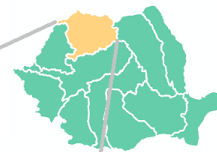


P-29-Someș (Măsură individuală)

UoM:
Someș-TisaID:
P-29

APFSR-uri IMPLICATE

Nume	ID	EUCODE
Somes	09-A013F	RO9-02.01.....01A
Lungime totală APFSR-uri: 294 km		

HAZARD



Localizarea APFSR-urilor din cadrul spațiului geografic asociat ABA-ului Someș-Tisa

AEP	Arie Inundată
0,1%	31 035 ha
1%	26 816 ha
10%	20 170 ha
1%CC	28 717 ha

RISC

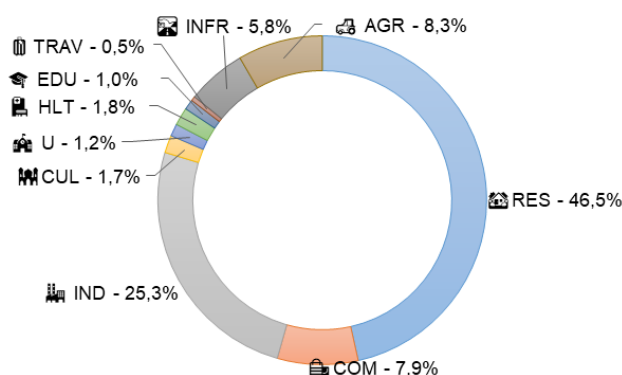
Hartă Extindere Inundații, P_{1%}

Variabilă Risc	UM	0,1%	1%	10%	AED**	AED CC***
Pagube Totale	mil €	1 794,6	963,2	222,3	66,7	91,5
Pagube Totale Tangibile Directe	mil €	1 196,3	656,7	159,8	45,8	62,7
Populație Afectată		21 983,0	15 147,0	4 906,0	1 087,0	1 477,1
Pagube de Mediu*	ha	7 994,9	7 679,7	6 673,1	724,3	967,8

*Suprafață totală inundată a arilor protejate Natura 2000

**AED - Valoarea Pagubelor Preconizate Anuale pentru momentul prezent

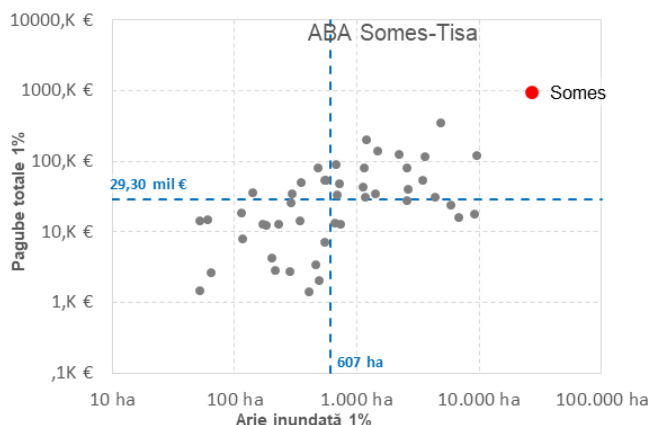
***AED CC - Valoarea Pagubelor Preconizate Anuale cu integrarea schimbărilor climatice



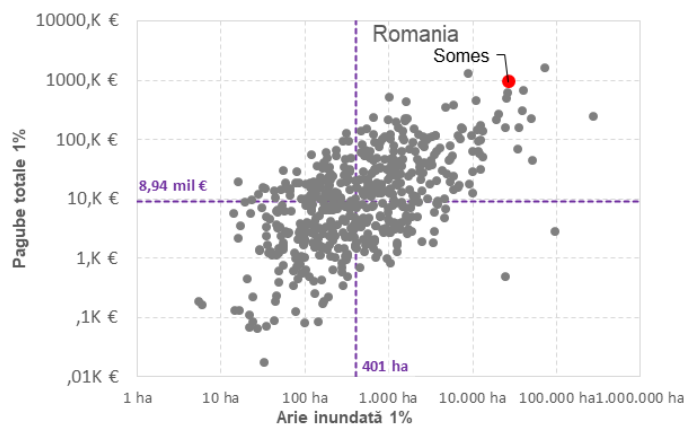
Distribuția Pagubelor Totale Tangibile Directe, P 1%

