica, crescând riscul în loc. Hîngulești de pe afluentul Leica. 5. Revărsare Rm. Sărat mal stâng la Salcia Veche, cu transfer în bazinul afluentului Coțatcu. Zonele de confluență a Siretului cu cei trei mari afluenți sunt expuse unui risc de inundare atât din partea Siretului cât și a afluentului. Mecanismele de inundare sunt atât de depășire a digurilor cu riscul breșării cât și de ocolire prin amonte în cazul afluenților. O situație particulară o reprezintă interfluviul îndiguit Siret – Putna, unde modelele hidraulice independente indică o inundare dinspre Siret cu retenția apei în incinta inundabilă în spatele digului de pe mal stâng Putna iar în celălalt model o inundare dinspre Putna cu retenția inundabilă în spatele digului de pe mal drept Siret, ceea ce pune sub semnul întrebării utilitatea celor două diguri de la confluență XII-1_MD_118+335-101+000_DL și XII-1_MD_101+000-101+000_DR_XII-1.079. În realitate, în cazul compunerii undelor de viitură pe Siret și Putna, ne așteptăm la o inundare dinspre Putna în primă fază alimentată de revărsarea mal stâng începută la Garoafa, urmată de o depășire a liniei de apărare a Siretului la sud de Suraia. Nivelurile sunt apoi crescute artificial de blocarea apei în incinta inundabilă, explicând probabil inundările excepționale ale loc. Vadu Roșca din trecut. Pe sectorul Nănești – Dunăre afluenții Rm. Sărat și Buzău deversează pe malul drept înaintea liniilor de apărare. Aceste revărsări se compun cu depășiri ale digurilor Siretului în zonele Belciugele – Măicănești – Nămolosa pe Râmnic și Latinu – Vameșu – Cotu Lung pe Buzău. Interfluviul dintre Râmnic și Buzău este de asemeni spălat de revărsările compuse ale Siretului și Putnei, cu posibila afectare la 1% a unor localități departe de cursul de apă, cum sunt Olăneasca, terenurile limitrofe ale Gulianca, Corbu Nou, Măxineni. Malul stâng al Siretului Inferior este indicat cu risc mult mai scăzut de hărțile din ciclul 1, dat fiind că localitățile sunt amplasate în mare parte pe pantele inferioare ale Colinelor Tutovei. Apar totuși deversări ale digurilor cu inundare de terenuri agricole. Sectorul Siretului amonte de Movileni nu este expus unui risc deosebit și poate juca un rol important în atenuarea viiturilor, cu beneficii în aval până la confl. cu Dunărea. Un număr de 19 localități sunt mai mult sau mai puțin expuse riscului la inundații în cuprinsul zonei acoperite de clusterul Siretului Inferior, respectiv 13,500 de gospodării, totalizând 47,300 persoane. Aceste estimări sunt provizorii, bazate pe simulările în regim existent disponibile la acest moment. Date de risc sunt calculate separat în cadrul proiectului. Ca distribuție a riscului, cele mai expuse localități sunt cele din zona confluențelor marilor afluenți cu Siretul, respectiv Putna și Râmnicu Sărat. Localități inundabile în proporție de 90-100% la probabilitatea de calcul de 1% sunt Mirceștii Vechi, Rădulești, Vadu Roșca pe interfluviul dintre Putna și Siret; Slobozia-Botești, Râmnicești, Măicănești, Nămolosa pe malul drept al r. Rm. Sărat și la confluența cu Siretul. Malul stâng al Siretului este mult mai puțin expus, ca și zona acumulărilor între Galbeni și Movileni.
Există zone de retenție/lacuri de	Pe sectorul Siretului amonte de Movileni există 5 acumulări permanente –

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)?	Galbeni, Răcăciuni, Berești, Călimănești și Movileni. O nouă acumulare este prevăzută la Cosmești, imediat aval de Călimănești. Deși aceste acumulări au un rol secundar de atenuare, există potențial pentru optimizarea exploatarea lor precum și spațiu de retenție în incintele protejate ale liniilor de apărare, chiar în spatele digurilor de contur ale acumulărilor. Pe afluenți nu există acumulări cu beneficii de atenuare pe sectoarele aval (Siriu pe Buzău are efecte locale). Există în schimb potențial pentru acumulări laterale atât pe Siret cât și pe sectoarele de câmpie ale celor trei mari afluenți.
Sunt identificate obstrucționări ale curgerii în albia majoră / albia minoră?	Putna – e posibil ca podul E85 de la Garoafa să contribuie la revărsarea ce se formează pe malul stâng (modele). Podul de CF imediat amonte s-ar putea face responsabil de inundarea zonei vestice a loc. Făurei. Rm. Sărat – e posibil ca apropierea digurilor în dreptul podului D23 de la Măicănești să crească nivelurile în amonte contribuind la depășirea liniilor de apărare. Harta C1 indică un schimb de debite între albia minoră și majoră în zona podului de CF de la Tătăranu 682472, 448271. Nu este clar totuși în ce direcție se produc aceste schimburi și dacă podul contribuie la eventualele transferuri în albia majoră (aspect ce s-ar evidentia doar prin modele).
Există zone de albie majoră care pot fi considerate ca zone de atenuare sau ca secțiuni active de curgere?	În principiu toate zonele neconstruite inundabile în mod natural ar trebui lăsate inundabile, (proponere strategică la nivelul întregii ABA). Fac excepție terenurile neconstruite de pe traseul unor fire de curgere ce afectează zone construite la distanță mai mare de albie, de ex. terenurile de pe dreapta Putnei spălate de revărsarea de la Răstoaca (conform harta hazard C1) ce traversează cumpăna de apă în baz. Leica amenințând loc. Hîngulești. Fac de asemeni excepție terenurile agricole din spatele liniilor de apărare ce nu sunt vizate pentru relocare prin măsurile propuse.

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
						<i>V. nota subsol tabel</i>
1: Adaptarea infrastructurii existente cu/fără rol de apărare împotriva inundațiilor	x	x	x	✓	x	Compl. / Adaptare la schimbări climatice
2: Reabilitarea ori redimensionarea lucrărilor de apărare existente	x	x	x	x	✓	Compl.
3: Amenajări în bazinele hidrografice superioare	x	x	x	✓	x	Compl. / Adaptare la schimbări climatice
4a: Acumulări cu bararea cursului de apa și acumulări nepermanente	x	x	x	x	✓	Compl.
4b: Acumulări laterale	✓	x	x	x	✓	De bază
5: Redirecționarea curgerii la distanță de zona de risc	✓	x	x	✓	✓	Compl.
6: Creșterea capacității de transport a albiei	x	x	x	x	x	x
7: Îndiguiri noi sau reabilitarea celor existente	✓	x	x	x	✓	De bază

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

În oricare din alternativele propuse e necesar un proiect integrat care să privească nu doar managementul riscului la inundații, ci și managementul resurselor de apă, al sedimentelor, integrarea beneficiilor pe biodiversitate și creșterea calității apei, aspecte ce trebuie avute în vedere în studiile viitoare prin simulări matematice ori expert judgment.

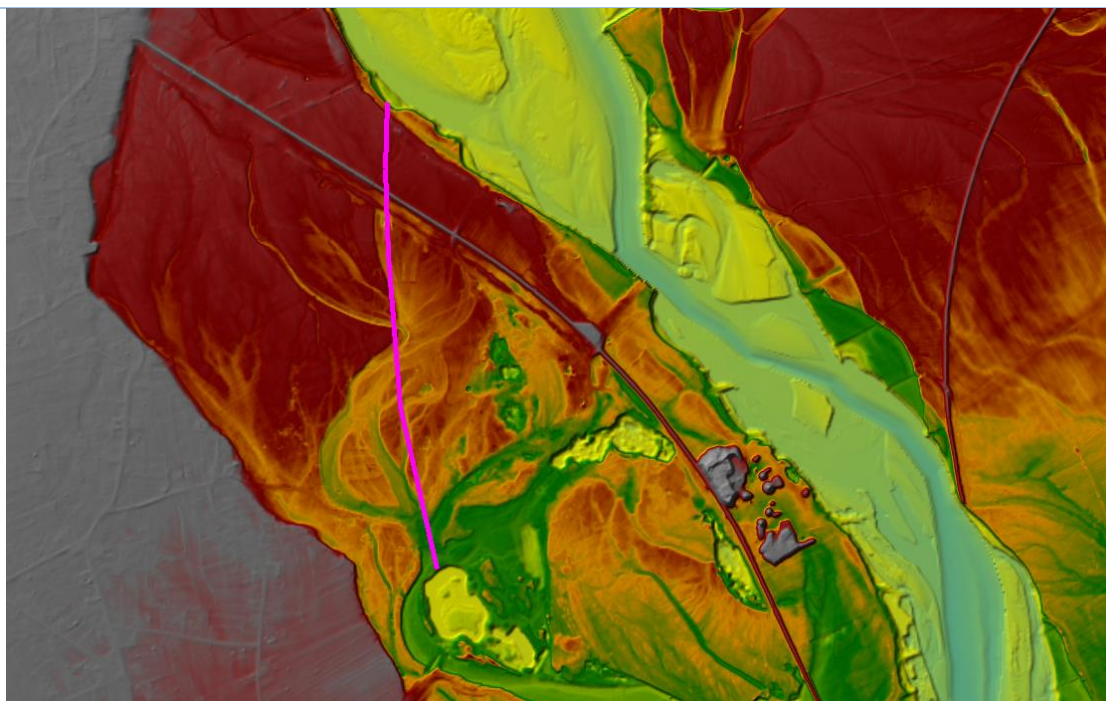
Alternativa 1	Descriere
Abordarea principală de Management al Riscului la Inundații	M33-RO34 Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente M33-RO33 Lucrări de îndiguire (în zona localitatilor) / Construirea unei a doua linii de aparare
Descrierea succintă a Alternativei	Alternativă axată pe constrângerea curgerii între digurile existente, completată cu unele măsuri de retenție prin reconectare albie majoră (cu beneficii indiscutabile pe biodiversitate). Măsurile de retenție de tip polder sau relocare diguri vin în completare pentru atingerea standardului de protecție de 1%. În lungul Siretului strategia se bazează preponderent pe înălțarea digurilor existente. Sectoarele de diguri ce necesită înălțări precum și dimensionarea acestora se determină prin simulări hidrodinamice iterative. Pe Putna strategia urmărește tolerarea revărsării de pe malul stâng cu inundarea interfluviului dintre Putna și Siret. Localitățile afectate sunt protejate cu diguri inelare (după modelul Cosmeștii de Vale 677159, 488255), terenurile agricole sunt lăsate inundabile. Pe Rm. Sărat revărsarea principală de pe malul drept la Salcia Nouă este tolerată și dirijată prin diguri astfel încât să nu mai inunde localitățile din spatele liniei actuale de apărare între Slobozia-Botești și Nămolosa. Alternativa în ansamblu este mai puțin invazivă dar conduce la o creștere a nivelurilor între diguri și un efect de remuu crescut pe afluenți care trebuie gestionat și construcția de diguri noi pe lungimi considerabile (digurile inelare de pe interfluviul dintre Putna și Siret)
Alternativa 2	Descriere
Abordarea principală de Management al Riscului la Inundații	M32-RO21 Realizarea de noi acumulări permanente sau nepermanente (frontale) M33-RO36 Analiza posibilității de relocare a unor diguri sau îndepărtarea parțială / totală a acestora
Descrierea succintă a Alternativei	Alternativa vizează reducerea nivelurilor prin măsuri de retenție și retragerea digurilor în principal, completată cu înălțări ale digurilor existente pentru preluarea riscului rezidual. Include și măsurile de reconectare albie majoră cu beneficii pe biodiversitate din prima alternativă. Sunt propuse acumulări laterale pe sectorul Bacău – Movileni în spatele digurilor de contur ale celor cinci acumulări existente. Acestea pot fi adaptate ca zone umede, funcție de interesele pe zonele protejate, având un rol dublu – retenție și restaurare habitate de luncă inundabilă, pe terenuri deconectate de cursul de apă după construcția acumulărilor Galbeni – Movileni. Capacitatea de retenție se determină funcție de răspunsul în scăderea nivelurilor aval de Movileni, practic se reține un volum suficient încât digurile din aval să nu mai fie depășite. Pe Putna și Rm. Sărat sunt prevăzute derivații înaintea revărsărilor principale și stocare volume prin bararea unor afluenți. Numeroase alte măsuri de retenție ori relocare diguri sunt posibile în completare, funcție de necesarul pentru atingerea SoP dar și

	pentru a permite o anumită flexibilitate din perspectiva obținerii terenurilor și alte constrângeri ce nu pot fi evaluate complet la momentul de față. Alternativa 2 este mai invazivă, presupunând ocuparea unor suprafețe mari de teren cu măsuri de retenție ori retragere diguri, totuși mai verde în ansamblu decât alternativa 1.
--	---

