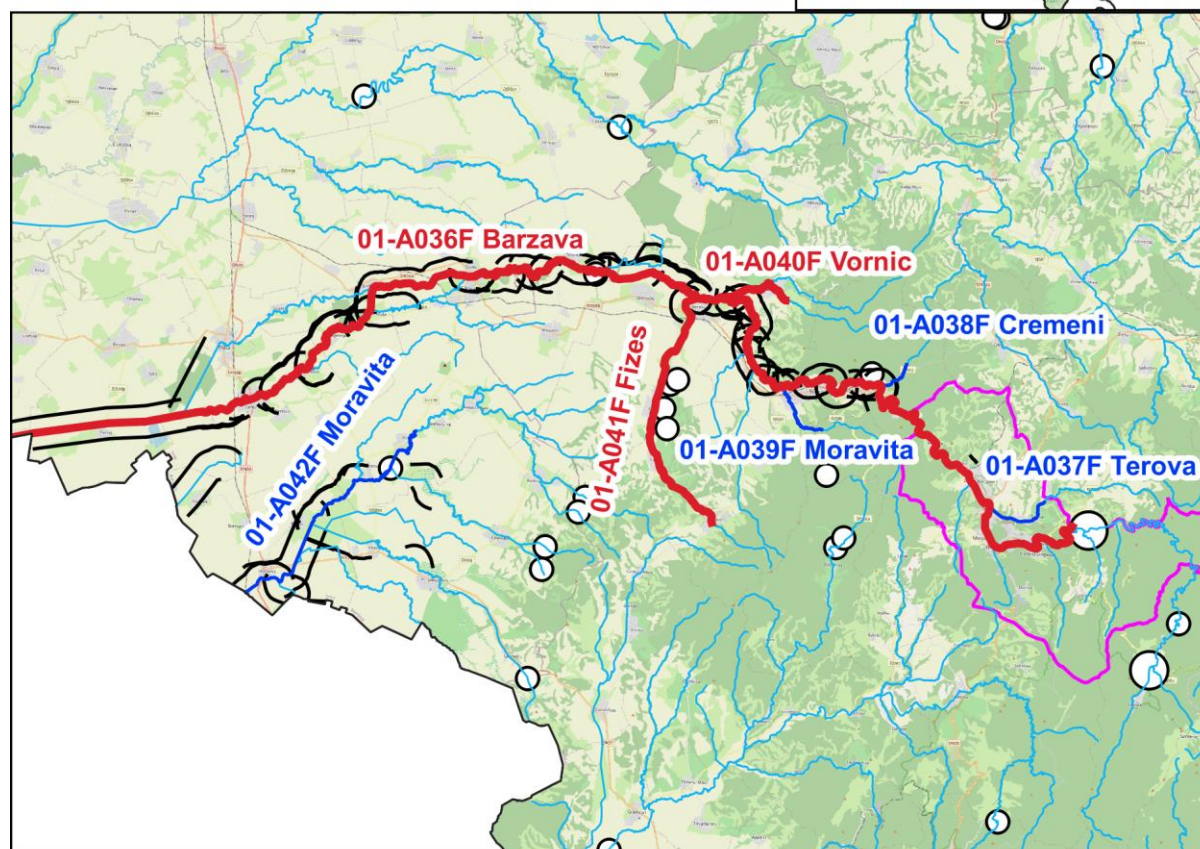
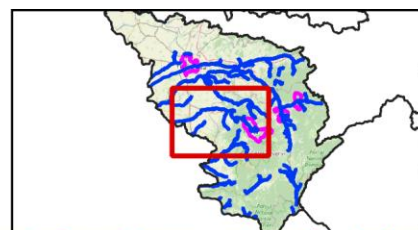


1. Localizare

ABA	Denumire APSFR
Banat	01-A036F Barzava - r. Barzava - av. confl. Secul
	01-A040F Fornic - r. Vornic - av. loc. Ramna
	01-A041F Fizes - r. Fizes - av. loc. Doclin

UoM: RO-01 Banat
 Grup APSFR: 01-A036F r. Barzava
 (01-X011) 01-A040F r. Vornic
 01-A041F r. Fizes



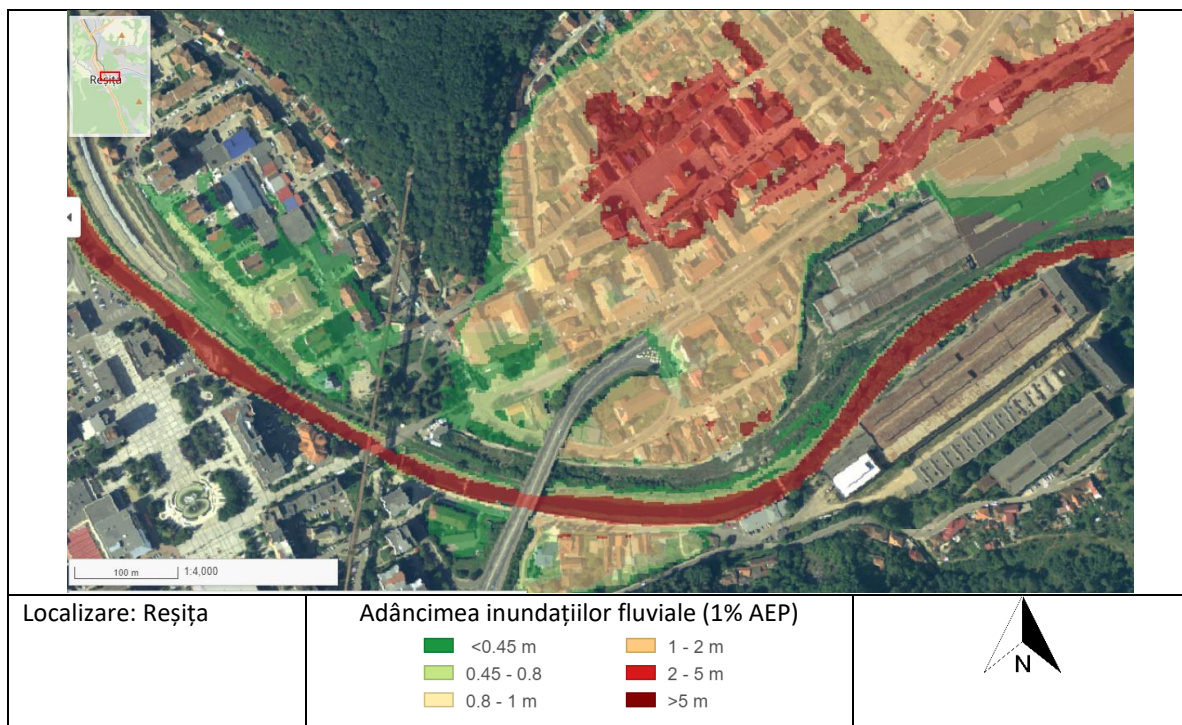
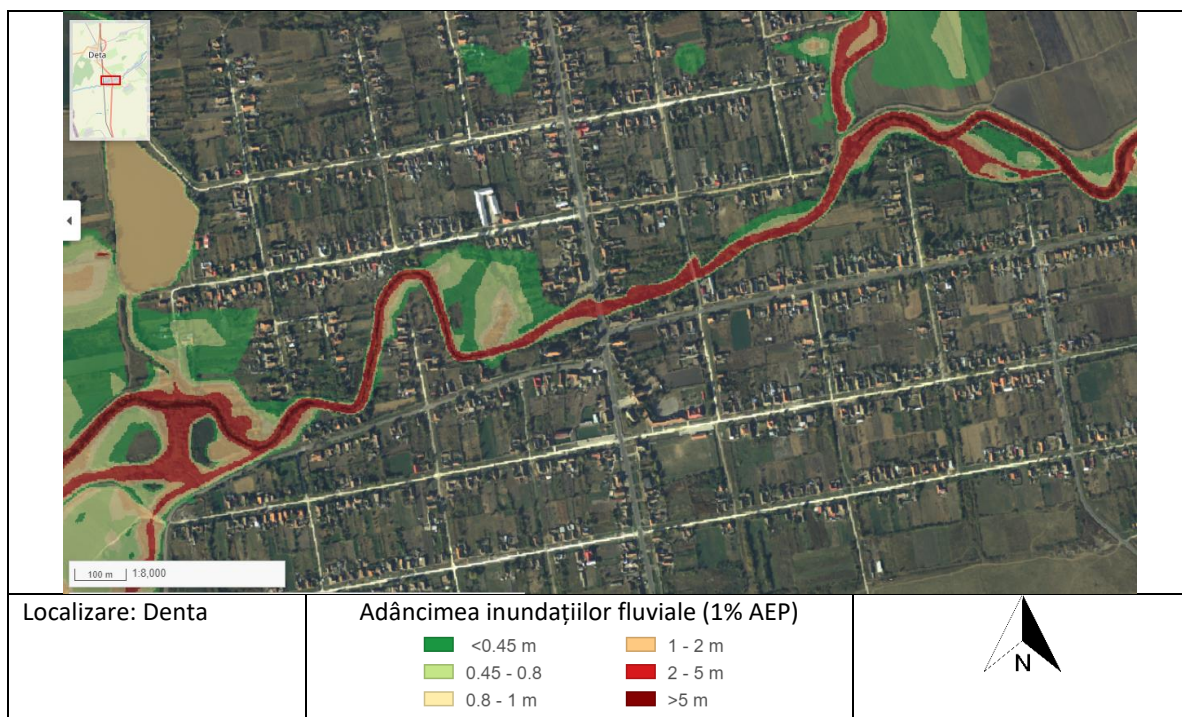
© OpenStreetMap contributors
 0 10 20 km

