

1. Localizare

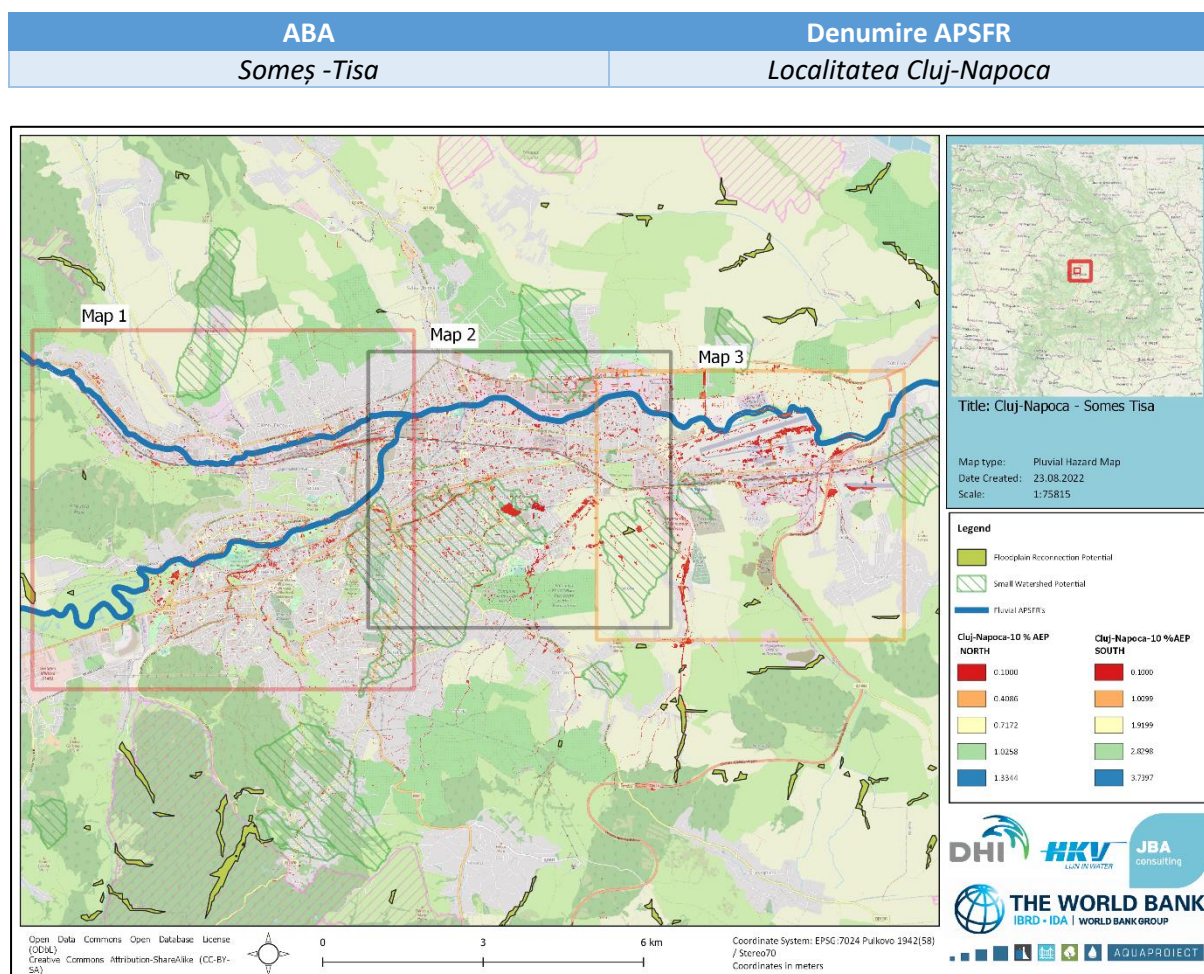


Figura 1-1. Hartă schematică de ansamblu a principalelor zone expuse – sursa pluvială.