RES=Rezidențial, COM=Comerț, IND=Industria, CUL=Patrimoniu cultural, U=Utilități, HLT=Sănătate, EDU=Educație, TRAV=Căminări ale infrastructurii de transport, INFR=Infrastructura de transport, AGR=Agricultură

GAMĂ VALORI RISC-HAZARD



- Arie inundată vs. Pagube totale - APSFR-uri ABA Someș-Tisa
- Arie inundată vs. Pagube totale - APSFR-uri implicate în proiect
- Valoare Mediană la Nivel de ABA Someș-Tisa



- Arie inundată vs. Pagube totale - APSFR-uri la nivel Național
- Arie inundată vs. Pagube totale - APSFR-uri implicate în proiect
- Valoare Mediană la Nivel Național

P-29-Someș (Măsură individuală)

1 Introducerea și justificarea propunerii

1.1 Descrierea proiectului

ABA	SOMEȘ TISA
Zona proiectului	Râul Someș, zona orașului Dej (mal stâng)
APFSR-uri incluse	01-A0A13F – r. Someș (sector izolat, zona oraș Dej)
Localități cu risc la inundații aflate în zona proiectului	Municipiul DEJ, Județ Cluj

1.2 Localizarea proiectului

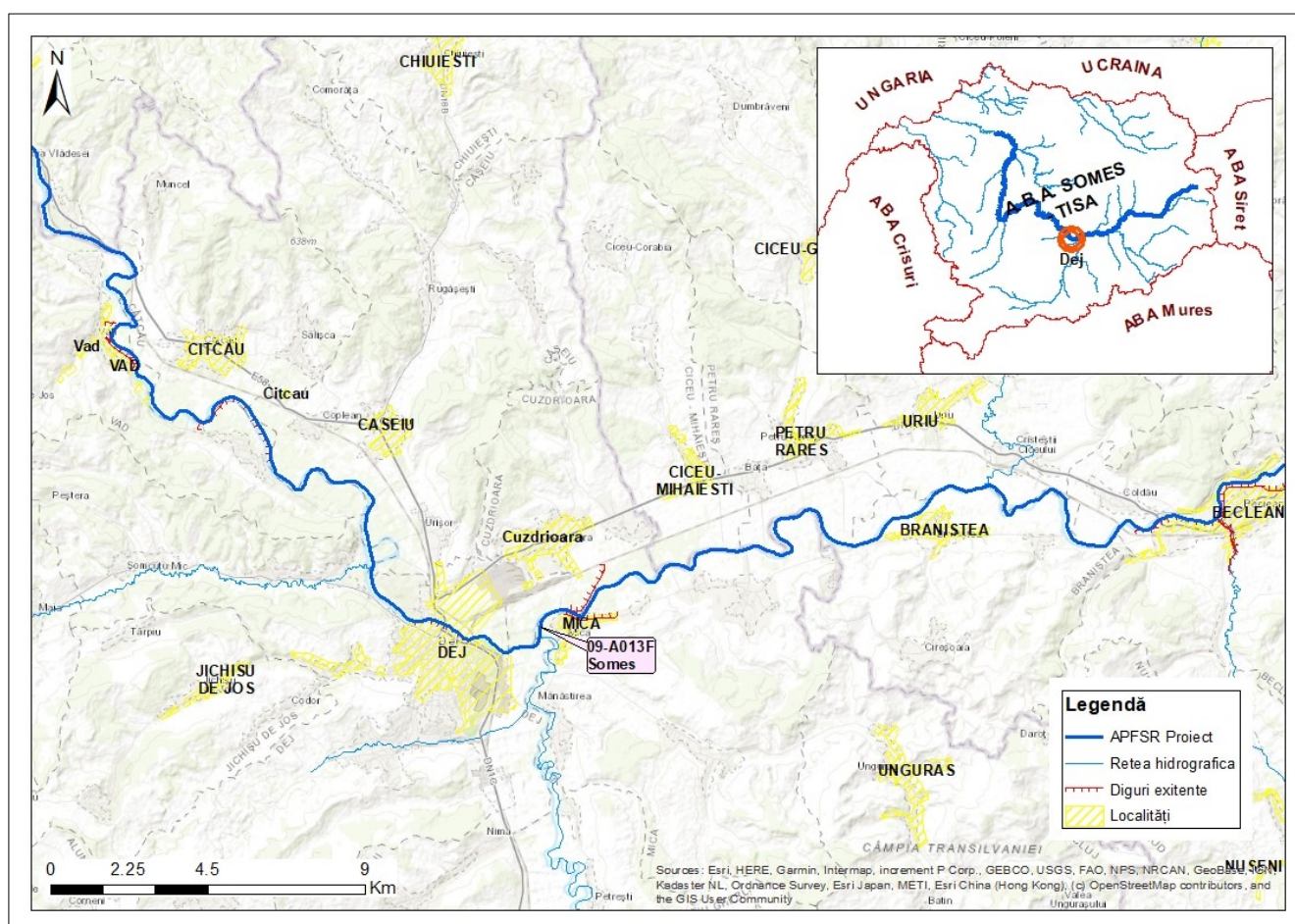


Figura 1: Zona de studiu a proiectului, localități aferente

1.3 Justificarea proiectului

Zona inundată (1%)	31.034,7 ha
Populație afectată (1%)	15,147
Pagube totale (AED)	66,7 mil €
Oportunitate implementare măsuri verzi	Nu s-a identificat altă alternativă viabilă și astfel proiectul propus este cea mai verde sau cea mai bună opțiune de mediu disponibilă. Amplasarea măsurilor propuse se află în mediul urban și există oportunități potențiale pentru refacerea râului și a luncii inundabile în amonte sau în aval, cu măsuri de compensare sau îmbunătățire a condițiilor de mediului.
Rezumatul justificării	Hărțile de hazard în situația actuală indică faptul că centrul municipiului Dej (mal stâng) este expus riscului la inundații pentru probabilitățile de 1% și 0,5%, din cauza efectului de remu a râului Someș care duce la depășirea zidurilor de beton existente pe râul Valea Salca. Municipiul Dej este, de asemenea, inundat pentru probabilitățile