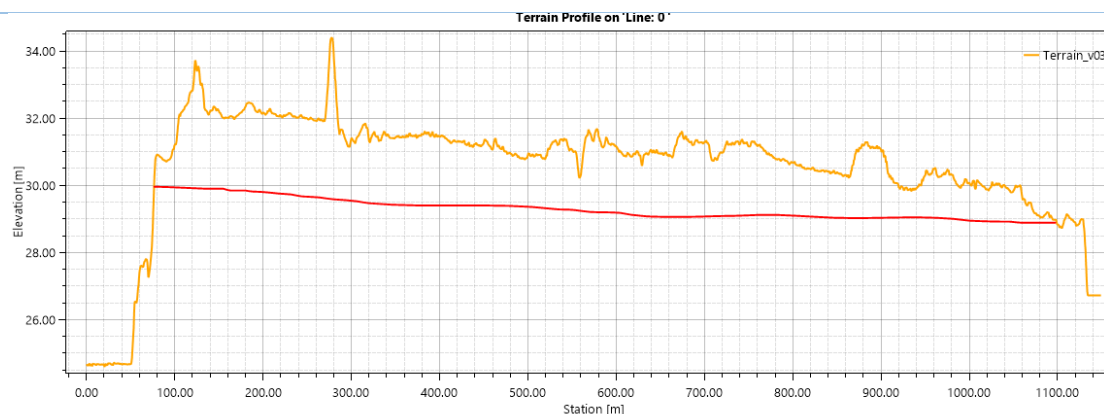
Nr. crt.	Clasificare Gri - Verde	Autoritatea responsabilă	Descrierea măsurii	Alt 1	Alt 2
1	Măsură nestructurală	ABA Siret / Hidroelectrică	M32-RO26 Actualizarea/ modificarea / optimizarea regulamentelor de exploatare a lacurilor de acumulare în vederea creșterii capacității de atenuare, exploatarea coordonată a acumularilor în cascada Optimizarea exploatării celor 5 acumulări de pe Siret între Galbeni și Movileni. Volumul maxim ce poate fi evacuat înaintea undei de viitură e estimat la 122 mil m³ (regula de 1m/zi aplicată pe o durată de 3 zile) – ref. Acumulari Siret - Capacitati de atenuare prin pregolire.xlsx (calcul pe hidrografele de nivel din regulamentele de exploatare) Acest volum se adaugă tranșelor de atenuare dintre NMV și NNR de 89 mil. mc, rezultând o capacitate totală de retenție de 211 mil. mc (volume tranșe de atenuare conform regulamente de exploatare). Harta de hazard C1 indică un risc acceptabil la asigurarea de 10%. Apa este reținută între diguri pe toată lungimea Siretului aval de Movileni, cu excepția unei depășiri pe malul drept la Suraia. Diferența W1% - W10% indică cu aproximație necesarul de retenție în amonte pentru a aduce 1% în regim amenajat la nivelul 10% în regim existent. (În studiile viitoare se recomandă a se căuta prin modelare debitul maxim efluent din Movileni astfel încât digurile să nu fie depășite cel puțin până la confluența cu Putna. Contribuția Bârladului poate fi ignorată în această căutare. Volumul hidrografului în secțiunea barajului Movileni peste acest debit reprezintă necesarul de retenție în amonte. Acesta se defalcă în volume reținute prin optimizare exploatare + volume în acumulări laterale). Prin modelare se va căuta de asemeni combinația optimă d.p.v. cost-beneficiu între retenție amonte și înălțare diguri în aval, respectiv debitul maxim efluent din Movileni corespunzător acestui optim. Un debit mai crescut înseamnă intervenții în aval, un debit mai scăzut înseamnă intervenții în amonte. Posibil ca revărsarea de la Suraia să fie mai simplu de adresat prin înălțarea digului decât prin creșterea capacității de stocare în amonte.)	✓	✓
2	Măsură gri-verde	ABA Siret / ANANP	M32-RO22 Realizarea de noi acumulări laterale (poldere) Acumulări în spatele digurilor de pe sectorul Siretului între Bacău – Movileni. Numărul și capacitatea acestora se stabilește în funcție de necesarul de atenuare pentru a aduce 1% în regim amenajat la nivelul 10% în regim existent (sau la nivelul debitului maxim ce nu cauzează depășirea digurilor în aval). A fost identificat potențial pentru retenție în acumulări laterale, estimat la cca 63 mil. mc (la o adâncime medie estimată de 1.5m). Acest volum se adaugă celor 211 mil. mc (tranșe de atenuare + volume descărcate înaintea vârfului de viitură), rezultând un total de 274 mil. mc. Dacă necesarul de atenuare este mai mic de 274 mil. mc și nu vor fi necesare toate amplasamentele identificate, selecția acestora se face pe baza constrângerilor legate de terenuri, din punct de vedere hidraulic nu sunt anumite amplasamente mai importante decât altele. In estimarea costurilor s-a plecat de la premisa ca dacă se asigură o exploatare optimă a acumularilor		✓

			Hidroelectrica, este suficienta retentia suplimentara a unei parti din totalul de 63 mil. mc pentru ca masura sa-si atinga scopul. Astfel in estimarea costurilor s-au considerat cca 16 mil. mc. Privitor la combinarea măsurii de optimizare a exploatării cu cea de retenție în acumulări laterale, am fi tentați să acoperim prima tranșă a necesarului de atenuare prin optimizare (fiind o măsură nestructurală), completând apoi cu acumulări laterale. În realitate există un cost asociat pregolirilor din prima măsură care poate afecta capacitatea de uzinare, cu pierderi în producția de energie electrică. Aceste pierderi (cumulabile în timp) ar trebui comparate cu costurile (de investiții și întreținere) aferente acumulărilor laterale în studiile viitoare; nu e exclus ca noile poldere să se dovedească mai viabile economic decât afectarea periodică a capacității de uzinare, mai ales în cazul polderelor low regret ce pot fi transformate în zone umede cu beneficii suplimentare pe mediu. <i>Notă:</i> Pe cât posibil, afluenții rectificați să se verse în acumulări sau pe contra canal vor fi aduși pe albiile istorice ce traversează zonele umede, cu vărsare în aval de baraje. Acest lucru va ajuta la menținerea unui regim hidric în zona umedă dar și la creșterea aportului de sedimente în aval de baraje (unde albia este în deficit) și respectiv reducerea aportului în lacurile de acumulare. Sunt necesare studii hidrogeomorfologice distincte pentru a estima cu cât va scădea aportul de sedimente în lacuri și cu cât va crește în aval de baraje, mai ales că o parte vor fi reținute în cuprinsul zonelor umede. Șușița este cel mai mare curs de apă ce ar trebui adus pe albia naturală (a se vedea măsura 16), pe lângă Ac. Movileni. Zăbrăuți și pr. Câmpul vor drena în continuare zona umedă (polderul) din dreptul digului viitoarei acumulări de la Cosmești. Un braț istoric al Zăbrăuțiului ar putea fi reactivat, cu desprindere din 675823, 491392 spre sud-vest, pe limita de județ între Galați și Vrancea (în prezent acesta este rectificat pe contra canal). Carena alimentează zona umedă din dreptul Ac. Călimănești. Aceasta ar putea fi redirecționată pe meandru istoric de la Ciorani 672095, 500807. Pr. Valea Boului va contribui la rândul său la alimentarea acestei zone, intrând dinspre nord pe contra canal. O parte din debitele pe Troțuș ar putea fi transferate (printr-o subtraversare în digul de contur al Ac. Călimănești în punctul 672094, 504767) într-un meandru istoric al Troțușului, cunoscut azi ca Balta Paradisul Pescarilor, și mai departe în zona umedă. Uvrațul în dig ar urma să fie controlat prin stavile și să fie închis la ape mari, vorbim doar de o reconectare la ape mici. Pr. Scurta și afluentul său Valea Seacă ar putea fi (parțial sau total) redirecționate să se verse în polderul din dreptul Ac. Berești, mai ales dacă se intenționează crearea unei zone umede în cuveta acestuia (în prezent sunt direcționate prin canale direct în acumulare). La fel, pr Cleja ar putea fi (parțial sau total) redirecționat să se verse în polderul/zona umedă din dreptul Ac. Răcăciuni (crecând potențialul turistic deja existent în zonă – pescuit, agrement)		
3	Măsură structurală ușoară	ABA Siret	M33-RO34 Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente Înălțări de diguri pe Siret aval de Movileni pentru preluarea riscului rezidual de depășire. În scenariul în care se urmărește reducerea lui 1% în regim amenajat la nivelul 10% în regim existent prin măsuri de		✓

			retenție în amonte, singurul tronson de dig ce necesită înălțare este cel de la Suraia XII-1_MD_118+335-101+000_DL pe o lungime de cca 1km (din interpretare harta hazard C1). *Nota: Harta C2 nu arată o depășire a acestui dig. Măsura se păstrează ca rezervă, dar nu se va promova în ACB. Digul de la Vadu Roșca este în schimb depășit, propunerea de înălțare fiind integrată în măsura 11.		
4	Măsură gri-verde	ABA Siret / ANANP	M32-RO22 Realizarea de noi acumulări laterale (poldere) Acumulări în spatele digurilor de pe sectorul Siretului aval de Movileni (4 acumulari). Acestea vin să completeze necesarul de atenuare (pentru a reduce 1% în regim amenajat la nivelul 10% în regim existent) dacă acesta e mai mare decât potențialul existent sau decât capacitățile ce pot fi amenajate după consultările publice. (E esențial ca aceste consultări să înceapă din faza de construcție a alternativelor). Diferența față de acumulările amonte de Movileni este că nu pot ajuta la reducerea riscului pe distanțe prea mari în amonte. (Extinderea zonei beneficiare în amonte se poate demonstra prin modelare hidraulică). S-a identificat potențial în următoarele locații: 1. polder Biliști în incinta inundabilă a digului mal drept Siret dintre Biliști și Suraia (nu e în REDIG). Utilizarea terenului în incinta inundabilă nu este intensiv agricolă, reprezintă o fostă zonă de albie majoră deconectată, cu terenuri neproductiv, vegetație de luncă, pășuni. Volum estimat 3,1 mil. mc la o adâncime medie de 1,5m. Beneficii la confluența cu Putna (s-ar putea considera la măsura de retenție amonte de Movileni). Notă: Modelarea recentă ciclul 2 indică o adâncire pronunțată a albiei aval de barajul de la Movileni, pusă pe seama unui deficit cronic de sedimente, ceea ce a dus la deconectarea albiei majore de albia minoră. Jumatatea amonte a digului existent de la Biliști nici nu este atins de inundația sintetică de 1%, așadar înlăturarea digului nu este suficientă pentru ca apa să intre în polder fără alte intervenții. Măsura trebuie ajutată fie prin creșterea artificială a nivelului apei în zona de admisie, fie prin excavarea unui canal cu rol de derivație. Discutăm mai jos această a doua variantă: Transferul debitelor la ape mari în polder se poate face prin excavarea unui canal, reprezentat cu line magenta în imaginea de mai jos. Digul ar urma să fie breșat unde este traversat de canal.	✓	