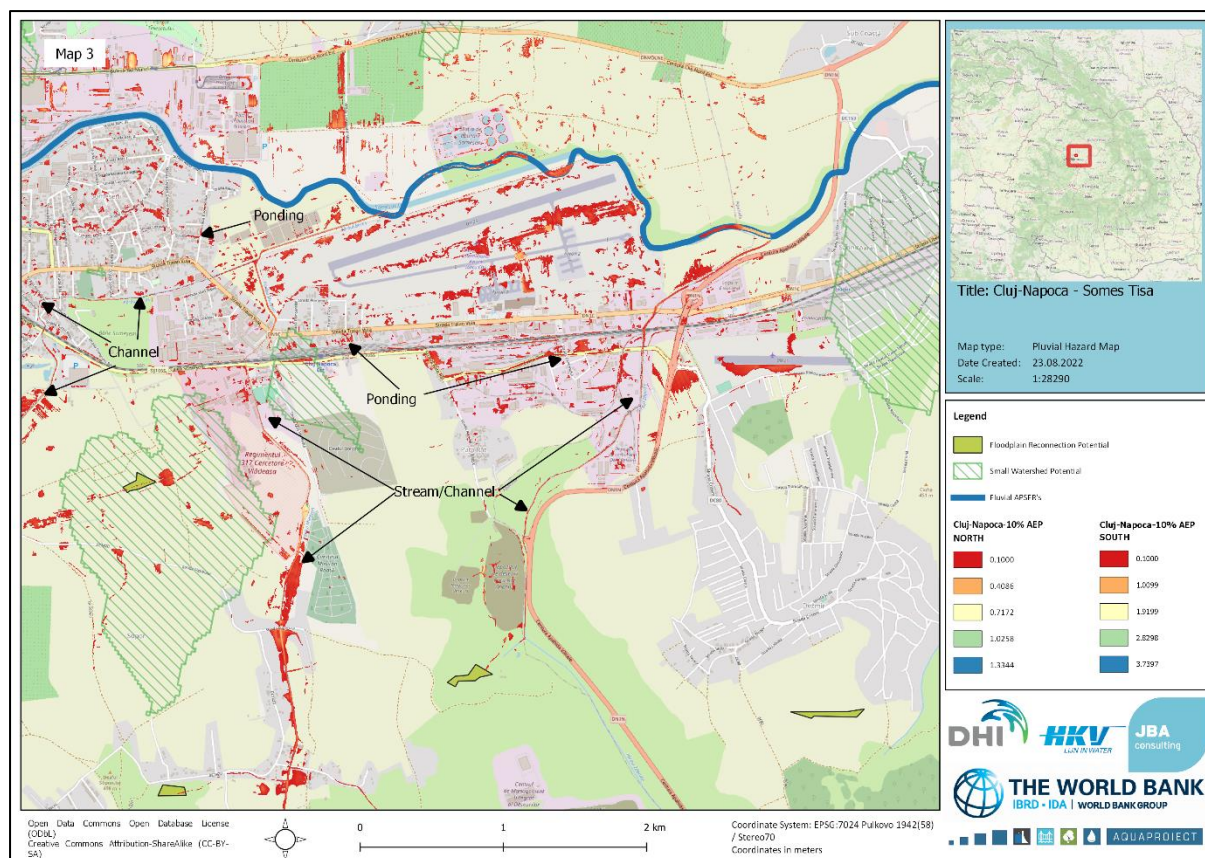


Figura 1-4. Hartă schematică de ansamblu a principalelor zone expuse – sursa pluvială (hartă 3 din 3).

2. Identificarea problemei de inundabilitate

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

Se observă mai multe canale (în principal dinspre sud) care se scurg în râul Someșul Mic precum și diguri de-a lungul râului Someșul Mic (cu caracter discontinuu) ce străbat centrul orașului; zone reduse de stocare a apei pluviale, infrastructura limitată de Sisteme Sustenabile de Drenaj Urban (SuDS) sau stații de pompare. Capacitate de scurgere a apei pluviale este limitată.

Informații extrase din hărțile de hazard

Cluj-Napoca se caracterizează prin zone de inundabilitate pluvială „împrăștiate” la scară largă, dar reduse ca suprafață (în principal zone de băltire stradale) pentru Probabilitatea Anuală de Depășire (PAD) de 33% și 10%. Zone de inundabilitate pluvială extinse și severe se remarcă la scenariu 1%.