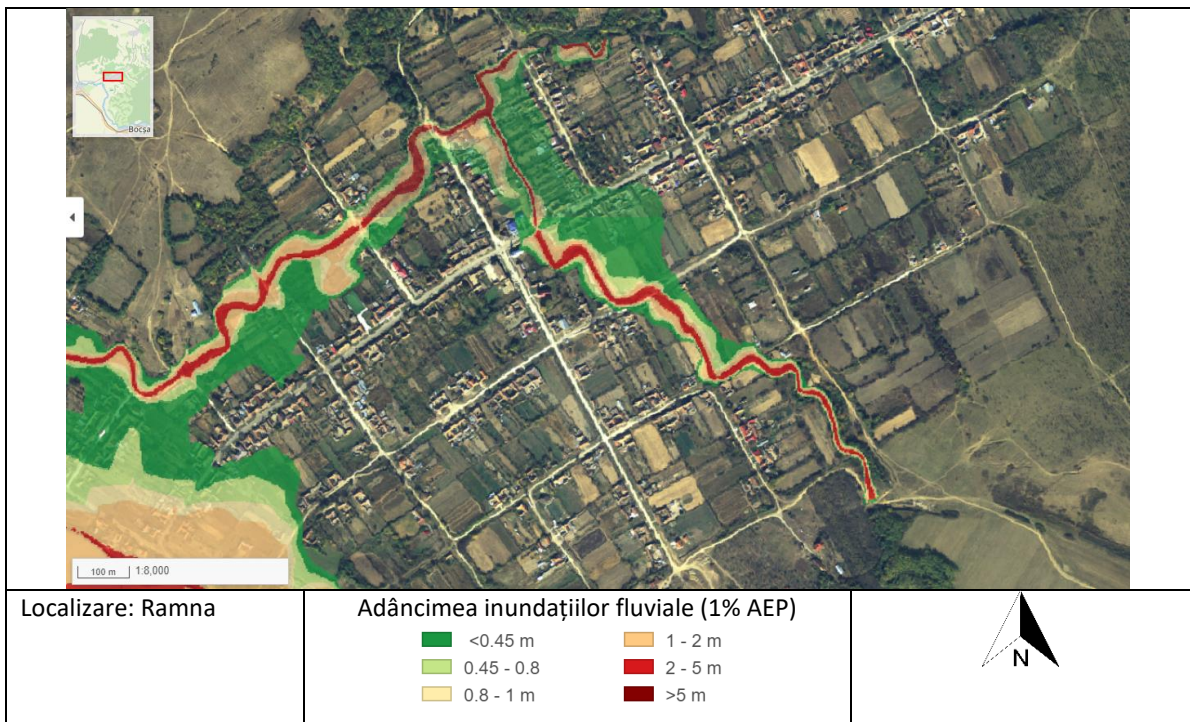
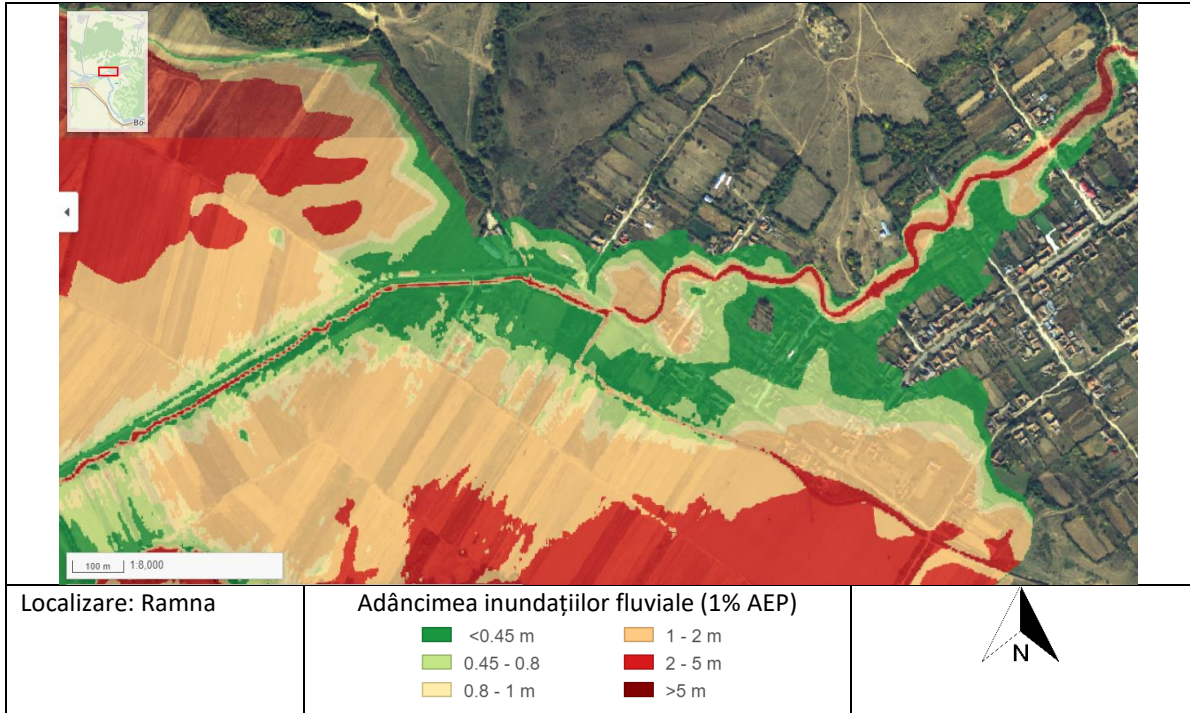
— APSFR Fluvial ○ Baraj (Clasa AB) — Diguri REDIG
 — Rețeaua hidrografică ○ Baraj (Clasa CD) — APSFR Pluvial
 — 01-X011