Săpătura ar fi în general între 1-2 m adâncime, respectiv diferența dintre linia orange (profilul terenului) și linia roșie (profilul proiectat al canalului) în imaginea de mai jos. Maximul în oscilația liniei albastre reprezintă digul de la Biliiești. O parte din materialul excavat ar trebui transferat în albie, în zona de admisie și în amonte. Canalul poate fi amenajat doar prin terasare cu înierbare, cu betonare doar în zona pragurilor deversoare care trebuie păstrate la o cotă fixă. Adâncirea albiei în viitor va crește limita de debit la care începe derivarea, afectând performanța polderului. Ca soluție, propunem ca pragul deversor fix să fie proiectat la o cotă mai joasă, deversarea fiind controlată printr-o stavilă (prag cu mobilitate verticală). Pragul deversor de admisie în polder ar fi la cota de 30m MN. Alternativ ori în completare, albia ar putea fi alimentată periodic cu sedimente pentru prevenirea coborârii talvegului. Ca și capacitate de retenție, o estimare din profile extrase din DTM ciclul 2 indică o adâncime medie de 2m. La o suprafață de 1,7 mil mp, rezultă un volum de cca 3,4 mil. mc ce ar putea fi stocați în această zonă. Evacuarea s-ar face prin prag deversor peste dig în aval.



2. **polder în incinta protejată a digului de pe malul stâng, față în față cu polderul de la Bilești** discutat mai sus. Problematika e similară, albia majoră rămâne deconectată la ape mari, secțiunea amonte a digului de pe malul drept nu este atinsă de inundație. Cea mai bună zonă de admisie este în acest caz sectorul pe care digul a fost erodat 684805, 471837. Din acest punct, dacă admisia se face la cota de 30m, este suficient un canal de cca 300m lungime, cu o adâncime de cca 1m. Din interpretarea expeditivă a DTM rezultă o adâncime medie de cca 3m. La o suprafață de 4,25 mil mp, rezultă un volum de 12,8 mil mc (valori rotunjite).

Capacitatea mare este dată de zona joasă între fruntea de terasă și terasamentul de cale ferată cu cote între 22-25m pe o suprafață mare. Retenția la exterior se face natural în fruntea de terasă, iar aval în terasamentul de CF ce probabil va trebui ranforsat să reziste presiunii hidrostatice sau se va construi un dig nou imediat în amonte. Digul existent spre cursul de apă ar trebui evaluat și consolidat să reziste presiunilor dinspre incinta protejată.

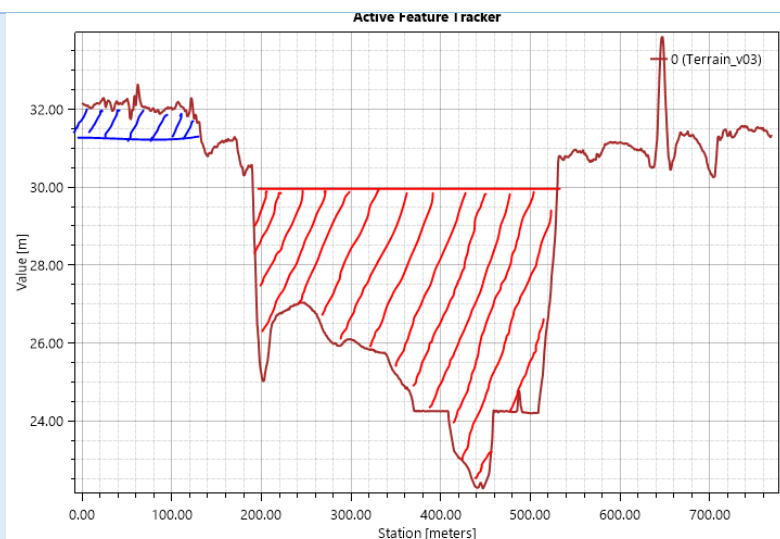
3. **conversia zonei îndiguite ce înconjoară L. Tălăbasca** în polder. Volum estimat 4,1 mil. mc la o adâncime medie de 2m.

4. **adaptarea amenajării pentru pescuit și acvacultură Măxineni** să preia o parte din volumele de pe Siret la ape mari. Compartimentele ar putea să stocheze 19 mil. mc de apă cu o extensie posibilă de 2,6 mil. mc, considerând o adâncime medie de 1m. Canalul de alimentare ar trebui probabil redimensionat pentru preluarea acestui exces în timp util. Atât admisia cât și evacuarea din Siret s-ar face printr-un uvraj cu stavilă în digul existent. La ape mari stavila s-ar închide în momentul în care compartimentele sunt umplute la capacitatea maximă admisibilă. Proiectul trebuie să nu afecteze negativ aria protejată ROSPA0077.

Zonele Tălăbasca și Măxineni împreună au o capacitate de cca 25-26 mil. mc și vor ajuta la scăderea nivelurilor la confluența cu Buzău și în aval spre confluența cu Dunărea, mai ales în condiții de remuu de pe Dunăre.

			Desigur sunt posibile amenajări de poldere și în alte locații în incintele inundabile; cele de mai sus au fost identificate ca ocupând terenuri fie fără o importanță agricolă deosebită (Biliești – Suraia) fie lacustre/mlăștinoase (L. Tălăbasca) fie valorifică terenuri îndiguite ce au fost din start gândite ca inundabile (zona pentru pescuit și acvacultură Măxineni). Un alt exemplu de polder este în incinta comuna Siret - Geru Tudor Vladimirescu - Braniștea comp. I, mal stâng Siret între confl. cu Rm. Sărat și confl. cu Buzău. Acest compartiment este îndiguit atât pe latura Siretului cât și pe cea a afluentului Geru, deci retenția s-ar putea face între digurile existente. Principalele constrângeri sunt legate de terenuri și impactul economic, având în vedere utilizarea agricolă intensivă a acestora.		
5	Măsura verde	ABA Siret	M33-RO36 Analiza posibilității de relocare a unor diguri sau îndepărtarea parțială / totală a acestora (a se studia de la caz la caz) Retragerea/înlăturarea unor diguri pe Siret în scopul restaurării conectivității laterale Retragerea se face prin construcția unei a doua linii de apărare, cu sau fără demolarea primei. Sunt situații în care fosta incintă protejată este închisă în mod natural de versant ori frunte de terasă. În acest caz e posibil ca a doua linie de apărare să nu mai fie necesară sau nu pe toată lungimea (este cazul digului de la Biliești). Măsura se poate aplica în orice amplasament pe orice mal (funcție de constrângerile legate de terenuri), totuși de preferat cât mai în amonte având în vedere că zona beneficiară se extinde mai mult în aval. Cu cât se relocă lungimi mai mari de dig, cu atât beneficiile sunt mai mari (de asemeni și costurile). Retragerea la distanțe mai mari de traseul existent (în direcție opusă albiei) are de asemeni beneficii mai mari, deși creșterea beneficiului s-ar putea să nu fie liniară cu această distanță (se poate demonstra prin modelare). Măsura urmărește scăderea nivelurilor prin extinderea secțiunii active de curgere la ape mari. Funcție de forma digului retras și modul de încastrare în digul existent, respectiv de distanța față de poziția anterioară, curgerea poate fi una ineficientă până la stagnantă pe alocuri, apropiindu-se de funcțiunea unei acumulări laterale. Mai jos, câteva criterii în baza cărora se pot identifica cele mai potrivite tronsoane de dig ce ar trebui vizate pentru relocare: - relocări pe sectoare amonte pot avea un beneficiu mai mare decât pe sectoare aval; - relocări cu includerea în zona îndiguită inundabilă a unor zone deja umede sau fără o utilizare agricolă intensivă; - relocări funcție de cota terenului pe aliniamentul retras, care ar trebui să fie egală ori mai mare decât cota la baza digului existent; - relocări ale sectoarelor care ar fi presupus cele mai mari înălțări în scenariul bazat pe înălțarea digurilor; - relocări funcție de constrângerile legate de obținerea terenurilor;		✓