Harta 1:

Se observă o acumulare a apei pluviale (inundare prin băltire) în următoarele zone:

- în zona unităților rezidențiale la nord de Strada Transilvaniei și la sud de Strada Planet;
- la intersecția dintre Strada Corneliu Coposu și Strada Baciului, inundând clădiri rezidențiale;
- la intersecția dintre Strada Corneliu Coposu și Strada Trandafirilor ce afectează și clădiri rezidențiale din zonă.
- pe Strada Papiu Ilarian și Strada Vrancea;
- pe Strada Horea, Strada Craiova și Strada Câmpeni;

Se observă o acumulare a apei (inundare prin băltire) și căi de scurgere a apelor pluviale pe Strada Cuza Voda, Strada Baba Novac, Piața Avram Iancu, Strada Baba Novac, Strada Ion I.C Brătianu, Strada Mihail Kogălniceanu și Strada Avram Iancu precum și pe Strada Ion Creangă, Strada Republicii (care afectează

	unitățile comerciale și rezidențiale), Strada Gheorghe Șincai și Strada Napoca. Se observă două canale în apropierea Grădinii Botanice Alexandru Borza și Universitatea de Științe Agricole și Medicina Veterinară. O acumulare severă a apei (inundare prin băltire) se observă la sud-est de Canalul Morii pe Strada Plopilor, afectând unitățile rezidențiale și comerciale. Harta 2: Se observă o acumulare a apei (inundare prin băltire) în următoarele zone: - în zone rezidențiale și industriale atât la nord cât și la sud de râul Someșul Mic; - în zona rezidențială pe Strada Puieților, Strada Alexandru Sahia, Strada Nadășei și Strada Ovidiu; - la intersecția dintre Strada Gheorghe Lazăr, Strada Scorțarelor și Strada Onisifor; - pe Strada Nicolae Bălcescu; - la sud de Strada Grădinarilor, Strada Călan, Strada Anina, la est de Strada Teodor Mihali și care afectează infrastructura rutieră de pe Strada Aurel Vlaicu; - la sud de Strada Zambilei care se întinde până la intersecția dintre Strada Septimiu Albini și Strada Vasile Lupu. - pe Strada Năsăud și la intersecția dintre Strada Fraternității și Strada Ludwig van Beethoven, precum și la intersecția cu Aleea Godeanu. Se observă două canale majore care se varsă spre nord în râul Someșul Mic și două lacuri (Lacul Gheorgheni și Lacul 3 Gheorgheni), la est de Strada Teodor Mihali. O acumulare a apei (inundare prin băltire) afectând unitățile rezidențiale din extremul sud al orașului la Strada Borhanciului, Strada Emil A. Dandea și la vest de Strada Theodor Pallady. În zona de nord se observa canalul (Pârâul Chinteni). Harta 3: Se observă o acumulare a apei (inundare prin băltire) pe Strada Straja, precum și în zona rezidențială la sud la Strada Traian Vuia. Canalul (Pârâul Zăpodie), se varsă în rețeaua hidrografică principală.
Există zone de retenție/lacuri de acumulare în bazinul hidrografic al APSFR? Există măsuri propuse în cadrul Abordării 1 Adaptarea infrastructurii existente cu/fără rol de apărare împotriva inundațiilor care facilitează reconsiderarea oportunităților legate de atenuarea și retenția undelor de viitură în amonte?	Da. Pe baza informațiilor din hărțile NBS (Nature Based Solutions/Soluțiilor Bazate pe Natură - sursa JBA Consulting) pentru România, există zone mici cu potențial de reconectare a luncii inundabile în sudul și nordul orașului. Această zonă este dominată în principal de terenuri agricole/silvice și are văi/pâraie și un canal colector în apropiere. Există mai multe canale colectoare în sudul orașului care pot fi utilizate pentru stocare sau ca măsuri de atenuare a efectelor inundațiilor pluviale.
Sunt identificate obstrucționări ale curgerii care restricționează scurgerea de suprafață și care generează stagnarea apei la suprafață?	Nu. În principal orașul are probleme cu acumularea apei (inundare prin băltire) la suprafața terenului, datorită sistemului de canalizare insuficient / limitat. Mecanismul principal de transport îl reprezintă rețeaua de străzi/drumuri și condițiile topografice (panta).
Există secțiuni active ale luncii inundabile care pot fi considerate ca zone de atenuare / propagare a inundațiilor?	Da, dar limitat. Există mai multe canale de scurgere care ar trebui folosite pentru atenuarea și transportul scurgerii apelor pluviale. Aceste zone au fost identificate în secțiunile descrise anterior și hărțile asociate acestora.