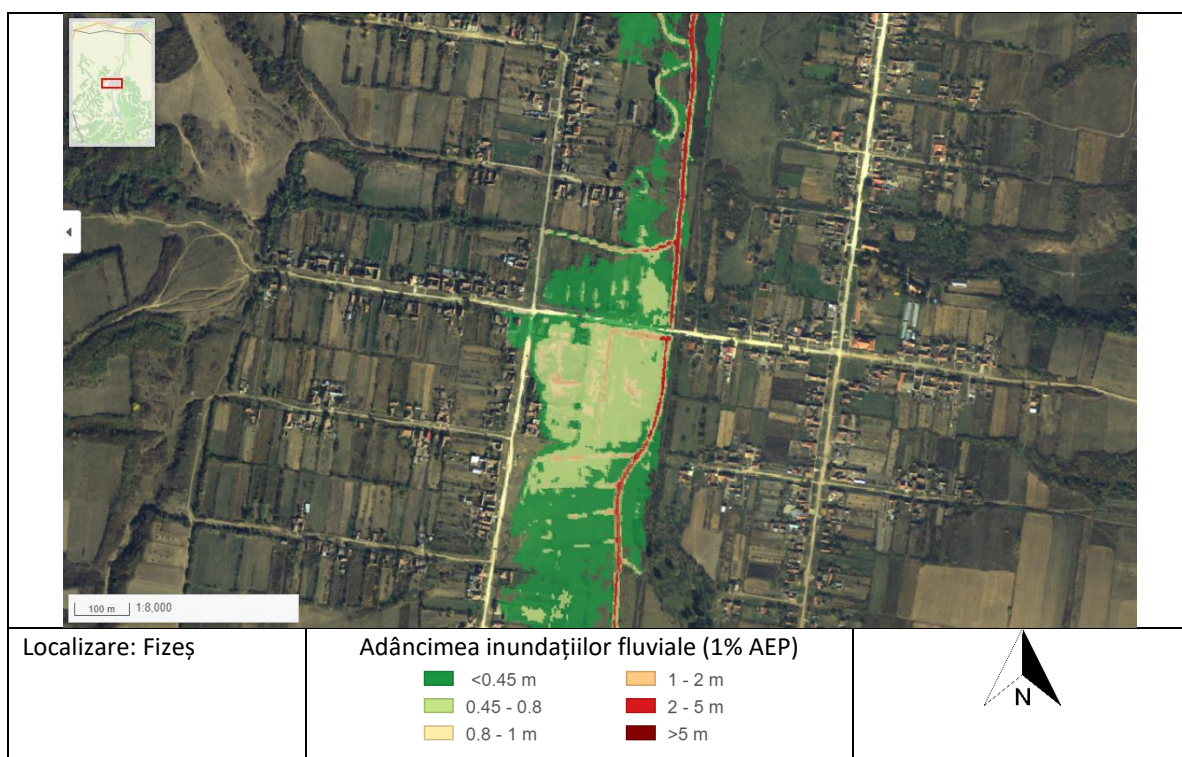
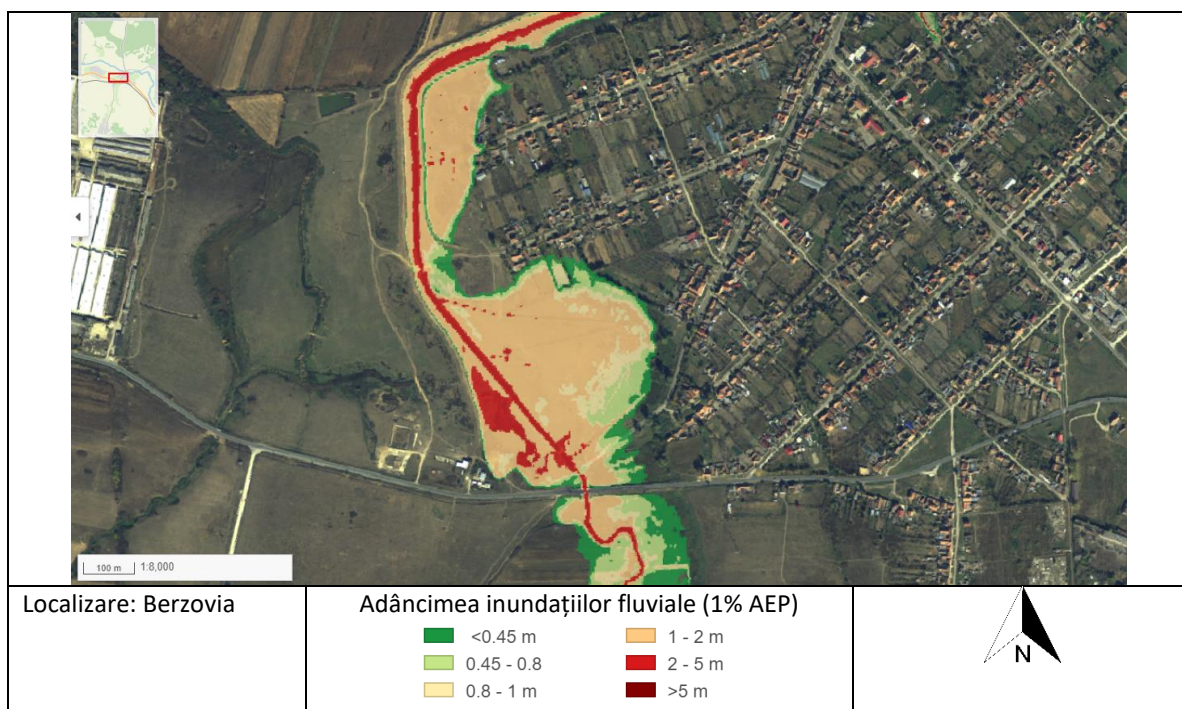
Analiza și strategia propusă se bazează pe următoarele informații (lista potențială indicativă):

- Matricea și Raportul de screening
- Analiza preliminară de risc
- Hărți de hazard pentru debite maxime cu probabilitatea de depășire de 10%, 1% și 1% cu schimbări climatice
- Hărțile de risc cu reprezentare graduală a Pagubelor Anuale Estimate
- Fișele de expunere la risc
- Lucrările de îndiguire și acumulările existente (REDIG și REBAR)
- Receptori aflați la risc – selecție de elemente în web viewer.