de 1% și 0,5% pe Strada 1 Mai, în zona estică de intrare în oraș. Hărțile de hazard și risc actuale nu includ râul Valea Salca și nu a fost efectuată nici o modelare a râului Valea Salca, prin urmare nu este cunoscut impactul combinat al celor două cursuri de apă și nici dacă zidurile sunt dimensionate corespunzător debitelor cu probabilitatea de 0.5% pe râul Valea Salca (conform Strategiei, municipiul Dej trebuie să fie aparat la probabilitatea de 0.5%). Din aceasta cauză, există o incertitudine semnificativă cu privire la modul în care mecanismele de inundare ale râului Valea Salca pot influența cotele de proiectare a lucrărilor de protecție. Există și o incertitudine la nivelul hărților de hazard și risc (în scenariul de bază) deoarece creșterea zidurilor de beton existente nu este surprinsă cu acuratețe în DTM-ul din ciclul 2 și este posibil să nu surprindă nivelul precis al creșterii zidurilor sau punctele slabe la nivelul structurii zidului sau îmbinărilor la nivelul podurilor. În ciuda acestor incertitudini, există clar un risc potențial semnificativ pentru municipiul Dej. Propunerea oricăror măsuri structurale pentru gestionarea acestui risc specific acum este un mare regret din cauza incertitudinii semnificative la acest moment. În schimb pot fi propuse soluții temporare sau cu regret scăzut, astfel încât să se poată asigura o protecție imediată. Însă la nivelul studiului de fezabilitate, sunt necesare studii suplimentare care să rezolve incertitudinile prezentate mai sus, în vederea conceperii unei soluții robuste și permanente pe termen lung.

2 Descrierea măsurilor propuse

2.1 Obiective hidraulice și standarde de protecție

Standardul de protecție poate fi diferit pentru localitățile care necesită a fi apărate la inundații în cadrul aceluiași proiect și este selectat conform prevederilor Strategiei Naționale de Management al riscului la inundații pe termen mediu și lung | Hotărâre 846/2010.