3. Analiza calității datelor

Scor Calitatea Datelor	Date despre infrastructura existentă	Informații de tip Model și Date
A Ideal	Informații cunoscute privind sistemele de canalizare și de drenaj	Model nou din ciclul 2 bazat pe o îmbinare a măsurătorilor și datelor de tip DTM din ciclul 2.
B Acceptabil	Informații cunoscute privind sistemele de canalizare și de drenaj	Model nou din ciclul 2 bazat pe o îmbinare a măsurătorilor și datelor de tip DTM din ciclurile 1 și 2.
C Limitat	Este cunoscută localizarea sistemelor existente de canalizare și de drenaj. Nu sunt disponibile alte informații despre operabilitatea, gradul de funcționalitate a acestora.	Model nou din ciclul 2 cu măsurători și date de tip DTM din ciclul 1. Cu o îmbinare a măsurătorilor și datelor de tip DTM din ciclurile 1 și 2.
D Insuficient	Nu sunt disponibile informații suficiente	Model din ciclul 1 sau ciclul 2 în care nu este clar dacă măsurătorile sau modelul includ date cu privire la structurile existente, infrastructuri de apărare sau reguli de operare.

[Text explicativ asupra semnificației acestui scor: A. Strategia APSFR include alternative robuste și identifică o alternativă preferată. B. Strategia APSFR include alternative descrise suficient pentru a putea identifica o alternativă preferată. C. **Strategia APSFR poate necesita studii adiționale. Alternativele pot fi definite, dar vor avea un grad de confidență mai redus (incertitudine ridicată). În acest caz, alternativele ar fi mai puțin evidente.** D. Vor fi necesare studii suplimentare viitoare, nu se pot defini alternative realiste la acest moment.]

Scorul Calității Datelor pentru informațiile selectate este **C**, ceea ce înseamnă că strategia APSFR va necesita studii suplimentare.

4. Dezvoltarea strategiei

Strategia ia în considerare informații recente cu privire la hazardul și riscul de inundații, pe baza noii modelări hidraulice din ciclul 2, care a fost revizuită de către Administrația Bazinală de Apă, dar și informațiile noi disponibile după finalizarea etapei de Screening.

Verificarea ierarhiei măsurilor verzi	
Există potențial ca măsurile verzi propuse în zona superioară a bazinului (după caz) să îndeplinească standardul de protecție vizat?	✗
Există potențial ca măsurile de reconectare laterală propuse (după caz) să îndeplinească standardul de protecție vizat?	✗
Poate fi redusă presiunea asupra infrastructurii de apărare existente prin implementarea unor măsuri verzi?	✗
Pot fi identificate alte măsuri verzi potențiale în scopul managementului regimului de sedimente actual sau al îmbunătățirii protecției împotriva inundațiilor?	✓

Abordarea de management a riscului pluvial la inundații	Q1. Există măsuri de tip low-regret asociate acestei abordări care ar trebui incluse în cadrul strategiei propuse?	Q2. Există măsuri posibile de tip low-regret asociate acestei abordări a căror viabilitate trebuie confirmată prin studii suplimentare ori prin consultarea autorităților pentru a se confirma dacă sunt viabile?	Q3. Cum ar trebui să fie incluse aceste măsuri viabile într-o Strategie Alternativă APSFR? <i>Vezi notă subsol tabel</i>
1: Adaptarea infrastructurii existente cu / fără rol de apărare împotriva inundațiilor	x	x	x
2: Reabilitarea ori redimensionarea rețelei de drenaj și a lucrărilor de apărare existente	✓	✓	Parte a comp.
3: Măsuri de reducere a scurgerii de suprafață la scara întregului bazin și acțiuni disperse de reducere a scurgerii de suprafață (precum infiltrarea și captarea în amonte)	x	✓	✓
4: Atenuarea scurgerii de suprafață din amonte (abordări gri sau verzi)	x	x	x
5: Redirecționarea scurgerii de suprafață la distanță de zona de risc	x	x	x
6: Creșterea capacității de transport a albiei prin intermediul rețelei de drenaj a apei de suprafață	✓	✓	Comp. pr.
7: Limitarea scurgerii de suprafață prin mecanisme naturale de evacuare (bazate pe gravitație sau pe infiltrare) ori evacuarea prin intermediul sistemelor de pompare	x	✓	Parte a comp.