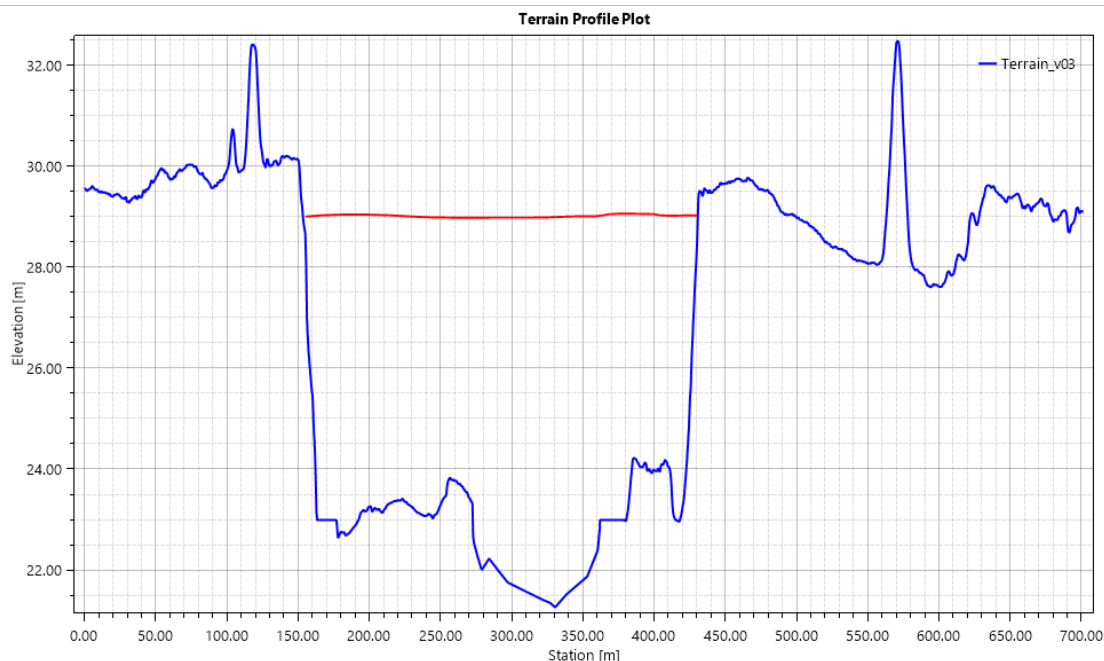
			Un exemplu de relocare îl reprezintă digurile din dreptul loc. Biliiești – Suraia pe ambele maluri (ca alternativă la poldere). Avantajul acestei locații este că terenurile nu au o utilizare agricolă intensivă, cum este cazul în aval, impactul social și economic fiind mai redus. Dacă zonele de pe ambele maluri ar fi la amenajate special pentru a maximiza retenția, estimăm că împreună cu polderele amonte de Ac. Movileni rezolvă complet problema inundabilității pe Siret (componenta Siretului, nu și a afluenților Putna, Rm. Sărat și Buzău). Notă: DTM realizat în ciclul 2 relevă faptul că fruntea teraselor în dreptul loc. Biliiești atât pe malul drept cât și pe malul stâng sunt peste cota coronamentului digului, așadar a doua linie de apărare nu este necesară în nici un caz. Așa cum s-a explicat la măsura 4, demolarea digurilor nu va duce la reconectarea albiei majore dată fiind adâncirea puternică a albiei minore. Sunt necesare măsuri suplimentare care să ridice nivelul apei artificial în zonă. Au fost identificate două soluții, a) prin prag în albie, b) prin realimentarea albiei minore cu sedimente excavate din albia majoră. Un prag în această zonă e posibil să ducă la o degradare și mai accelerată a albiei în aval. Spunem e posibil pentru că acest efect este deja indus de barajul Movileni și cele din amonte. În acest context interesează practic efectul suplimentar peste cel indus de baraje. Dacă acesta nu este semnificativ, soluția unor praguri este mai fezabilă. Cea de a doua variantă implică ridicarea talvegului prin umplere cu sedimente. Sursa sedimentelor ar putea fi din lunca suspendată sau chiar din Ac. Movileni (necesită studiu geomorfologic). Zona de umplere ar fi între baraj Movileni și capătul amonte al sectorului îndiguit (în dreptul loc. Biliiești), pe o distanță de cca 7km, apoi o revenire treptată la profilul natural. Riscul de această dată este creșterea vitezelor pe tronsonul de revenire la profilul natural, cu antrenarea sedimentelor și colmatări în aval. Se adaugă și impactul excavațiilor asupra zona protejate Lunca Siretului Inferior, fiind necesară decopertarea stratului de sol pe suprafețe destul de mari. Pentru estimarea cantității de sedimente ce ar trebui transferată, vom considera un profil tip în dreptul loc. Biliiești (imaginea de mai jos)		
--	--	--	---	--	--



Hașura cu roșu reprezintă secțiunea de realimentare, hașura cu albastru sursa sedimentelor. Acestea sunt aprecieri expeditiv, nivelul până la care ar trebui realimentată albia se stabilește în așa fel încât revărsarea sa se producă la debite (sintetice atenuate) în jurul a 20% - 10%.

Dacă pe acest profil considerăm o secțiune de umplere de 3m înălțime x 300m lățime x 7000m lungime sector de râu pe care se face realimentarea, rezultă un volum de 6,3 mil. mc de sedimente.

De precizat că atât soluția a) prag, cât și b) alimentare cu sedimente ajută la reconectarea nu doar a malului drept spre Biliiești ci și a malului stâng aval loc. Movileni. Funcționează deopotrivă atât în scenariul de reconectare albie cu demolare diguri cât și amenajare poldere. În cazul polderelor, pragul ar trebui amplasat imediat aval de admisa polderului de pe malul stâng 684907, 471097, la o cotă încât admisia să înceapă la debitele sintetice de 20%-10%, deci undeva în jurul cotei de 29m. La acest nivel, pragul ar avea înălțimea de 6m și lățimea de 300m (linia roșie în profilul de mai jos), deci ar putea fi asimilat unui baraj de priză. Este de luat în considerare chiar și valorificarea energetică a acestei căderi.



Potențialul de reconectare pe acest tronson este imens, suprafața de luncă posibil a fi reconectată fiind de cel puțin 6000 ha pe ambele maluri, pe un tronson de cca 5km amonte de podul CF de la Suraia. În fișa de costuri se va lua în considerare soluția a) prin prag, mult mai ieftină.

- Demolarea sau breșarea digului ce izolează lacul Tălăbasca este un alt bun exemplu, unde lungimea digului vizat pentru demolare este de cca 800m. Dacă digurile de o parte și de alta a lacului au coronamentul la același nivel cu cele de pe Siret, demolarea celor 800m și posibile lucrări de control al scurgerii pe sub podul CF din amonte ar fi singurele lucrări necesare pentru a reconecta o suprafață de 205 hectare.
- Alte exemple ar fi retragerea unor sectoare de dig pe lungimi mai mari și la distanță mai mare de râu, cum ar fi XII-1_MD_92+000-85+700_DL mal drept la confl. cu Rm. Sărat și/sau XII-1_MS_470+410-507+125_DL mal stâng Siret în zona confl. cu Rm. Sărat – Nămolosa. Acest gen de retrageri presupune totuși transferarea în zona inundabilă a unor suprafețe mari de terenuri agricole. Traseul digurilor retrase se poate plia pe limitele de proprietate.

6.a	Măsură verde	ABA Siret	M33-RO36 Analiza posibilității de relocare a unor diguri sau îndepărtarea parțială / totala a acestora (a se studia de la caz la caz)	✓	
-----	--------------	-----------	---	---	--

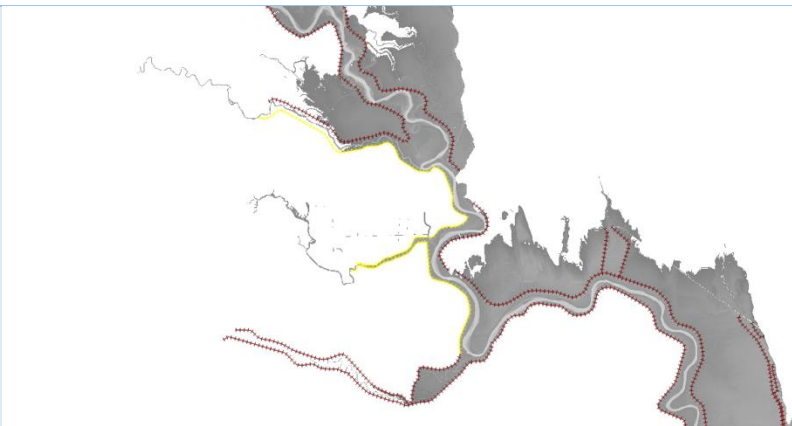
			Demolarea digului XII-1_MD_101+000-101+000_DR_XII-1.079 (mal stâng Putna). Această măsură se justifică în scenariul în care digul mal stâng Putna este depășit, în celula Suraia – Vadu Roșca, de inundația reziduală după adoptarea măsurilor pe Putna și pe Siret în amonte. Rolul acestei demolări este în primul rând pentru a preveni blocarea apei în incinta inundabilă. Dacă după adoptarea celorlate măsuri (polderile din alternativa 2) celula Suraia – Vadu Roșca nu mai este inundabilă, demolarea nu se mai justifică decât prin prisma beneficiilor de la măsura Retragere diguri pe Siret, respectiv reconectare albie majoră și scăderea nivelurilor în zona de confluență și aval. Vom considera această demolare doar în alternativa 1.		
6.b	Măsură verde	ABA Siret	M33-RO36 Analiza posibilității de relocare a unor diguri sau îndepărtarea parțială / totală a acestora (a se studia de la caz la caz) Demolarea sectorului aval de Vadu Roșca al digul XII-1_MD_118+335-101+000_DL (mal drept Siret). Rolul acestei demolări este în primul rând pentru a preveni blocarea apei în incinta inundabilă. O a doua linie de apărare ar putea fi necesară de jur împrejurul vetrei locuite a loc. Vadu Roșca (similar Cosmeștii de Vale). Măsura poate fi văzută ca un exemplu de relocare dig dar cu demolarea digului vechi. Dacă după adoptarea celorlate măsuri (polderile din alternativa 2) celula Suraia – Vadu Roșca nu mai este inundabilă, demolarea nu se mai justifică decât prin prisma beneficiilor de la măsura Retragere diguri pe Siret, respectiv reconectare albie majoră și scăderea nivelurilor în zona de confluență și aval. Vom considera această demolare doar în alternativa 1.	✓	
7	Măsură gri-verde	ABA Siret	M32-RO22 Realizarea de noi acumulări laterale (poldere) Acumulări laterale pe Putna. Acestea reprezintă principala măsură de reducere a inundațiilor cauzate de revărsările Putnei în zona de câmpie a Siretului Inferior. Debitele ar trebui derivate amonte de revărsările de la Garoafa – Răchitosu pe care le vizează iar acumulările ar trebui amenajate aval de sectorul piemontan unde spațiul este insuficient pe valea îngustă și bordată de localități (aval de Putna – Oleșești). Acest interval de maxim potențial corespunde Câmpiei Râmnicului, unde albia minoră are tendințe de agradare peste nivelul luncii inundabile, uneori cu pante descrescătoare divergente față de albie. În scenariul în care se acceptă un risc rezidual apropiat de 10% în regim natural, pentru a reduce 1% la nivelul lui 10% e necesară retenția unui volum de cca 20 mil. mc. Au fost identificate 3 posibile amplasamente. Locația exactă, numărul compartimentelor inundabile și capacitățile acestora se stabilesc funcție de restricțiile legate de terenuri și volumul țintă reactualizat, plecând de la inundația acceptabilă în aval (reconfirmată prin modelare). La rândul său, inundația acceptabilă în aval ar trebui căutată prin modelare, fiind cea care minimizează suma costurilor asociate creșterii capacității de retenție în acumulări și a celor asociate tratării riscului rezidual din aval. Măsura valorifică pantele divergente prin derivarea debitelor pe cursuri de apă mici paralele cu Putna sau afluenți ai acesteia, ușurând evacuarea din acumulări care se face pe un alt curs de apă iar într-un		✓