Un link către hărțile de hazard și de risc folosite în această evaluare va fi făcut disponibil în fișe (LINK HĂRȚI), începând cu 15 Octombrie 2022. Mai jos au fost inserate capturi de ecran ale acestor hărți pe sectoarele de risc relevante, ca exemple ale informației disponibile, ce indică adâncimile inundației aferente debitului maxim cu probabilitatea 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)

Primul motiv pentru a grupa aceste APSFR-uri în cluster este: Aceste trei APSFR-uri fac parte dintr-un singur proiect LIOP. Acest proiect LIOP acoperă măsuri din toate cele trei APSFR-uri și constituie una dintre alternative. Al doilea motiv este că inundațiile de la Fizeș și Fornic sunt aproape de confluența cu Bârzava. Măsurile de pe Bârzava ar putea rezolva problemele de pe aceste două râuri.

3. Identificarea problemei de inundabilitate

Modul de gestionare al riscului la inundații în prezent; infrastructura existentă de apărare împotriva inundațiilor

De la **Bocșa** până la granița cu Serbia, cea mai mare parte a râului Bârzava este protejată cu diguri. Digurile au o probabilitate de proiectare de 2%. Digurile de-a lungul râului Bârzava sunt în stare bună, mai multe detalii despre diguri pot fi găsite în matricea de screening.

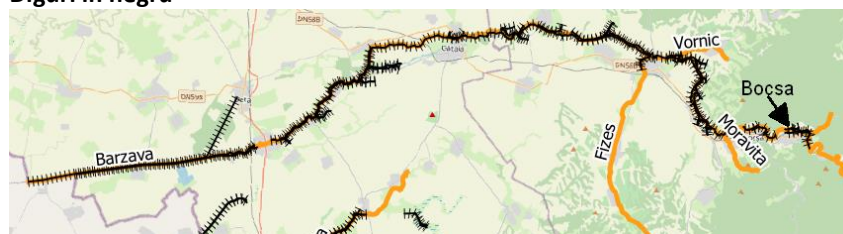
Excepțiile de-a lungul râului Bârzava sunt următoarele:

- **Berzovia** (confluența cu Fizes), digul nu este continuu.
- **Denta** (digurile protejează împrejurimile rurale, dar nu și orașul în sine).
- Unele zone rurale de pe malul drept între **Sosdea și Birda**

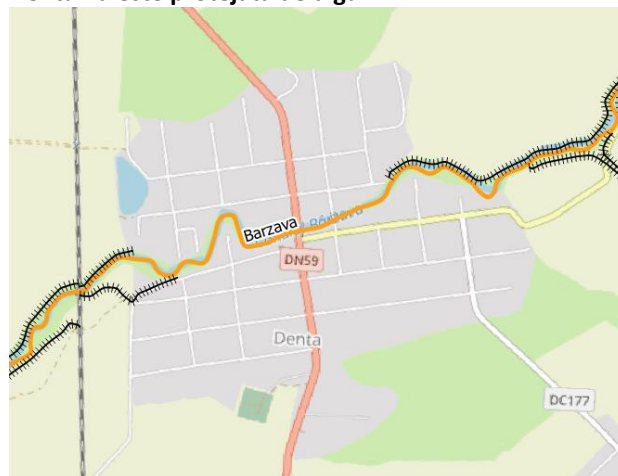
Nu există apărări împotriva inundațiilor pe râul Vornic, pe Fizeș există câteva apărări aproape de confluența cu Bârzava.

Gestionarea actuală a riscului de inundabilitate se concentrează pe întreținerea digurilor.

Diguri în negru



Denta nu este protejată de diguri

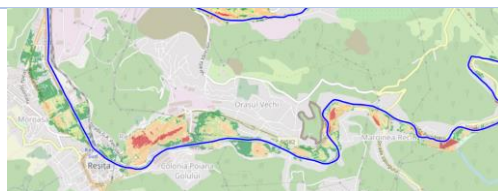


Informații extrase din hărțile de hazard

Hărțile de hazard indică multiple zone inundate de-a lungul râului Bârzava, mai jos sunt prezentate scurte descrieri ale inundațiilor cu cauza lor cea mai probabilă.

Rezumând: Cele mai multe probleme de inundabilitate sunt cauzate de surparea digurilor sau de absența protecției împotriva inundațiilor. În unele zone, podurile provoacă niveluri mai ridicate ale apei, ceea ce determină depășirea malurilor. În general, reducerea debitului maxim ar trebui să rezolve majoritatea problemelor de inundabilitate. S-ar putea să fie necesare unele măsuri locale gri.

În **Reșița**, capacitatea de tranzitare este insuficientă, în parte din cauza podurilor.

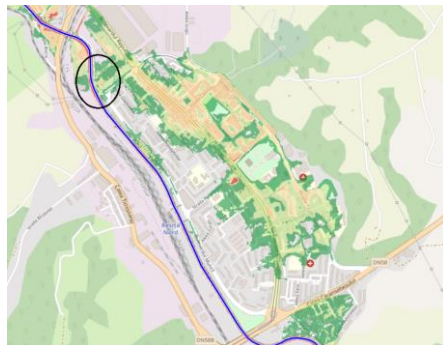


În amonte de Reșița există mai multe lacuri de acumulare.

În Reșița, râul a fost îndreptat și există mai multe baraje mici pentru a reduce scurgerea.

Lunca Bârzavei:

O zonă mai joasă de-a lungul malului drept al râului face ca apa să curgă spre centrul orașului, de asemenea, podul crește nivelul apei în acest punct:

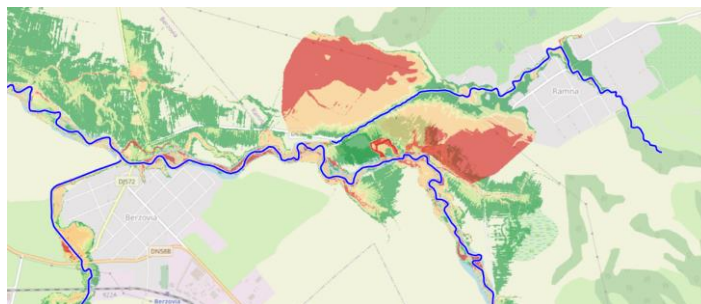


Bocșa este protejat de diguri, nu există inundații urbane, doar în unele zone rurale.

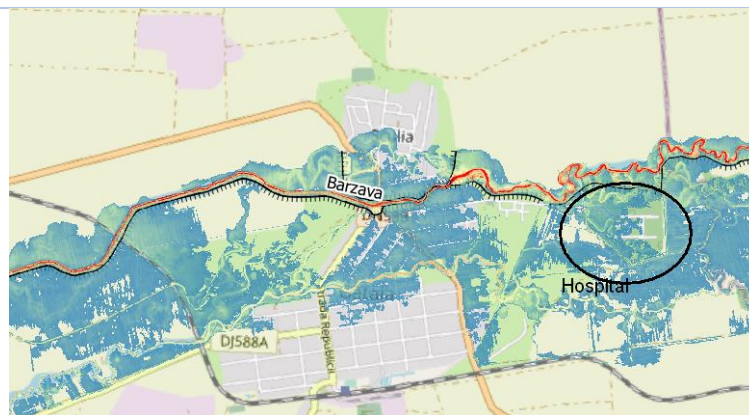
Inundațiile din Bocșa sunt provocate de Moravița. Scăderea nivelului apei în jurul localității Bocșa va îmbunătăți situația pentru Moravița (a se vedea fișa informativă Moravița).