Notă Q3: Componenta principală - Comp. pr.; Parte a componentei – Parte a comp.; Propunere Incertă – Incert; Răspuns negativ - x

Descrierea abordărilor / măsurilor

Abordarea propusă	Descrierea măsurilor asociate (dacă există informații disponibile)	Clasificare măsură Gri-Verde	Autoritatea responsabilă
Descrierea succintă a Strategiei APSFR	Măsura cea mai importantă este realizarea unui Plan de Management al Apelor Pluviale pentru zona urbană principală. Se recomandă modelarea detaliată a infrastructurii existente de canalizare pluvială și drenaj stradal al apei pluviale. În baza rezultatelor obținute din modelul detaliat se va putea propune o combinație optimă de măsuri din abordările de management al riscului la inundații prezentate anterior, prin care să se reducă scurgerea în amonte, să se atenueze scurgerea de suprafață, să se colecteze și să se transporte debitele pluviale prin rețelele de canalizare, astfel încât să fie determinată soluția adecvată pentru reținerea și/sau evacuarea apei din bălțire în canalele colectoare sau în rețeaua hidrografică. Ar trebui adoptată o combinație de măsuri structurale tradiționale și SuDS (Sisteme Sustenabile de Drenaj Urban) cu soluții bazate pe natură, maximizând potențialul măsurilor verzi cum ar fi în parcuri sau spații deschise în interiorul orașului. Recomandăm considerarea de măsuri de protecție împotriva inundațiilor pentru clădiri, măsuri de adaptare (măsuri de rezistență și reziliență la inundații). sau de auto-protecție. Principalul scop al măsurilor de protecție îl constituie controlul vitezelor de curgere și al adâncimilor apei, asigurarea rezilienței infrastructurii critice și facilitarea unei recuperări rapide post-eveniment. Unele locații pot fi proiectate pentru a se inunda temporar. Măsurile de zonare a utilizării terenurilor și de control a dezvoltării acestora sunt condiții prealabile pentru implementarea oricărei scheme structurale de management a riscului la inundații.		
Măsura 1 (M34-RO38)	Realizarea unui Plan de Management al Apelor Pluviale pentru Cluj-Napoca.		
Recomandări:	Mentenanța tuturor cursurilor de apă/canalelor de drenaj situate la sud, sud-est și nordul orașului pentru a maximiza transportul și reducerea bălțirii datorate apei pluviale.	Structurală ușoară	

	O viitoare analiză pentru utilizarea celor două lacuri din apropierea Străzii Teodor Mihali pentru atenuarea/stocarea viiturilor pluviale.	Structurală ușoară	
	Modelarea hidraulică detaliată a infrastructurii de gestionare a apelor pluviale din Cluj-Napoca. Modele urmează a fi cuplate cu rețeaua hidrografică.	Nestructurală	
	Zonarea utilizării terenurilor și controlul dezvoltării acestora (în conformitate cu legislația în vigoare) în vederea restricționării dezvoltării în zonele cu risc ridicat și în zonele prevăzute pentru inundare, precum și implementarea sistemelor de tip SuDS, în vederea realizării unor infrastructuri noi.	Nestructurală	

5. Acțiuni ulterioare aprobării PMRI

În scopul implementării măsurilor / recomandărilor propuse, este absolut necesară dezvoltarea unui Plan de Management al Apelor Pluviale, care să ia în considerare, de o manieră integrată inundațiile de tip pluvial cât și cele de tip fluvial. În acest sens, este necesară efectuarea de studii specifice / evaluări ale riscului la inundații (bazate pe modelare, prin care să se testeze viabilitatea măsurilor propuse pentru o gamă de valori ale nivelului apei din rețeaua hidrografică din aval, niveluri considerate ca și condiții la limita în model).