Tabelul de mai jos prezintă probabilitatea asociată standardului de protecție pentru fiecare localitate din cadrul proiectului de față.

Table 1: Standard pe protecție adoptat în proiect

Standard de protecție	Lista localităților asociate cu standardul de protecție
1%	-
0,5%	Municipiul Dej
0,2%	-
0,1%	-

2.2 Prezentarea alternativelor

În procesul de formare a alternativelor, pentru clusterul Someș Sălaj, s-au identificat doua alternative, după cum urmează:

Alternativa 1	Alternativa este centrată pe consolidarea lucrărilor de apărare existente, fără noi măsuri de protecție.
Alternativa 2	Alternativa include consolidarea lucrărilor existente și noi măsuri de protecție, dar numai în localitățile cu risc ridicat (Beclean, Dej și Salsig)
Alternativa 3	Alternativa include consolidarea lucrărilor existente și noi măsuri de protecție pentru toate localitățile aferente clusterului, aflate la risc.

Nota: Zona Municipiului Dej face parte din Strategia de risc la inundații pentru APSFR Someș (09-A013F) care este împărțită în 6 Unități de evaluare a inundațiilor (AFU) distincte. Municipiul Dej este inclus în AFU3, împreună cu orașul Beclean.

Împărțirea Strategiei în 6 AFU permite identificarea și comunicarea opțiunilor strategice disponibile la nivelul secțiunilor distincte ale acestui lung APSFR, 09-A013F. Prin urmare AFU3 a fost tratat ca o zonă distinctă pentru care s-au evaluat măsurile.

Măsura individuală reprezintă o măsură cu necesitate imediată și prioritate ridicată la nivel de bazin, recomandată de A.B.A. Somes-Tisa care rezolvă o problemă semnificativă de inundabilitate cunoscută, fiind selectată independent de strategia propusă sau de alternativa preferată din cadrul clusterului din care face parte.

2.3 Alternativa selectată. Evidențierea măsurilor verzi

Alternativa preferată	Măsura individuală este prioritară și independentă de Alternativa preferată Municipiului Dej este amplasat pe malul stâng al râului Someș, în prezent având lucrări de apărare (diguri de pământ pe râul Someș + ziduri de remuu pe râul Valea Salca, afluent stâng). Lucrările existente nu funcționează în scenariul de bază la standardul de protecție aferent localității (debitul cu probabilitate maxima de depășire de 0.5%), inundabilitatea fiind cauzată de efectul de remu generat de râul Someș pe afluentul stâng numit Valea Salca. Efectul de remu conduce la depășirea zidurilor de beton existente amplasate pe râul Valea Salca. De asemenea, conform informațiilor la nivelul ABA, zidurile de beton au fost dimensionate la probabilitatea de 1%, însă zona necesită apărare pentru evenimentul cu probabilitatea de 0.5%. Mai mult decât atât există un grad ridicat de incertitudine asupra hărților de hazard în scenariul de bază întrucât modelul digital al terenului utilizat în modelare nu surprinde cu acuratețe creasta zidului de beton. Chiar și cu aceste incertitudini, alternativa preferată propune o soluție temporară dar fezabilă și ușor de implementat. Măsurile temporare pentru gestionarea riscului includ: • Pereți mobili demontabili (sau porți mobile) care pot fi instalați de-a lungul malurilor și/sau în zona podurilor pe râul Valea Salca; • Pereți mobili demontabili care pot fi instalați pe Strada 1 Mai la intrarea estică în orașul Dej; • Pompe mobile pentru a evacua debitele deversate de râul Someș sau Valea Salca.
Justificare	După cum s-a menționat mai sus, există un risc potențial semnificativ pentru municipiul Dej. Promovarea unor măsuri structurale înainte de a înțelege pe deplin magnitudinea reală a riscului ar putea duce la o soluție cu regret ridicat care nu gestionează corespunzător riscul la inundații. Până când incertitudinile modelului sunt rezolvate (la etapa Studiului de Fezabilitate), se poate promova o soluție temporară de gestionare a riscului la inundații. Acest lucru ar putea fi pus în aplicare într-un interval de timp foarte scurt, cu costuri reduse și nu ar prezenta niciun impediment pentru orice soluție viitoare pe termen lung care să fie adoptată ca urmare a rezolvării