Ramna (pe râul Vornic) este inundată de efectele de aflux ale Localității Bârzava (rezultat pentru C1).

Berzovia se confruntă doar viituri minore din cauza Fizeșului, Bârzava este îndiguit aici:



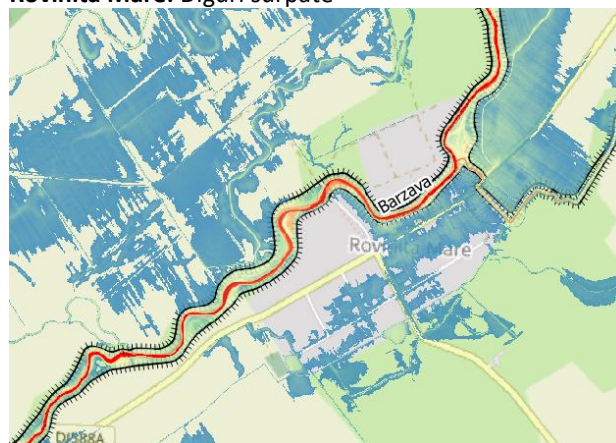
Gătaia prezintă cea mai mare problemă de inundabilitate de-a lungul râului Bârzava. Aici, de asemenea, un spital se află în zona de inundații T100. Două cauze: (1) Digul nu este continuu, (2) există un meandru vechi pe partea de sud care primește apă din Bârzava și curge cu un debit (prea) mare în oraș. La nord de Gătaia este Sculia, aceasta este protejată de un dig, dar acest dig este depășit.



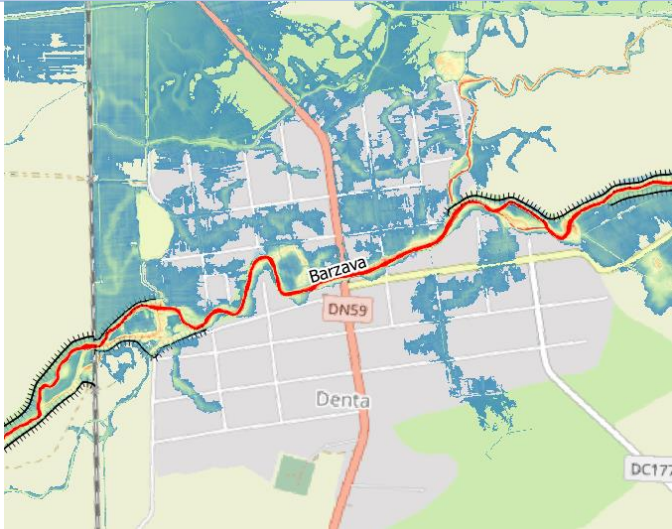
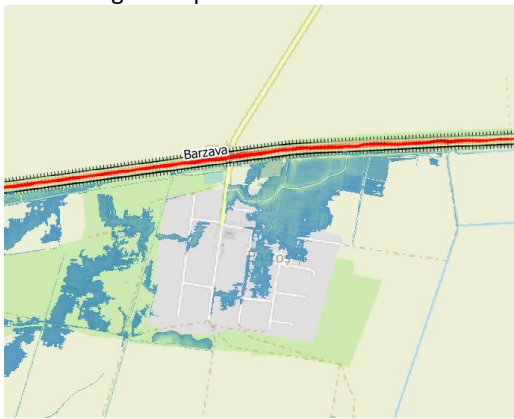
Mănăstire, inundație minoră din cauza digului surpat
SanGeorge, inundație medie din cauza digurilor surpate.



Rovinita Mare: Diguri surpate

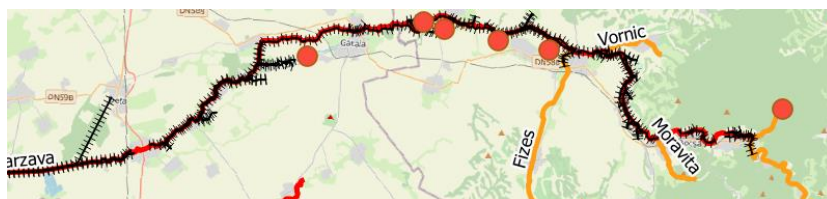


Denta: nu există diguri în oraș:

	 <p>Partos: Diguri surpate.</p>  <p>Cei doi afluenți prezintă unele inundații minore. De-a lungul Fizeșului se înregistrează viituri minore în Tirol și Doclin. Acestea pot fi rezolvate prin reducerea scurgerilor. De-a lungul Vornicului există inundații în Ramna. Acestea sunt cauzate de podurile care limitează debitul.</p>
<p>Există zone de retenție/lacuri de acumulare în bazinul hidrografic superior al APSFR? Există potențial pentru retenție volume în acumulări ori alte măsuri de retenție propuse în cadrul Abordării MRI 1 (Adaptarea infrastructurii existente cu/fără rol de apărare împotriva inundațiilor) ?</p>	<p>Da, există mai multe lacuri de acumulare în amonte de APSFR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lacul Secu: Lacul Secu este un lac ce deservește scopul de a furniza apă diferitelor utilități și nu poate juca un rol important în protecția împotriva inundațiilor. - Lacul Gozna (hidroenergie) - Lacul Valiug (Brezova pe OpenStreetMaps)
<p>Sunt identificate obstrucționări ale curgerii în albia majoră / albia minoră?</p>	<p>Da, podurile din Reșița și Lunca Bârzavei și pentru Vornic podurile din interiorul localității Ramna.</p>
<p>Există zone de albie majoră care pot fi</p>	<p>Da, terenurile de-a lungul Localității Bârzava sunt relativ joase, în mare parte terenuri rurale. Există mai multe meandre vechi care ar putea fi reconectate.</p>

considerate ca zone de atenuare sau ca secțiuni active de curgere?

De asemenea, polderul Ghertenis poate fi îmbunătățit pentru a stoca mai multă apă. Localizările sunt prezentate în imaginea de mai jos (puncte roșii).