			caz minimizând lungimea digurilor de contur (în rest retenția fiind posibilă în mod natural). Acumulare 1 – derivație pe mal stâng Putna în bazinul pr. Putna Seacă și retenție prin bararea cursului de apă în dreptul loc. Pătrășcani. Avantaje – derivație scurtă, ocupă terenuri neproductive într-o proporție mai mare. Retenția se poate face în două – patru compartimente, cu inundare în trepte. Dezavantaje – amplasată la mică distanță în amonte de traversările viitoarei autostrăzi A7, cale ferată și DE85 de unde un risc suplimentar în caz de cedare baraj. Riscul e mai redus dacă se amenajează în mai multe compartimente. Volum estimat – 5,68 mil. mc în 4 compartimente cu diguri mai joase (1-5m), 11,35 mil. mc în 2 compartimente cu diguri mai înalte (1-10m). Acumulare 2 – derivație pe mal stâng Putna și retenție prin bararea pr. Putna Seacă în dreptul loc. Răchitosu (aval de ac. 1 dar cu derivație separată din Putna). Evacuarea se face în polderul propus în dreptul Ac. Movileni, Putna Seacă vărsându-se în direct în Siret prin zona vizată pentru amenajare polder. Avantaje – valorifică topografia locală astfel încât retenția e posibilă în mod natural, de unde diguri de contur mai scurte. Derivația se poate amenaja pe traseul unui canal existent. Dezavantaje – canalul de derivație este cel mai lung dintre cele trei (lungime estimată între 2,7 – 3,5km) Volum estimat – 7,74 mil. mc. Acumulare 3 – derivație pe mal drept Putna aval Ivăncești și retenție pe terenurile agricole ce formează interfluviul dintre Putna și afluentul său Șoimul. Descărcare pe afluent. Au fost simulate 3 compartimente cu inundare în cascadă. Avantaje – nu implică bararea unui curs de apă, funcționând ca un polder, de unde cel mai bun scor pe mediu. Dezavantaje – destul de invazivă pe terenuri agricole. Amonte de aceleași traversări ca la Ac. 1, deși riscul e mai redus în acest caz. Total volum acumulări – 18,6 mil. mc (reținând soluția mai sigură cu 4 compartimente la prima acumulare), nu foarte departe de ținta de 20 mil. mc. În continuare măsurile din aval se raportează la debitele atenuate de aceste acumulări, respectiv la inundația de 10% în regim natural.		
8	Măsură strcutrală grea/ verde	ABA Siret	M32-RO27 Realizarea de derivații de ape mari Derivație din Putna în Siret în zona Balta Raței. Prin această măsură este vizată o revărsare pe malul stâng între Răchitosu și Balta Raței ce duce la inundarea loc. Rădulești dinspre nord (banda de 10% pe harta din C1). Măsura implică în primul rând prevenirea revărsării printr-un dig, apoi construcția derivației pe traseul unui canal existent în zona Balta Raței. O derivație pe traseul revărsării din amonte ar fi mai complicată, întrucât ar fi mai lungă, ar necesita excavația unui canal complet nou și mai ales ar traversa o zonă forestieră sit Natura 2000 (Pădurea Neagră).		✓

			Derivația din zona Balta Raței va debușa în capătul amonte al unui meandru istoric (Cotu Zăuanului), apoi în Pădurea Merișor, indicată ca neinundabilă la 1% de harta C1 și vizată pentru reconectare de partea Siretului. Canalul de derivație ar avea o lungime de 3,4km iar evacuarea în Păd. Merișor se poate face prin uvrăj sau un deversor peste dig. Imediat aval de această evacuare meandru istoric este închis de un dig (existent), prevenind revărsarea pe paleo-albia ce continuă printre loc. Rădulești și Biliiești. Considerăm că această lucrare ar putea fi dimensionată încât să poată prelua riscul rezidual din acumulări până la nivelul lui 10% sau chiar să contribuie la reducerea inundării aval de captare până la nivelul lui 20%. Nota 1: digul de închidere a revărsării nu este considerat măsură distinctă ci componentă a derivației, întrucât nu are nici un beneficiu fără derivație ci dimpotrivă, ar reduce atenuarea de pe terenurile agricole învecinate și din Păd. Neagră. Ca alternativă de amplasare, acesta ar putea să fie aliniat drumului 204E, mai lung dar mai departe de albie. Nota 2: cu toate măsurile din amonte, digul de la Mirceștii Vechi XII-1.079_MS_47+300-44+890_DL ar trebui să fie suficient pentru prevenirea inundării localității. Nota 3: canalul de derivație din Putna în Siret ar putea fi amenajat într-o formă apropiată de cea a unei albie naturale. O întreținere periodică, respectiv înlăturare vegetație excesivă, va fi necesară pentru a păstra o rugozitate și o capacitate de transport suficientă astfel încât să nu fie deversat pe traseu. În același timp, soluția tehnică va trebui să țină cont de vitezele maxime așteptate astfel încât să prevină eroziunea acestuia.		
9	Măsură verde	ABA Siret / ANANP	M31-RO17 Remeandrea cursului de apă, Restaurarea cursurilor de apă si a luncii inundabile Activare la ape mari a albiei istorice între Rădulești și Biliiești. Scop – atenuare viituri, biodiversitate. Albia istorică ar putea prelua o parte din debitele tranzitate prin derivația Putna – Siret în zona Balta Raței în timpul viiturilor. Admisia s-ar face printr-un uvrăj cu operare controlată în digul existent ce traversează primul meandru istoric din amonte, în Cotul Zăuanului - 681475, 474629. La momentul de față albia istorică e compartimentată prin diguri transversale, posibil cu subtraversări ce permit un transfer de apă de la un compartiment la altul, posibil cu pânza freatică la suprafață pe anumite areale și/sau în perioadele mai umede. Această compartimentare ar trebui păstrată, doar ar trebui asigurat transferul apei de la un compartiment la altul astfel încât să fie valorificată la maxim capacitatea lor de retenție fără revărsare pe terenurile agricole învecinate. Zona este sit Natura 2000, a cărui inundare nu ar trebui să pună probleme, dimpotrivă, ar putea exista beneficii dintr-o inundare controlată periodică (necesită studii suplimentare). Dacă se dovedește că o inundare mai frecventă are beneficii mai mari pentru biodiversitate, descărcarea în Siret a volumelor derivate se poate face doar după depășirea capacității albiei istorice. De asemeni, cota pragului de admisie din Putna în derivație ar putea fi coborât pentru a crește frecvența tranzitării prin aceasta și		✓

			implicit prin albia istorică. Nu se recomandă tranzitarea debitelor zilnice prin albia istorică. Ne așteptăm la o capacitate modestă a compartimentelor (2,5 – 3 mil. mc), e posibil ca beneficiul lor strict pe inundații să nu justifice măsura mai ales în condițiile în care acest volum ar putea fi descărcat în Siret fără investiții suplimentare în derivație (necesită studii suplimentare). De aceea beneficiul pe atenuare viituri ar trebui completat de un beneficiu pe biodiversitate sau cel puțin garanția că nu există efecte adverse asupra sitului Natura 2000. Descărcarea înapoi în Putna s-ar face prin adaptarea unui canal existent, în punctul 678572, 469971. Diferența de nivel între acest punct și cel de admisie din Putna de la Balta Raței este de cca 12m, suficient pentru o tranzitare gravitațională. Debitul tranzitat este de asemeni dictat de această diferență. Dacă debitul din derivație este mai mare, diferența va trebui descărcată în Siret în paralel cu inundarea brațului istoric.		
10-a	Măsură structurală grea	ABA Siret	M33-RO33 Lucrari de indiguire (în zona localitatilor) / Construirea unei a doua linii de aparare Diguri pentru protecția localităților Bilești, Suraia și Vadu Roșca împotriva riscului rezidual după adoptarea măsurilor de mai sus pe Putna. La acest moment ne raportăm la asigurarea de 10% ca risc rezidual iar dimensionarea lucrărilor este estimată prin raportare la întinderea inundației la această asigurare. Necesitatea oricăror lucrări și dimensionarea acestora se vor stabili cu acuratețe prin simulări hidraulice, întinderea și hidraulica acestui risc rezidual nefiind cunoscută în această fază. Harta de hazard la 10% sugerează un risc rezidual la nivelul celor 3 localități ce poate fi adresat prin diguri locale, respectiv dig <1km la Bilești, dig inelar < 2km la Suraia. Un caz aparte îl reprezintă Vadu Roșca ce figurează ca inundabilă în întregime chiar și la 10%. Există două posibilități în acest din urmă caz, una de îndiguire a vetrei locuite de jur împrejur, cu încastrare la ambele capete în digul existent XII-1_MD_118+335-101+000_DL, a doua de închidere a revărsării în lungul interfluviului printr-un dig transversal amonte de localitate, eventual cu devierea curgerii în lungul unui canal transversal pe interfluviu 689058, 462744, cu descărcare în Putna (soluție luată în calcul în fișa de costuri). A doua variantă se corelează cu păstrarea digului XII-1_MD_101+000-101+000_DR_XII-1.079 în alternativa 2, întregul interfluviu din dreptul loc. Vadu Roșca fiind astfel protejat. Prima opțiune implică tolerarea unei inundări de mică amploare pe acest interfluviu, cu afectarea doar a terenurilor agricole; digurile propuse vizează strict apărarea celor 3 localități de această inundare de mică amploare.		✓
10-b	Măsură structurală grea	ABA Siret	M33-RO33 Lucrari de indiguire (în zona localitatilor) / Construirea unei a doua linii de aparare Diguri inelare pentru protecția localităților din zona inundabilă a interfluviului dintre Putna și Siret. Această măsură face parte dintr-un scenariu fără măsuri de retenție în amonte pe Putna, în care zona agricolă dintre localități este lăsată inundabilă, intervenind cu diguri inelare doar pentru protecția	✓	

			localităților (după modelul Cosmeștii de Vale 677519, 487912). Este vorba de Răchitosu, Mirceștii Vechi, Rădulești, Biliesți, Suraia și Vadu Roșca. Diguri scurte longitudinale ar urma să protejeze loc. Garoafa. Funcționează în asociere cu demolarea digului mal stâng Putna aproape de confl. cu Siretul. Probabil jumătatea nordică a digului de la Mirceștii Vechi ar trebui de asemeni demolată în acest scenariu, fiind înlocuită cu digul inelar.		
11-a	Măsură structurală ușoară	ABA Siret	M33-RO34 Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente Reabilitare/înălțare diguri Călienii – Nănești, măsură propusă prin PNRR. E vorba de digurile ce protejează compartimentele de pe malul drept al Siretului între Putna – Leica și Leica – Rm. Sărat. Oportunitatea reabilitării tehnice a acestor diguri e justificată printr-o expertiză tehnică. Reabilitarea în sine implică înălțări pe unele porțiuni afectate de tasări cauzate de circulația în lungul digurilor (efect de covată) și la traversarea unor drumuri. Înălțările de aducere la cota de proiectare inițială fac parte din lucrările de reabilitare și sunt justificate în măsura în care politica de management în zonă își propune protecția în continuare a terenurilor agricole din incintele protejate (adică măsuri precum retragerea digurilor sau amenajarea de poldere în spatele lor nu sunt de preferat). De asemeni trebuie verificat temeinic dacă nu cumva digurile propuse pentru reabilitare sunt ocolite de inundație prin amonte, altfel proiectul de reabilitare/înălțare nu rezolvă problema. Din descrierea modelului hidraulic realizat pentru expertiză nu reiese acest lucru (se pare că debitele de intrare amonte au fost descărcate în zona indiguită). Apoi oportunitatea înălțării acestor diguri peste cota proiectată inițial trebuie reevaluată în contextul efectelor noilor măsuri propuse, respectiv dacă sunt gândite să funcționeze singure ori în completarea măsurilor de retenție propuse în amonte pe Putna și Siret. În acest din urmă scenariu, măsurile de retenție ar putea fi suficiente astfel încât înălțarea nu se mai justifică sau nu la capacitățile la care s-ar fi realizat fără retenție. Toate măsurile de retenție propuse pe sectorul Bacău – Movileni au ca scop tocmai prevenirea depășirii digurilor de pe sectorul îndiguit dintre Movileni și confluența cu Dunărea, așa încât orice măsură de înălțare ar trebui să vizeze doar un risc rezidual, în cazul în care se dovedește mai economică o înălțare locală decât adăugarea unor capacități suplimentare de retenție în amonte. Notă: Noua modelare ciclul 2 indica faptul că aceste diguri propuse pentru înălțare cu finanțare prin PNRR nu sunt depășite la asigurarea de 1% (liniile galbene în imaginea de mai jos), deși expertiza consemnează breșe în diguri care au fost reparate în regim de urgență iar în modelul 2D din ciclul 2 nu a fost studiată o inundare compusă între Siret și afluenții mari, Putna și Rm. Sărat.	✓	