	incertitudinilor aferente modelarii. Măsura de tip pereți mobili demontabili (sau porți mobile) este necesară și potrivită la intrarea pe Strada 1 Mai, în municipiul Dej deoarece acest drum este complet inundat și reprezintă o zonă de acces a apei provenite din inundații în interiorul municipiului. Porțile mobile nu ar aduce restricționarea suplimentară a accesului sau circulației, deoarece aceasta este oricum întreruptă din cauza evenimentului de inundației (acest drum este inundat de râul Someș în zona municipiului Dej dar și pe sectorul amonte de acesta pe circa 3km). Mai mult decât atât, aceste porți ar funcționa ca o barieră și ar ajuta la redirectionarea apei înapoi în albia râului Someș. Timpul de creștere al hidrografului viiturii pe râul Someș este de 37 ore prin urmare există suficient timp pentru mobilizarea pereților sau porților mobile în vederea apărării municipiului împotriva inundațiilor. Fără nicio modelare a râului Valea Salca, la acesta etapă nu este posibil să se determine viabilitatea unor măsuri temporare sau permanente pentru reducerea riscului provocat de acest afluent. În cazul în care pe viitor se propune o soluție structurală permanentă în municipiul Dej, pereții și porțile demontabile pot fi transferate pentru utilizare oriunde altundeva în România.	
Lista măsurilor aferente alternativei preferate (Figura 2)		
Cod măsură	Tip măsură	Râu
M24-RO7	Elaborarea de studii pentru îmbunătățirea cunoștințelor cu privire la managementul riscului la inundații - Studiu topografic actualizat al cursului de apă, malurilor și zidurilor de beton al râului Valea Salca; - Studiu privind starea, capacitatea și funcționalitatea rețelei de colectare ape pluviale din municipiul Dej; - Calcul hidrologic actualizat pentru râul Valea Salca; - Modelarea hidraulică a râului Valea Salca, inclusiv analiza suprapunerii unui eveniment fluvial dat de râul Someș și/sau Valea Salca și un eveniment pluvial pe suprafața municipiul Dej.	Someș Valea Salca
M23-RO5	Măsuri de adaptare a construcțiilor existente și a lucrărilor de infrastructură aflate în zone inundabile, cu identificarea soluțiilor juridice și a surselor de finanțare. Măsuri de protecție în exteriorul proprietății: - Măsuri de protecție temporară – pereți/porți/parapeți mobili; - Masuri de protecție permanentă - parapeți ficși, diguri locale, berme ziduri Valea Salca - 1.5 km lungime pe ambele măsuri. Strada 1 Mai (Mun. Dej) - 25m lungime la nivelul drumului	Someș Valea Salca
	Exemple de posibile structuri mobile (cu implementare temporară pe durata evenimentului de inundație) 1. Elemente gonflabile umplute cu apă (nu necesită fixare, încastrare sau teren de fundare)	