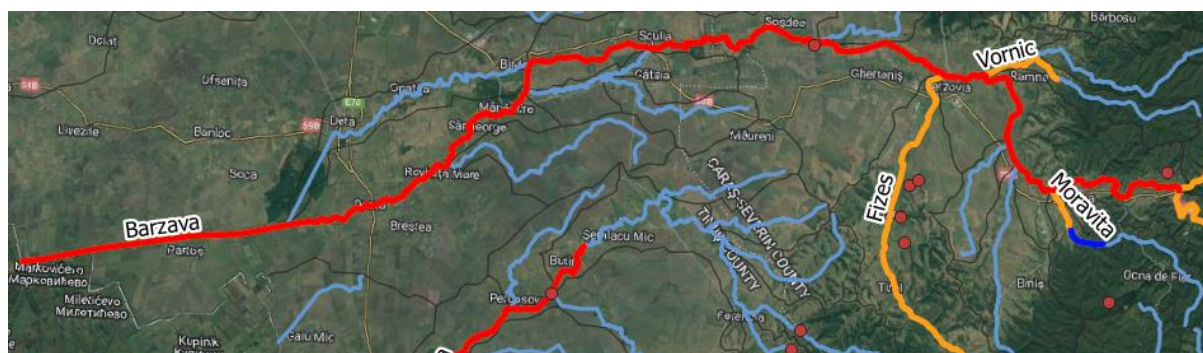


4. Analiza calității datelor

Scor Calitatea Datelor	Date despre infrastructura existenta	Informații de tip Model și Date
A Ideal	Incluse în REDIG. REBAR. Regulamente exploatare lacuri de acumulare disponibile.	Model din Ciclul 2 cu măsurători și date DTM din ciclul 2.
B Acceptabil	Incluse în REDIG. REBAR. Regulamente exploatare lacuri de acumulare disponibile.	Model din Ciclul 2 cu o îmbinare a măsurătorilor și datelor DTM din ciclurile 1 și 2.
C Limitat	Localizare cunoscută. Nu sunt disponibile alte informații.	Model din Ciclul 1 sau Ciclul 2 bazat în totalitate pe măsurători și date DTM din ciclul 1.
D Insuficient	Nu sunt disponibile informații suficiente.	Model din Ciclul 1 sau Ciclul 2 în care nu este clar dacă măsurătorile sau modelul includ date cu privire la structurile existente, infrastructuri de apărare sau reguli de operare.

[Text explicativ cu privire la semnificația acestui scor pentru strategie: A. Strategia APSFR conține alternative solide și identifică o alternativă preferată. B. Strategia APSFR poate conține alternative cu suficiente informații pentru a identifica o alternativă. C. **Strategia APSFR ar putea fi calificată și face obiectul unor studii suplimentare. Alternativele ar fi mai puțin sigure.** D. Vor fi necesare studii suplimentare, fără a putea defini alternative realiste].

Punctajul calității datelor este scăzut deoarece afluenții Bârzava - Fizeș și Vornic sunt modelați în primul ciclu. Mai jos sunt indicate în roșu părțile modelate în al doilea ciclu, în portocaliu părțile cu date de hazard din primul ciclu.



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?	✓
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	x	x
2: Reabilitarea ori redimensionarea lucrărilor de apărare existente	✓	x	✓	x	x	Compl.
3: Amenajări în bazinele hidrografice superioare	✓	x	x	✓	x	Compl.
4a: Acumulări cu bararea cursului de apă și acumulări nepermanente	✓	x	x	x	x	Compl.
4b: Acumulări laterale	✓	x	x	✓	x	De baza
5: Redirecționarea curgerii la distanță de zona de risc	✓	x	x	x	✓	Compl.
6: Creșterea capacității de transport a albiei	✓	x	x	x	✓	Compl.
7: Îndiguiri noi sau reabilitarea celor existente	✓	✓	x	x	✓	De baza

Notă Q6: Abordare de baza – 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)

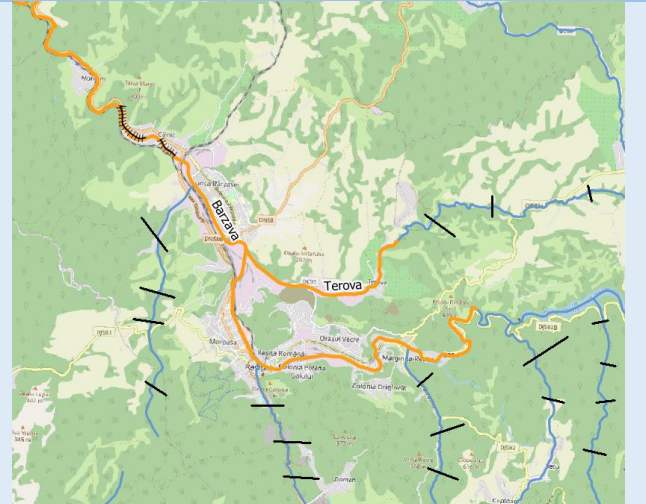
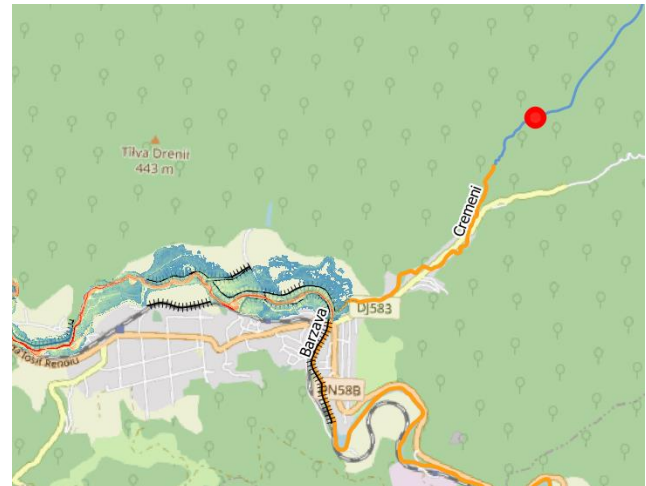
5.2. Descrierea alternativelor


În cadrul strategiei 2, se propune coborârea unui dig pentru a reduce presiunea viiturilor asupra zonei urbane de pe celălalt mal. Îndepărtarea altor diguri în zonele rurale ar putea avea același efect. Totuși, terenurile din jurul Bârzavei sunt destul de plate, iar îndepărtarea digurilor din zonele rurale va provoca un flux supratran și în zonele urbane. În general, acest lucru nu va contribui la atingerea unui SoP de 1% pe întreaga bază. Prin urmare, eliminarea digurilor existente nu este inclusă ca măsură.



Alternativa 1	Descriere
Abordarea principala de Management al Riscului la Inundații	4b: Utilizarea de lacuri de acumulare laterale (poldere) pentru a reduce debitul aval
Descrierea succintă a Alternativei	<p>Strategia se concentrează asupra stocării în general. Cele mai multe măsuri se concentrează în jurul unor noi acumulări laterale sau a unor zone de retenție naturale de-a lungul râului (M31-RO19). De asemenea, sunt incluse și câteva reconectări ale vechilor meandre. Principiul strategiei este de a reduce debitul maxim pentru a rezolva multe dintre problemele minore legate de inundații din situația actuală. În unele zone locale, sunt încă necesare măsuri mai puțin semnificative (noi diguri). În principal pentru a închide zonele expuse din lucrările actuale de apărare împotriva inundațiilor.</p> <p>Abordarea verde în centrul strategiei. Unele măsuri gri sunt incluse pentru a rezolva unele probleme locale.</p> <p>Măsurile auxiliare pentru a aborda problemele locale care nu sunt rezolvate de strategia de bază sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actualizarea regulamentelor de exploatare pentru lacurile de acumulare din amonte de APSFR-uri (M32-RO26) - Noul sistem de stocare nepermanentă în serie pe afluentul Cremeni (M32-RO21) - Creșterea înălțimii unor diguri locale (M33-RO34) - Construirea unor noi diguri (M33-RO33) - Blocarea unei părți a unui vechi meandru și devierea apei înapoi în râu. (M32-RO27) - Reconectarea vechilor meandre (M31-RO17) - Actualizarea lucrărilor la polderul Ghertenis (M35-RO42) - Coborârea locală a unui dig pentru a asigura inundarea corectă a malurilor (M33-RO36) - Diguri permeabile (M31-RO18)
Alternativa 2	Descriere
Abordarea principala de Management al Riscului la Inundații	7: Limitarea nivelului de inundații cu ajutorul unor apărări noi și renovate.