			 Alte diguri sunt depășite în schimb, cum este XII-1_MD_118+335-101+000_DL de la Vadu Roșca, cu inundarea completă a localității, XII-1_MS_470+410-507+125_DL mal stâng cu inundarea parțială a loc. Fundeni și Tudor Vladimirescu, sau XII-1_MD_528+00-555+600 mal drept cu inundarea completă a unor localități precum Vădeni. În consecință am putea redefini obiectul proiectului PNRR să preia una sau mai multe măsuri propuse în acest proiect după modelarea ca proiect integrat. D.p.v. costuri măsura 11 e considerată împreună cu 11b.		
11-b	Măsură structurală ușoară	ABA Siret	M33-RO34 Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente Înălțări ale digurilor aval de Movileni, atât pe Siret cât și pe afluenți. Această măsură reprezintă o alternativă de bază la retenție pe scară largă. Ca scenariu de modelare, digurile se înalță (fără relocare) până nu mai sunt depășite, evaluându-se efectul asupra nivelurilor maxime în interiorul zonei îndiguite și efectul de remu asupra afluenților mari (în special Putna și Rm. Sărat). Măsurile de retenție vin doar să completeze riscul rezidual, în cazul în care acest lucru se dovedește mai economic d.p.v. cost beneficiu și în măsura în care sunt depășite constrângerile legate de terenuri. Locațiile ce necesită înălțare se stabilesc prin simulări hidraulice iterative. Această măsură este cea mai apropiată de soluția de management al riscului vizată de PNRR și ar putea înlocui actualul obiect al PNRR. Diferența față de PNRR o reprezintă modul cum e abordată oportunitatea înălțării digurilor – întâi se testează performanța digurilor la parametrii actuali prin simulări hidraulice, apoi sectoarele ce fac obiectul înălțărilor se aleg în funcție de rezultatele simulărilor. În tot acest proces se urmărește evoluția raportului cost – beneficiu. Proiectul nu trebuie să vizeze adoptarea cu orice preț a soluției de management bazată pe înălțări, ci investigarea ei suficient încât să poată fi comparată cu celelalte soluții	✓	

			în cadrul unui proiect integrat. Pentru evaluarea costurilor, pentru simplificare, se vor considera ca necesitând înălțare sectoarele de diguri depășite de inundația de 1% în modelul realizat în ciclul 2, în lungime totală de În realitate, prevenirea acestor revărsări cauzează creșterea nivelurilor între diguri, rezultând depășiri noi ce nu reies din simularea în regim existent. Este necesară o modelare iterativă a înălțărilor propuse pentru a ajunge la soluția optimă.		
12	Măsură structurală grea	ABA Siret	M33-RO33 Lucrari de indiguire (în zona localitatilor) / Construirea unei a doua linii de aparare Diguri de dirijare a revărsării mal drept Rm. Sărat la Salcia Nouă. Dig mal drept la Tătăranu cu scopul de a preveni inundarea loc. Tătăranu de firul de curgere desprins la Slacia Nouă. Lucrarea are ca scop păstrarea firului de curgere din albia majoră la distanță de localitatea de pe malul râului, deci ca un element de excepție, incinta protejată este spre râu și nu invers. (Necesită modelare foarte atentă pentru re-confirmarea locației revărsării, traseului acesteia și schimbului de volume cu albia minoră în zona digului propus. Modelul C2 va trebui prelungit în amonte iar descărcarea debitului de intrare pe cursul principal trebuie făcută într-o secțiune în care nu se formează fire de curgere paralele în albia majoră). Dig transversal amonte de Slobozia Botești, cu scopul de a preveni intrarea firului de curgere în spatele digului existent mal drept Rm. Sărat XII-1_MD_85+230-85+230_DR_XII-1.080. Digul transversal ar fi încastrat în cel existent la 1,6km distanță de capătul amonte astfel încât între cele două să se formeze o zonă de acumulare cu rol de atenuare. Din această zonă apa ar urma să fie descărcată treptat prin goliri de fund în zona îndiguită a Rm. Sărat, altminteri sectorul îndiguit nu ar avea capacitatea să preia acest surplus.	✓	
13	Măsură gri-verde	ABA Siret	M32-RO22 Realizarea de noi acumulări laterale (poldere) Acumulări laterale pentru prevenirea inundării localităților aval de Salcia Nouă (unde se produc revărsările de la Salcia Nouă mal drept și Salcia Veche mal stâng) – alternativă la digurile din măsura 12. Au fost identificate două posibile amplasamente ce maximizează randamentul (raport mic volum baraj /capacitate) și minimizează impactul economic prin ocuparea unor terenuri fără o utilizare agricolă intensivă. Prima opțiune este polder mal stâng Rm. Sărat la Salcia Veche. Măsura prevede derivarea unor debite în bazinul afluentului Coțatcu și și retenția lor prin bararea cursului de apă. Baraj continuat cu diguri de contur. Descărcare treptată pe afluent. Derivația ar avea o lungime de cca 800m și trebuie să subtraverseze drumul 23 A. Aceasta ar trebui prevăzută cu stavile de închidere în cazul umplerii acumulării, întrucât o tranzitare prin deversor riscă să inunde loc. Mărtinești. Barajul ar trebui prevăzut cu deversor oricum în cazul în care stavilele de pe canalul de derivație nu funcționează. Volum estimat acumulare 15 mil mc la o adâncime medie de 2,5m. A doua opțiune este polder mal drept Rm. Sărat la Știubei.		✓

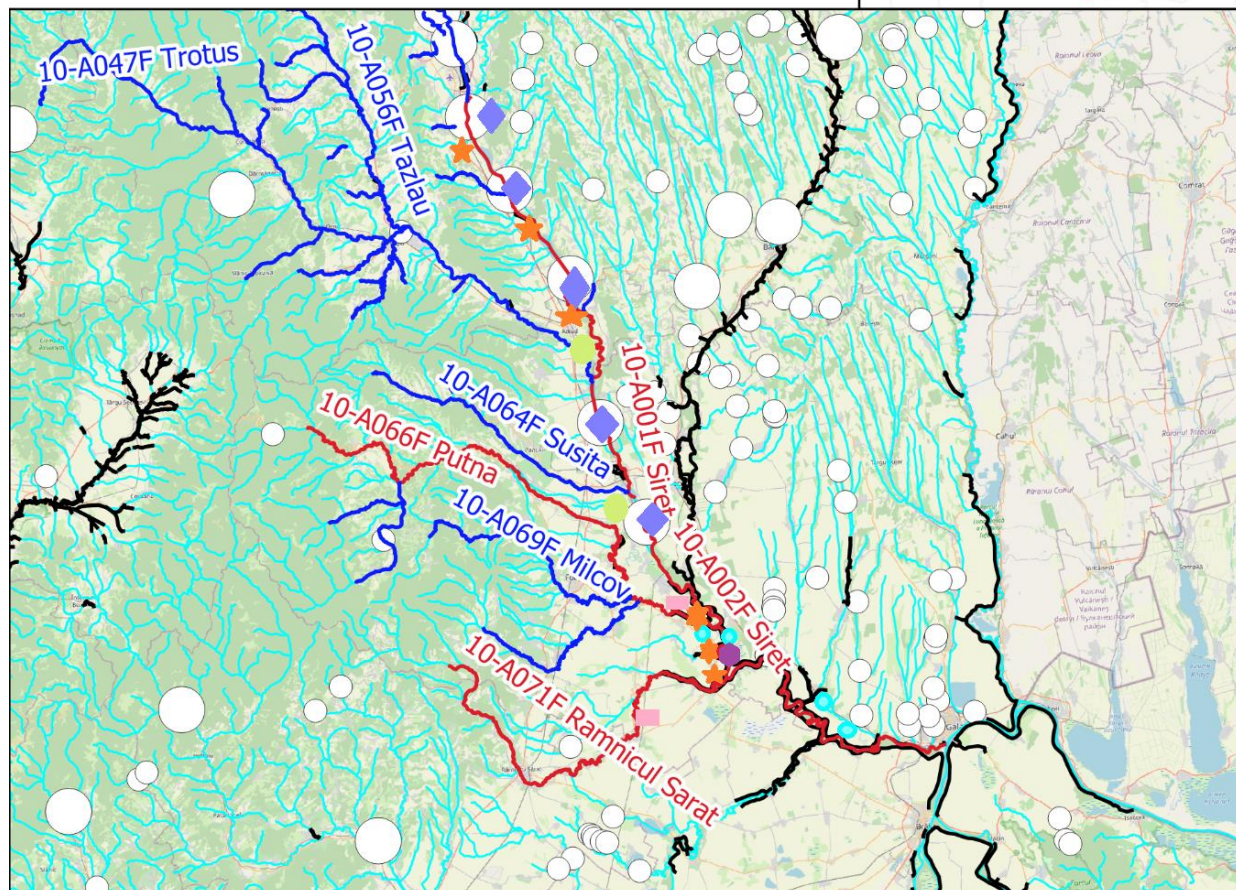
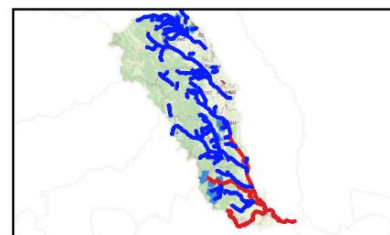
			Măsura prevede derivarea unor debite în bazinul pr. Boldu, afluent al Buzăului, și retenția lor prin bararea cursului de apă. Descărcare treptată pe afluent. Derivația ar avea o lungime de cca 1800m și ar trebui să subtraverseze drumul 22. Volum estimat 12,7 mil. mc. Această a doua opțiune este una de rezervă, în cazul în care volumul reținut în prima nu este suficient pentru prevenirea inundațiilor în aval de Salcia Nouă.		
14	Măsură gri-verde	ABA Siret	M33-RO36 Analiza posibilității de relocare a unor diguri sau îndepărtarea parțială / totală a acestora Relocarea digurilor pe Rm. Sărat ori amenajarea de incinte inundabile în spatele liniei de apărare existente. Măsura este menită să ajute la scăderea nivelurilor maxime în zona îndiguită, mai ales dacă se optează pentru dirijarea volumelor în zona îndiguită și nu pe retenția lor în timpul viiturilor. Relocarea digurilor sau amenajarea incintelor inundabile se poate face oriunde în afara zonelor construite unde se poate obține teren. Capacitățile se stabilesc funcție de efectele pe care le au în coborârea nivelurilor maxime, astfel încât să nu se producă revărsări. Riscul rezidual poate fi tratat local prin înălțarea digurilor. Exemple de amplasamente incinte inundabile – mal stâng în dreptul loc. Slobozia Botești – Râmniceni, mal stâng Rm. Sărat la confl. cu Siret, în dreptul loc. Nănești În fișa costurilor s-a luat în considerare prima opțiune, de demolare a digului existent și construcția unei a doua linii de apărare la distanță de albie.	✓	
15	Măsură verde	ABA Siret / ANANP	M31-RO17 Remeandrea cursului de apă, Restaurarea cursurilor de apă și a luncii inundabile Restaurarea inundabilității în albia majoră mal drept r. Siret zona pd. Zăvoiuului 670644, 515411 prin reactivare brațe istorice. Această zonă apare ca neinundabilă la 1% în harta de hazard C1, posibil rămasă suspendată deasupra albiei incizate a Siretului (în condițiile retenției sedimentelor în Ac. Berești și exploatărilor de balast). Măsura va reduce și inundabilitatea în loc. Homocea de pe malul stâng.	✓	✓
16	Măsură verde	ABA Siret / ANANP	M31-RO17 Remeandrea cursului de apă, Restaurarea cursurilor de apă și a luncii inundabile Redirecționarea Șușiței inferioare pe traseul istoric aval de loc. Doaga. Cursul de apă redirecționat ar traversa polderul din dreptul Ac. Movileni, ajutând la restaurarea regimului hidric și a habitatelor de luncă anterioare construcției digului de contur al acumulării ce a rupt conectivitatea laterală pe acest sector. Traseul Șușiței ar continua aval de baraj în Pădurea Merișor – Cotul Zăuanului și s-ar vărsa în Siret în apropiere de Biliești în zona de confluență istorică. O descărcare directă în polderul din dreptul Ac. Movileni nu necesită limitarea derivării decât în limita capacității acestuia. Altminteri derivarea ar trebui controlată astfel încât să nu crească riscul de inundare a loc. Doaga. Dacă punctul de derivație se află în zona de remuu a acumulării Movileni, e posibil să nu mai fie necesare uvraje de admisie în polder direct din aceasta. Polderul poate fi închis aval în lungul drumului 205 ce continuă barajul pe malul drept, cu subtraversare dimensionată pentru Șușița.	✓	✓