2. Pereți PVC mobili (necesită fixare)



1. Pereți metalici mobili (necesită fixare)

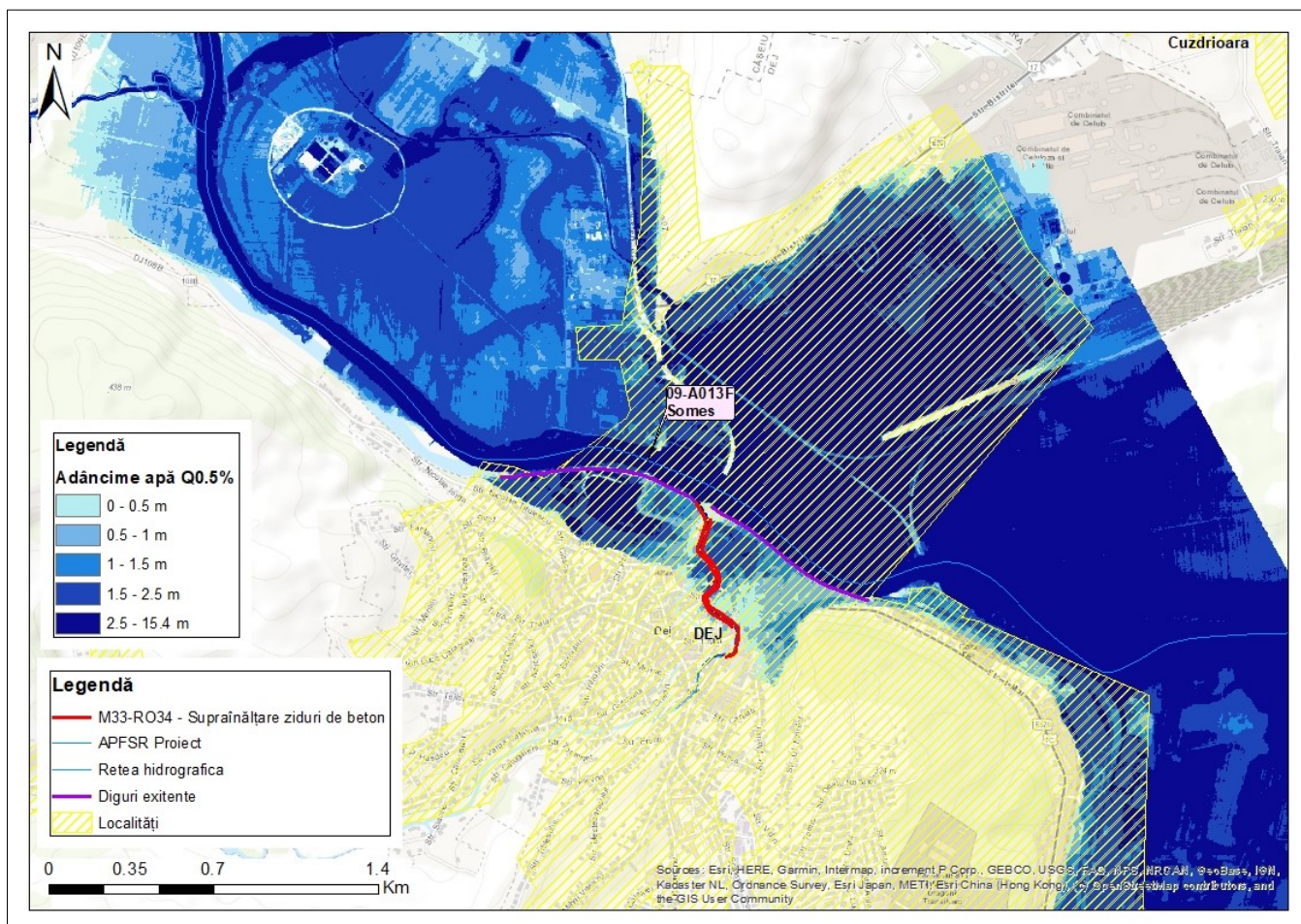


Figura 2: Localizarea măsurilor aferente alternativei preferate și limita de inundabilitate pentru probabilitatea de 1% în situația actuală

3 Cadrul social și de mediu

3.1 Teste de robustețe

Directiva Cadru Apă	Nu există niciun impact potențial asupra stării DCA ca urmare a măsurilor temporare propuse pentru protecție împotriva inundațiilor în municipiul Dej.
Directiva Habitare	Nu există niciun impact potențial asupra stării Habitadelor ca urmare a măsurilor temporare propuse pentru protecție împotriva inundațiilor în municipiul Dej.

Schimbări climatice	Măsurile temporare (și mobile) nu constituie o constrângere în implementarea eventualelor măsuri permanente viitoare. Măsurile temporare nu trebuie să fie reziliente la schimbările climatice viitoare, ele putând fi utilizate și implementate la nivelul Municipiului Dej în situația oricărui eveniment de inundații.
---------------------	---

3.2 Implicarea părților interesate

Ca parte a Planului de Management al Riscului la Inundații, strategia preliminară a proiectului fost publicată spre consultare publică. În timpul perioadei de consultare, nu a fost primit niciun feedback.