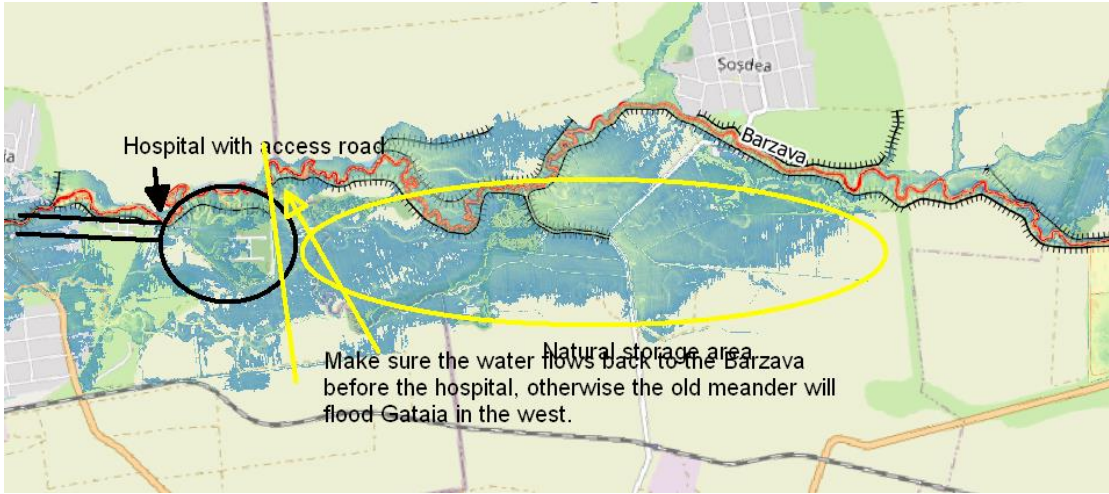
Alternativa 1	Descriere
Descrierea succintă a Alternativei	<p>Cea de-a doua alternativă este propunerea existentă pentru proiectul LIOP. Acest proiect a fost respins de JASPERS, dar este încă inclus în fișele informative, deoarece este o strategie complet dezvoltată pentru a proteja Bârzava și afluenții. Elementul central al alternativei este închiderea golurilor din digurile de-a lungul Bârzavei, aceasta fiind modificată cu măsuri suplimentare și poldere.</p> <p>Abordarea gri în centrul strategiei. Sunt incluse măsuri verzi pentru reducerea debitului.</p> <p>Măsurile auxiliare pentru a aborda problemele locale care nu sunt rezolvate de strategia de bază sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Creșterea înălțimii digurilor locale (M33-RO34) - Construirea unor noi diguri (M33-RO33) - Reconectarea vechilor meandre (M31-RO17) - Actualizarea lucrărilor la polderul Ghertenis (M35-RO42) - Noi zone de stocare laterală (poldere) (M31-RO19) - Diguri permeabile (M31-RO18)


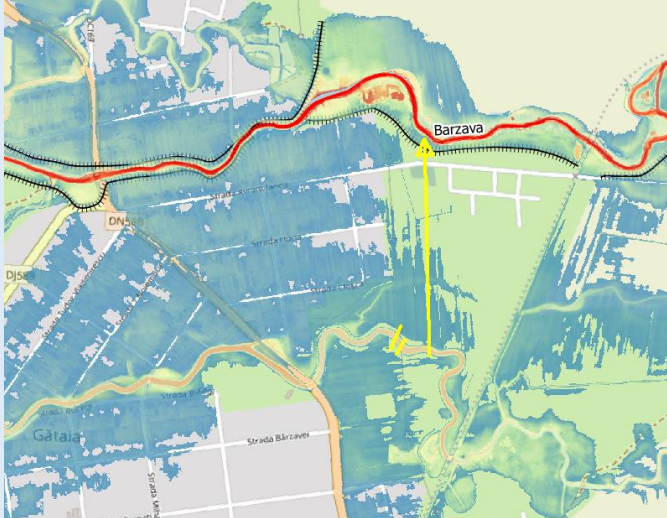
Nr. crt.	Clasificare măsură Gri - Verde	Autoritatea responsabilă	Descrierea măsurii	Alt 1	Alt 2
1	Măsură verde	Hidro-electrica	Actualizarea regulamentului de exploatare a lacului Gozna pentru a reduce debitul de vârf (M32-RO26) (266343,416572)	✓	
2	Măsură verde	Hidro-electrica	Actualizarea regulamentului de exploatare a lacului Valiug (Breazova pe OpenStreetMaps) pentru a reduce debitul de vârf (M32-RO26) (268421,420454)	✓	
3	Măsură verde	ABA	Diguri permeabile în afluenții din jurul localității Reșița și Lunca Bârzavei pentru a reduce debitul de vârf (M31-RO18). Există o mulțime de zone nelocuite în jurul acestor orașe, crearea de diguri permeabile cu mici acumulări locale nu va cauza probleme în aceste zone și va reduce problema în Reșița și Lunca Bârzavei. Exemple de locații:	✓	

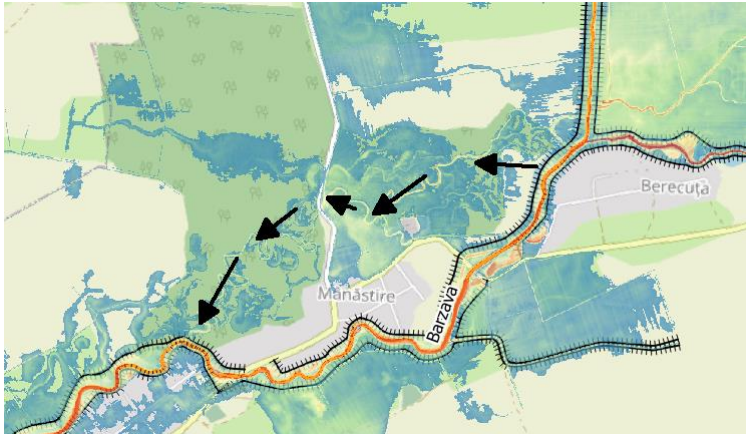
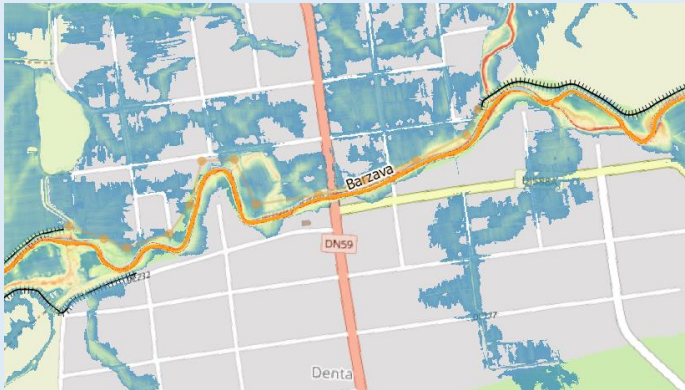
						
<p>4</p>	<p>Măsură verde</p>	<p>ABA + proprietarul terenului</p>	<p>Acumulare nepermanentă în serie în amonte pe râul Cremeni. Această măsură va reduce și mai mult debitele de vârf în Bârzava (M32-RO21). Acumulare nepermanenta în serie pe r Cremeni amonte de loc. Bocsa in locatia 250664,438486 (H=5m si V aprox 200 000 mc)</p> 	<p>✓</p>		