			Evacuarea din polder s-ar face prin subtraversări în terasamentul drumului 205E, ce continuă barajul pe malul drept. Beneficiile pe biodiversitate se extind pe toată zona la vest de acumulare până în Pădurea Merișor, unde se dorește creșterea inundabilității (în prezent aceasta figurează ca neinundabilă la 1% conform harta C1), probabil rămasă suspendată după incizarea albiei Siretului aval de baraj. Restaurarea Șușiței pe cursul istoric va ajuta de asemeni la restaurarea bilanțului de sedimente, o parte din materialul ce s-ar fi depus în coada lacului fiind transportat aval de baraj. Nu putem aprecia dacă măsura va duce la un bilanț zero aval de baraj însă va ajuta cu siguranță la reducerea degradării albiei Siretului cel puțin până la confluența cu Putna și la întârzierea colmatării acumulării Movileni.		
17.a	Măsură verde	ABA Siret / ANANP	M33-RO36 Analiza posibilității de relocare a unor diguri sau îndepărtarea parțială / totală a acestora Restaurarea conectivității laterale mal drept Siret prin demolare diguri: XII.1_MD_234_230_DL Galbeni aval baraj UHE 4km Măsura urmărește reconectarea completă a fostei lunci inundabile la albia minoră între lacurile de acumulare. Necesită modelare pentru a stabili în ce măsură inundația de 1% ar afecta elemente de infrastructură (CF, autostrada A7, E85, în ordinea depărtării de albie)	✓	✓
17.b	Măsură verde	ABA Siret / ANANP	M33-RO36 Analiza posibilității de relocare a unor diguri sau îndepărtarea parțială / totală a acestora Restaurarea conectivității laterale mal drept Siret prin demolare diguri, ca alternativă la poldere XII-1_MD_216_206_DL Răcăciuni 8km, Măsura urmărește reconectarea completă a fostei lunci inundabile la albia minoră între lacurile de acumulare. Necesită modelare pentru a stabili în ce măsură inundația de 1% ar afecta elemente de infrastructură (viitoarea autostradă A7, CF, E85, în ordinea depărtării de albie). De asemeni ar trebui evitată pătrunderea inundației prin spatele digului de contur al Ac. Berești, cu riscul de a inunda loc. Berești.	✓	✓
17.c	Măsură verde	ABA Siret / ANANP	M33-RO36 Analiza posibilității de relocare a unor diguri sau îndepărtarea parțială / totală a acestora Restaurarea conectivității laterale mal drept Siret prin demolare diguri, ca alternativă la poldere XII-1_MD_188+000-184+670_DL Șişcani 3,47km. În acest caz ar putea fi necesar dig nou cca 0,4km pentru protecția loc. Șişcani. Măsura urmărește reconectarea completă a fostei lunci inundabile la albia minoră între lacurile de acumulare. Necesită modelare pentru a stabili în ce măsură inundația de 1% ar afecta elemente de infrastructură (viitoarea autostradă A7, CF, E85, în ordinea depărtării de albie). De asemeni ar trebui evitată pătrunderea inundației prin spatele digului de contur al Ac. Berești, cu riscul de a inunda loc. Berești.	✓	✓

Harta reprezentare măsuri în GIS

https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1_yPHwNDKB23A5VmTqc8NNyTuwraZ2Hk&usp=sharing

UoM: RO-10 Siret
Grup APSFR: 10 - A001F r. Siret
(10-X002) 10 - A002F r. Siret
10 - A066F r. Putna
10 - A071F r. Ramnicu Sarat



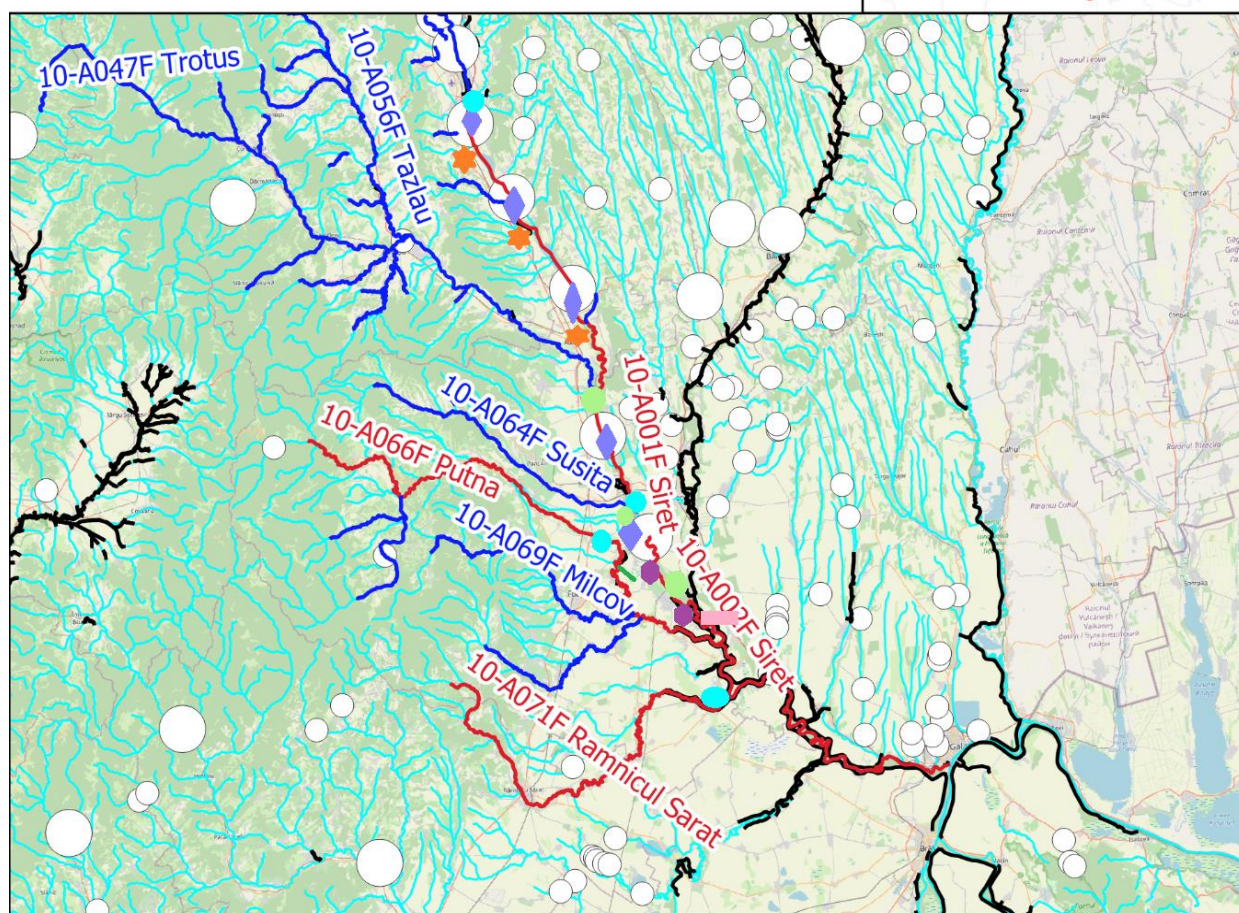
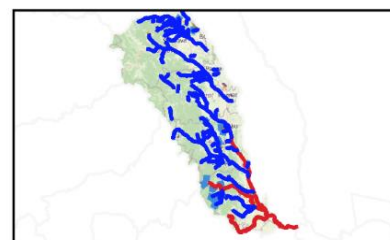
© OpenStreetMap contributors
— APSFR fluvial — Diguri REDIG
— Rețea hidrografică — 10-X002
○ Baraje (Clasa AB)
○ Baraje (Clasa CD)

Alternativa 1

● M31-RO17 ◆ M32-RO26 ■ M33-RO33
● M32-RO22 ★ M33-RO36 ■ M33-RO34

Figura 1 Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 1

UoM: RO-10 Siret
Grup APSFR: 10 - A001F r. Siret
(10-X002) 10 - A002F r. Siret
10 - A066F r. Putna
10 - A071F r. Ramnicu Sarat



© OpenStreetMap contributors



0 10 20 km

— APSFR fluvial

— Diguri REDIG

○ Baraje (Clasa AB)

— Rețea hidrografică

— 10-X002

○ Baraje (Clasa CD)