Se recomandă ca A.B.A. Someș-Tisa să organizeze o consultare extinsă cu părțile interesate, ca parte a procesului de promovare viitoare a acestui proiect. În mod particular, pentru această strategie trebuie consultate Primăria Municipiului Dej/ Instituția Prefectului Cluj / Consiliul Județean Cluj/ potențiale ONG-uri /Ministerul Transporturilor.

4 Evaluarea fezabilității proiectului

4.1 Evaluarea eficienței măsurilor din punct de vedere hidraulic

Abordarea utilizată în modelarea/ evaluarea hidraulică a măsurilor	Riscul aferent acestui proiect este dat în principal de inundabilitatea produsă de râul Someș în Municipiul Dej. Pentru testarea eficienței măsurii a fost utilizat modelul 2D construit în cadrul ciclului 2 pe râul Someș (sector 2), folosind softul HECRAS. Modelul are la bază date de precizie ridicată (DTM rezoluție 0,5m și date hidrologice furnizate de INHGA în anul 2022).
Descrierea eficienței hidraulice a măsurilor	În zona proiectului este necesară supraînălțarea zidurilor existente și dimensionarea acestora conform Strategiei Naționale. În proiect au fost făcute recomandări de măsuri temporare care pot fi aplicate pâna la rezolvarea incertitudinilor și a propunerii unor măsuri cu efect pe termen lung. Notă 1: Măsurile propuse în acest proiect au fost dimensionate pentru gestionarea inundabilității produsă de râul Someș (efect de remuu) corespunzător probabilității de depășire de 0.5%. Se recomandă ca la nivelul studiului de fezabilitate sa se verifice efectul lucrărilor propuse și asupra inundabilității produsa de afluentul stâng, r. Valea Salca. Zidurile existente au fost dimensionate conform debitului cu probabilitatea de 1% aferente r. Valea Salca însă trebuie verificată inundabilitatea pe acest râu corespunzător debitului cu probabilitatea de 0.5% asociat standardului de protecție pentru municipiul Dej (conform Strategiei Naționale). Notă 2: Modelul hidraulic indică o sursa de inundabilitate secundară generată de depășirea malului stâng și a drumului E576 în capătul liniei de apărare existente. Întrucât linia de apărare nu poate fi închisă în versant datorită drumului existent, pentru soluționarea completă a problemei de inundabilitate în municipiul Dej, este necesară o supraînălțare locală a drumului E576 cu circa 0.8-1m.