5	Măsură verde	ABA	<p>Reconectarea vechiului meandru ca un canal secundar pe partea de nord a localității Bârzava, în apropiere de Berzovia și Ghertenis. (M31-RO17) (L≈8km).</p> 	✓	
6	Măsură verde	ABA	<p>Se va regla deversorul de intrare a polderului Ghertenis, care în prezent nu funcționează corect. Acesta este situat la o cotă prea înaltă, deoarece râul s-a erodat în ultimele decenii. (M35-RO42) Optimizarea deversorului de intrare în acumulare va permite utilizarea și celui de-al doilea compartiment (17,7 Mm3 ambele compartimente). (debitul de vârf în această parte este de 300m³/s, astfel încât Ghertenis are un potențial de stocare foarte mare).</p>	✓	✓

					
7	Măsura gri	ABA și Primăria	<p>Dig nou în interiorul Gataia pentru a asigura continuitatea digului (M33-RO33) (L≈180 m) (221606, 444007)</p> 	✓	✓
8			<p>Folosirea albiei majore în amonte de Gataia (malul stâng) ca nou depozit lateral natural; această zonă este deja inundată (M31-RO19).</p> <p>Mai multe puncte de interes pentru această măsură:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spitalul (în negru mai jos) ar trebui să fie protejat corespunzător 	✓	✓

			<p>- Este nevoie de un fel de structură pentru a limita cantitatea de apă care curge de-a lungul vechiului meandru care trece direct prin Gataia. Acest meandru este principala cauză a viiturilor din Gataia.</p> <p>Estimarea volumului: Adâncimea modelată a apei este de aproximativ 0,4 m în această zonă inundată. Cu unele ajustări minore, ar trebui să fie posibil să se stocheze 0,5 m Cu o suprafață de aproximativ 9 km², volumul total este de 4.5 mil. m³</p> <p>Cu un debit T100 de 285m³/s (sursa Hidrologie INHGA) în această parte a Localității Bârzava, zona de stocare va fi plină în 5 ore. Totuși, dacă gura de intrare este dimensionată corespunzător, aceasta poate aplatiza destul de bine unda de viitură (în special în combinație cu alte zone de stocare din amonte (Ghertenis).</p> 		
9	Măsura gri	ABA	<p>Înălțarea digului din fața localității Sculia, acest dig este depășit în scenariul 1%. Nivelul de înălțare depinde de efectul stocării din amonte și va trebui studiat în continuare (M33-RO34) L=1,8km.</p>	✓	✓
10	Măsură verde	ABA + Proprietarul terenului	<p>O nouă stocare laterală naturală între Gataia și Lanca Birda. Debitul în această locație este încă 285 m³/s. Suprafața ~6km². Adâncime medie estimată de 0,8 m. Volumul 4,8 mil. m³ (M31-RO19).</p>	✓	

					
<p>11</p>	<p>Măsura gri</p>	<p>Primărie</p>	<p>Întreruperea sau limitarea debitului prin vechiul Meandru din centrul localității Gătaia și devierea apei înapoi în Bârzava. Acest meandru este una dintre cauzele viiturilor din Gataia (M32-RO27). L=650m.</p> 	<p>✓</p>	

12	Măsură verde	ABA + Proprietarul terenului	<p>Reconectarea vechiului meandru ca un canal secundar în timpul debitelor mari. Se va asigura că intrarea limitează debitul, astfel încât această reconectare să nu provoace noi inundații (M31-RO17) L≈2,2km.</p> 	✓	
13	Măsura gri	ABA	<p>Dig nou pe malul drept în Denta pentru a asigura continuitatea digului (M33-RO33) L≈1,8km) (206327, 435676)</p> 	✓	✓
14	Măsura gri	ABA	<p>Dig nou pe malul stâng în Denta pentru a asigura continuitatea digului (M33-RO33) (L≈2,2km) (206327, 435676)</p>	✓	✓
15	Măsura gri	ABA	<p>Înălțarea tasării locale din digul de la Partos (L=100m) (M33-RO34)</p>	✓	✓

					
16	Măsură verde	ABA	Coborârea digului de pe malul drept în apropiere de Partos pentru a se asigura că, în cazul în care vor exista debite de apă ridicate, malul drept este inundat. Pe malul drept al localității Bârzava se află doar terenuri agricole, în timp ce pe malul stâng se află zone urbane (M33-RO36) L≈2km.	✓	
17	Măsura gri	ABA	Închiderea liniilor de apărare (Parte a proiectului LIOP) – în documentul de proiect nu se precizează clar lungimea noilor diguri propuse. Dacă se propune închiderea tuturor golurilor rămase, lungimea va fi de peste 40 km.		✓
	Măsură verde	ABA + Proprietarul terenului	Crearea unui polder pe malul drept chiar în aval de Sosdea (M31-RO19). Suprafața 1km ² adâncime medie estimată 0,5m, volum 0.5M mil. m ³ .	✓	✓
	Măsura gri	ABA	Diguri noi pe afluenți (M33-RO33) L=2km		✓

	Măsură verde	ABA și Primăria	Remeandrea și reconectarea bratelor vechi ale paraului Fizes prin localitatea Ghertenis și a raului Barzava în aval de localitatea Gataia		✓
	Măsură verde	ABA	Diguri permeabile în zonele din amonte ale râurilor Fizes și Vornic pentru a reduce scurgerea și a rezolva problemele de inundabilitate (M31-RO18)	✓	✓
	Măsura gri	Proprietarul podului (Primăria)	Creșterea capacității de tranzitare a podului din Ramna (5x) 	✓	

6. Evaluarea Alternativelor APSFR

[Rezumatul ilustrativ preluat din AST (care include rezumatul costurilor alternativelor)

Tabelele cu costuri și AST ca anexă la rapoarte.]

7. Evidențierea alternativei / strategiei preferate

[Adaugarea descrierii clare a strategiei APSFR preferate, cu specificarea detaliată a modificărilor efectuate în cadrul descrierii strategiei care a fost evaluată (dacă este cazul). Incluziunea rezumatului asupra scorului obținut în urma AMC de mediu pentru orice problemă cheie, importanța necesității de a include măsuri de îndepărtare și reducere (atenuare) și modul în care strategia contribuie la obiectivele PMBH, cum ar fi conectivitatea laterală. Descrierea este necesară să includă, de asemenea, modul în care pregătirea și raportarea măsurilor la scara A.B.A. și la scara națională reprezintă o parte importantă a strategiei în ansamblul ei, în scopul managementului riscului la nivel de APSFR. Incluziunea necesității imperioase de realizare a unor studii viitoare cu indicarea direcțiilor necesare a fi abordate în cadrul acestora.]

Măsuri orizontale generice pentru progres:

- *Studiu suplimentar pentru identificarea măsurilor prioritare pentru controlul torenților, inclusiv soluții bazate pe natură pentru gestionarea sedimentelor și îmbunătățirea capacității de adaptare la schimbările climatice.]*

8. Anexe

Tabel măsuri GIS

Zone beneficiare măsuri în format GIS

Estimări ale costurilor alternativelor

AST - Instrument Centralizator al Evaluării