Alternativa 2

● M31-RO17

◆ M32-RO26

■ M33-RO33

● M32-RO22

★ M33-RO36

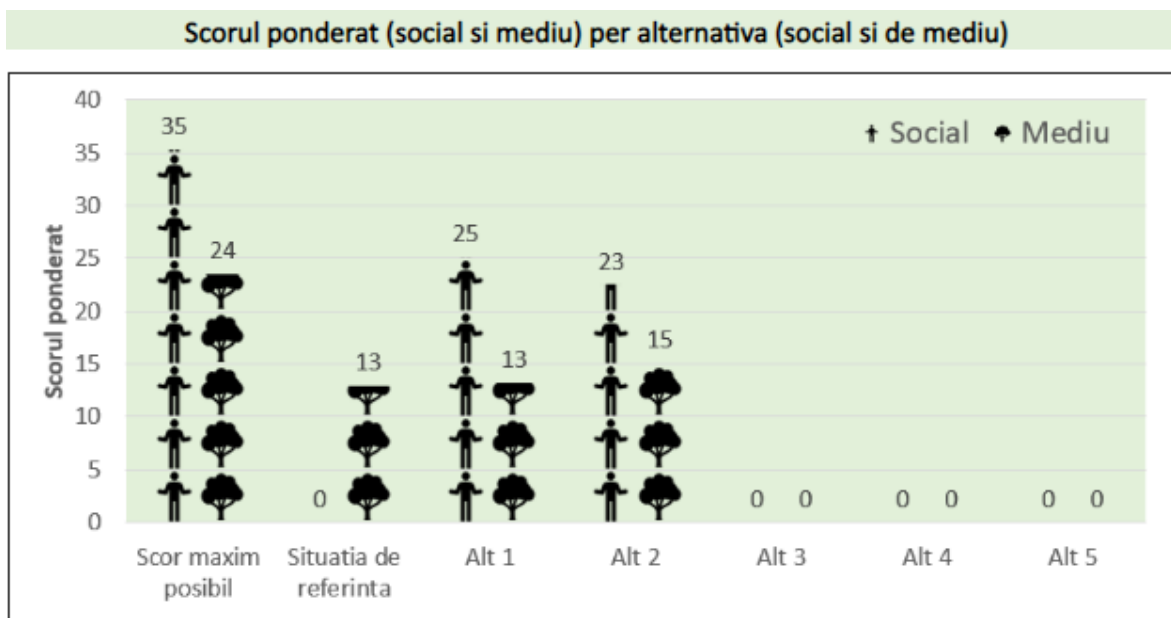
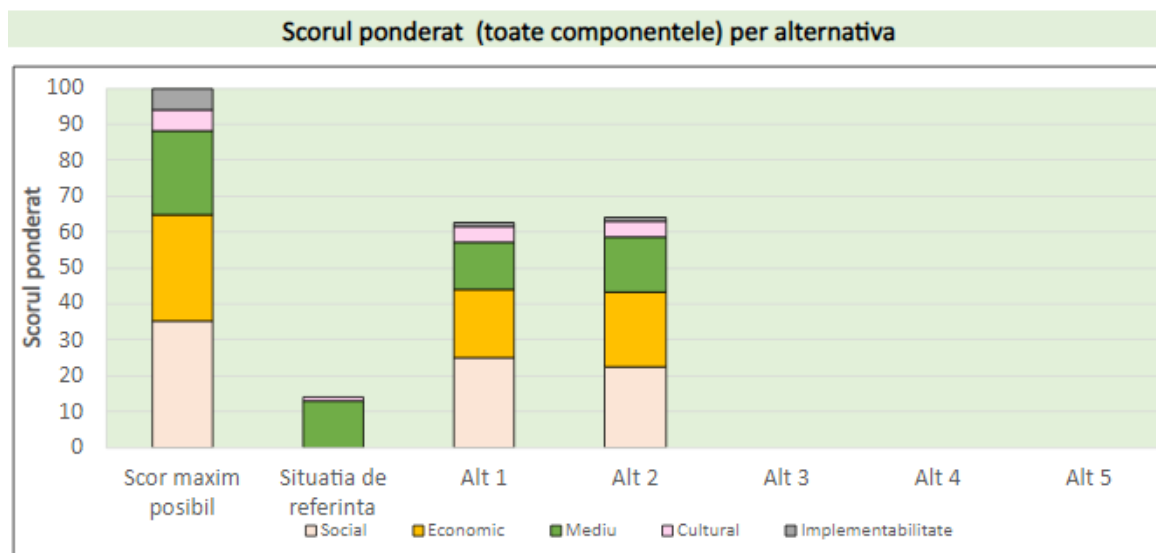
■ M33-RO34

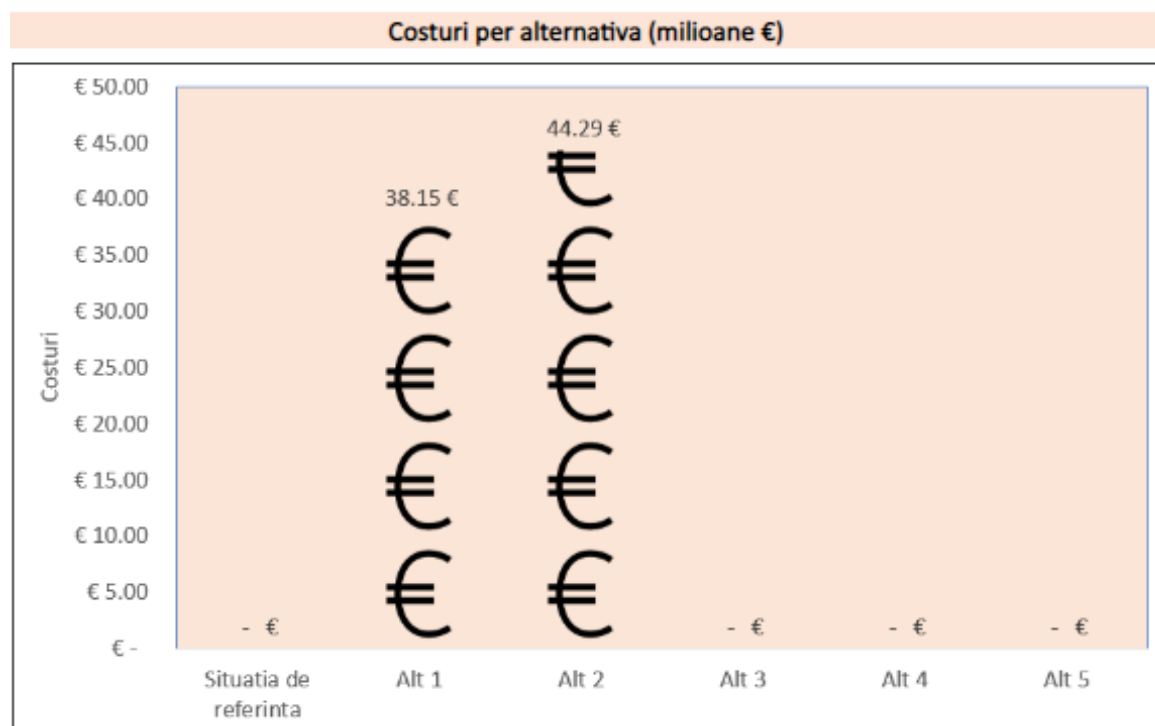
— M32-RO27

Figura 2 Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 2

6. Evaluarea Alternativelor APSFR

Pe baza evaluării integrate, care a inclus Analiza Multi-Criterială (AMC) și Analiza rapidă Cost-Beneficiu (ACB), au rezultat următoarele informații, redate pe scurt în cadrul foi de calcul „Rezumat Ilustrativ” și ilustrate grafic mai jos:



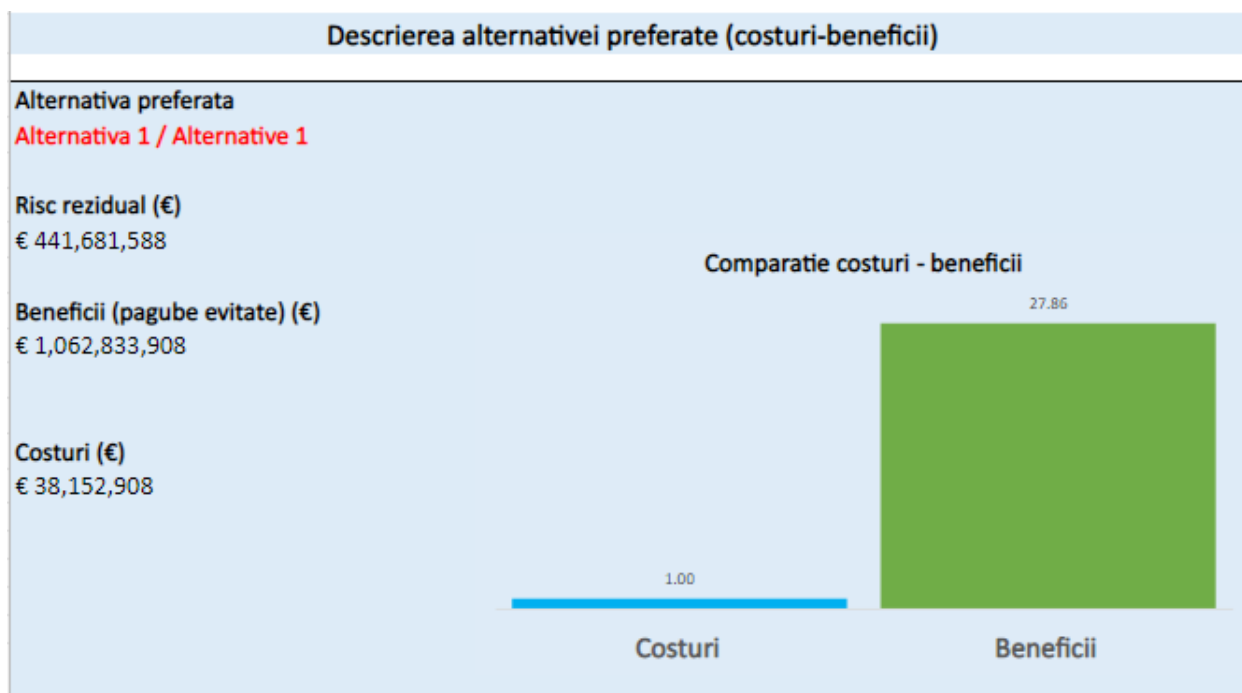


Elemente cheie ale costurilor per alternativa

	Situatia de referinta	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Cost de investitie	€ 0	€ 30,298,880	€ 35,931,407	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri inlocuiri	€ 0	€ 15,434,532	€ 14,263,205	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri operationale si de mentenanta (incl. inlocuiri piese, etc.)	€ 0	€ 15,568,249	€ 18,271,433	€ 0	€ 0	€ 0
Alte costuri	€ 0	€ 417,916	€ 495,606	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri totale	€ 0	€ 61,719,577	€ 68,961,650	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri totale actualizate	€ 0	€ 38,152,908	€ 44,287,682	€ 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		27.86	24.43			
Valoare Actuala Neta		€ 1,024,681,001	€ 1,037,808,264			
Costuri pe proprietate protejată (1% AEP)		€ 2,324.70	€ 2,680.37			



7. Evidențierea alternativei / strategiei preferate

- *Strategia preferata este Alternativa 1*, descrisa mai sus (sectiunea 5.2). Acest fapt se datoreaza, in principal, raportului cost/beneficiu de 1/27,86 obtinut pentru Alternativa 1, comparativ cu un raport de 1/24,43 obtinut pentru Alternativa 2. Scorurile total ponderate rezultate in urma analizei multicriteriale (pentru criteriile Social, Economic, Mediu, Cultural si Implementabilitate) sunt apropiate: 63 pentru Alternativa 1 si 64 pentru Alternativa 2 .
- *Alternativele 1 si 2 nu protejeaza aceeasi zona*. Alternativa 1 a fost definita astfel incat sa asigure protectie inclusiv in zonele pe care Alternativa 2 nu le protejeaza.
- *Principalele diferente intre cele doua alternative*, in cadrul scorului AMC, privesc impactul social: 25 pentru Alternativa 1 fata de 23 pentru Alternativa 2.
- *Rezumatul AMC de mediu*: Masurile propuse aduc un amestec de efecte pozitive si negative, la scara larga (areal extins). Masura de completare a vegetatiei ripariene pe lungimi mari este benefica, dar lucrarile de indiguire si poldere propuse in apropierea unor situri Natura 2000 constituie un impact negativ. Măsurile de atenuare pot fi posibile, dar vor necesita o evaluare corespunzătoare.
- *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
- *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.