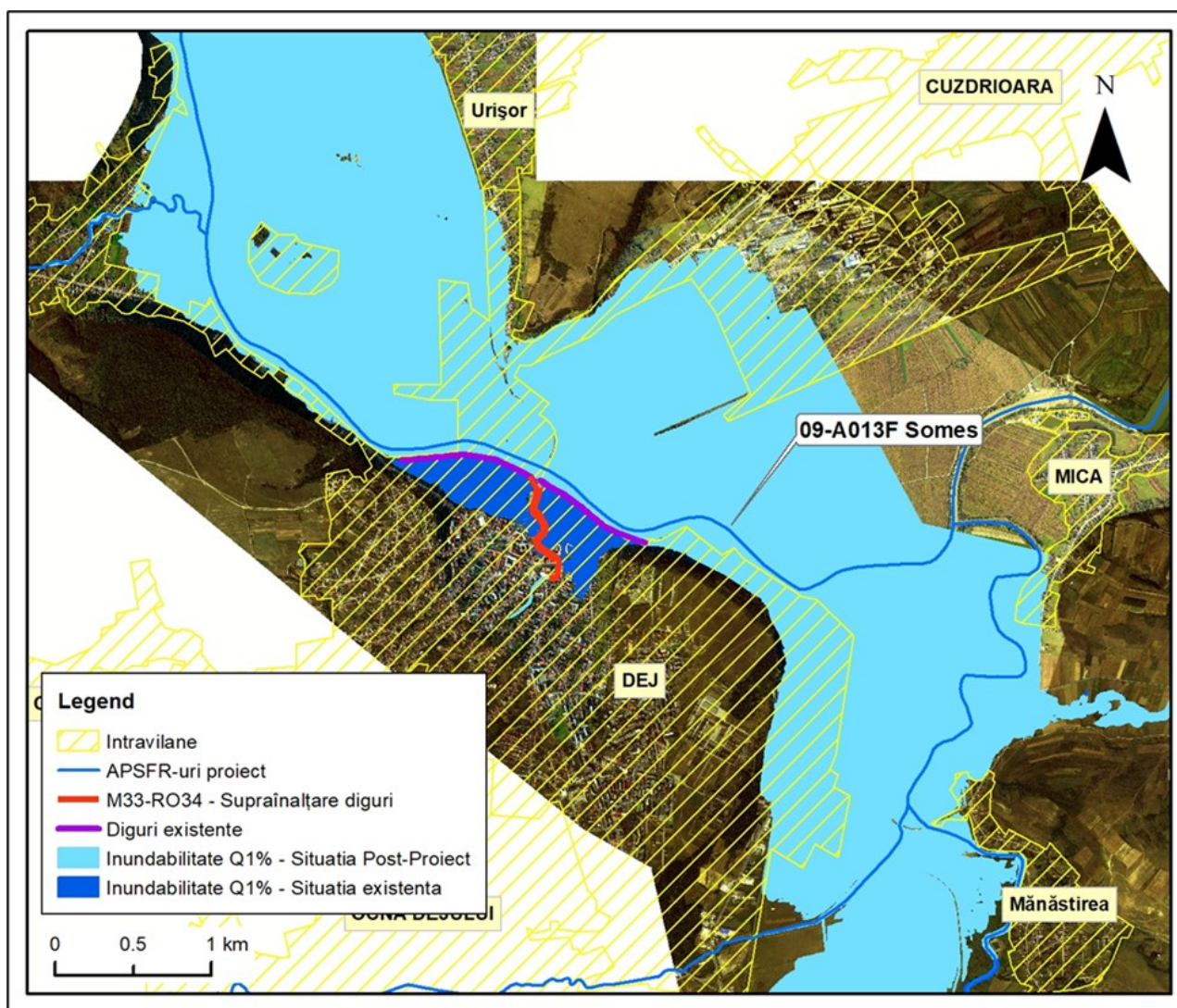


Figura 3: Limita de inundabilitate pre și post implementare proiect Q1%

4.2 Analiza multi-criterială și analiza cost-beneficiu

Pagube evitate prin măsurile propuse Nota: Valorile prezentate în tabel reprezintă diferența dintre pagubele potențiale din scenariul de referință și valoarea pagubelor potențiale post implementare măsură	Pagube totale evitate (1%)	€ 43.248.277
	Populație protejată (1%)	2.445
	Pagube totale evitate (1% CC)	€ 60.154.700
	Populație protejată (1% CC)	2.664
	Pagube totale evitate (AED):	€ 2.401.657
	Pagube totale evitate (AED, CC):	€ 3.216.323
Pagube evitate pentru obiectivele culturale	Obiective culturale protejate (1%)	2
	Obiective culturale protejate (1% CC)	4
Costul estimat al măsurilor	Investiția inițială (capital): € 2.912.972 Înlocuire: n/a Mentenanță (anuală): €135,000	
Sursa de finanțare	Bugetul de Stat / Fonduri Europene	
Rezumat		
Rezultatele modelării și ale analizei de risc indică faptul că proiectul este viabil, pentru etapa de Studiu de fezabilitate fiind necesare:		
- Realizarea unui studiu topografic actualizat (care să surprindă creasta zidurilor de beton existente, pe întreaga lungime a acestora) și a unui studiu de modelare hidrologică și hidraulică pe râul valea Salca. - Realizarea unui studiu de inundabilitate din sursa pluvială la nivelul municipiului Dej - Evaluarea stării și funcționalității rețelei de colectare ape pluviale în Municipiul Dej.		
Aceste studii enumerate mai sus sunt necesare în cazul în care se vor implementa măsuri permanente viitoare însă în cadrul acestui proiect sunt propuse soluții temporare cu costuri reduse care pot rezolva problema inundabilității la fel de eficient însă care necesită resurse de achiziționare și operabilitate.		
NOTA: Valorile prezentate în Secțiunea 4.2 sunt orientative și ar putea face obiectul unor ajustări suplimentare în etapele viitoare de planificare.		