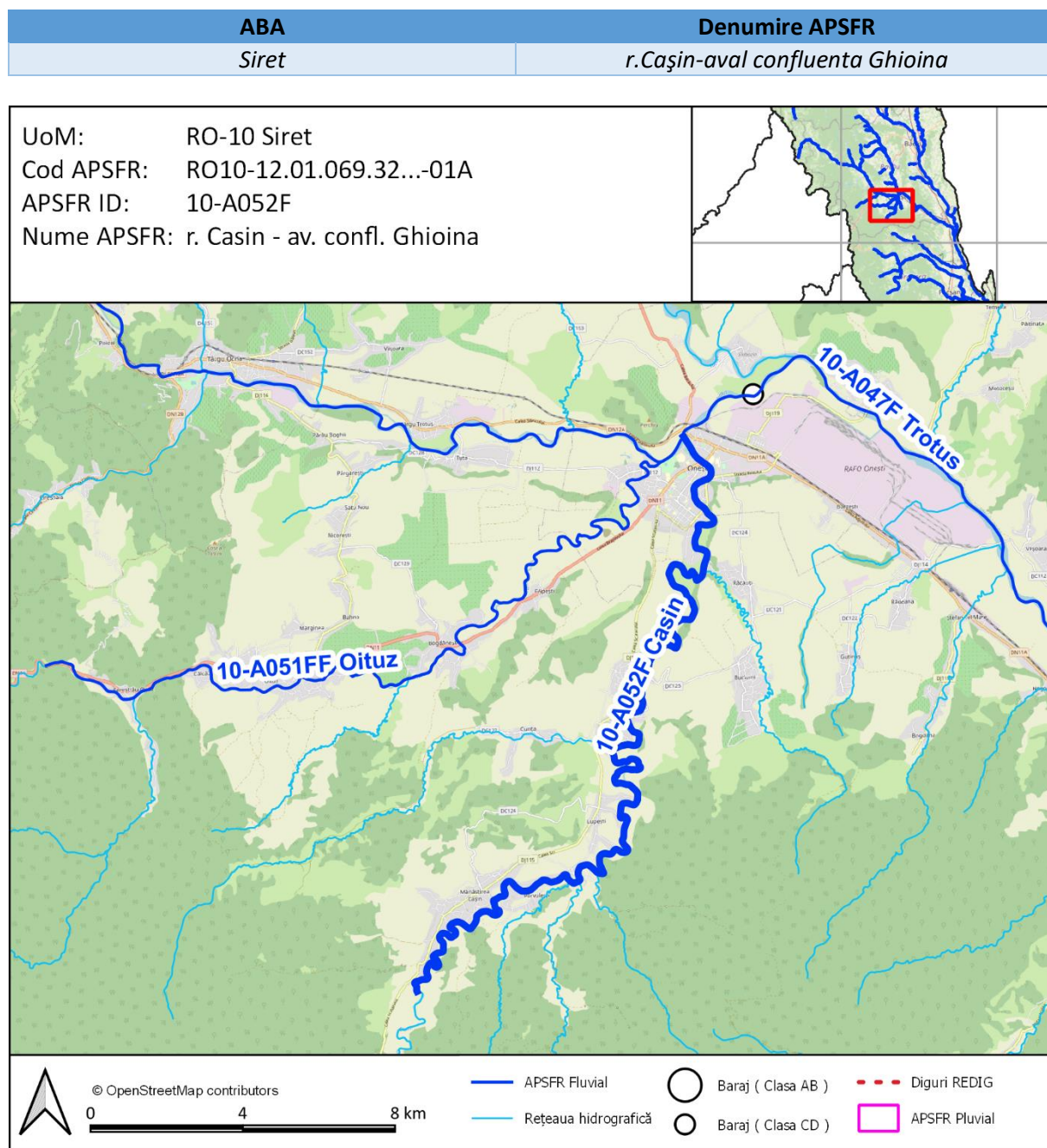


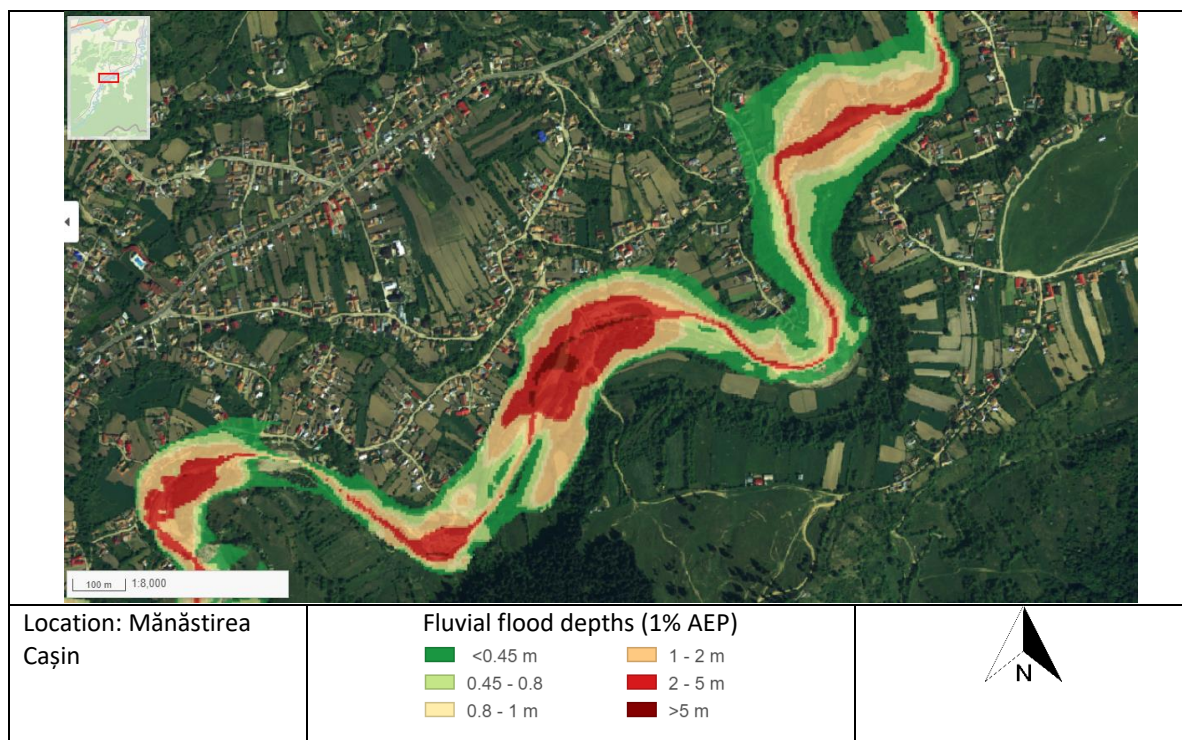
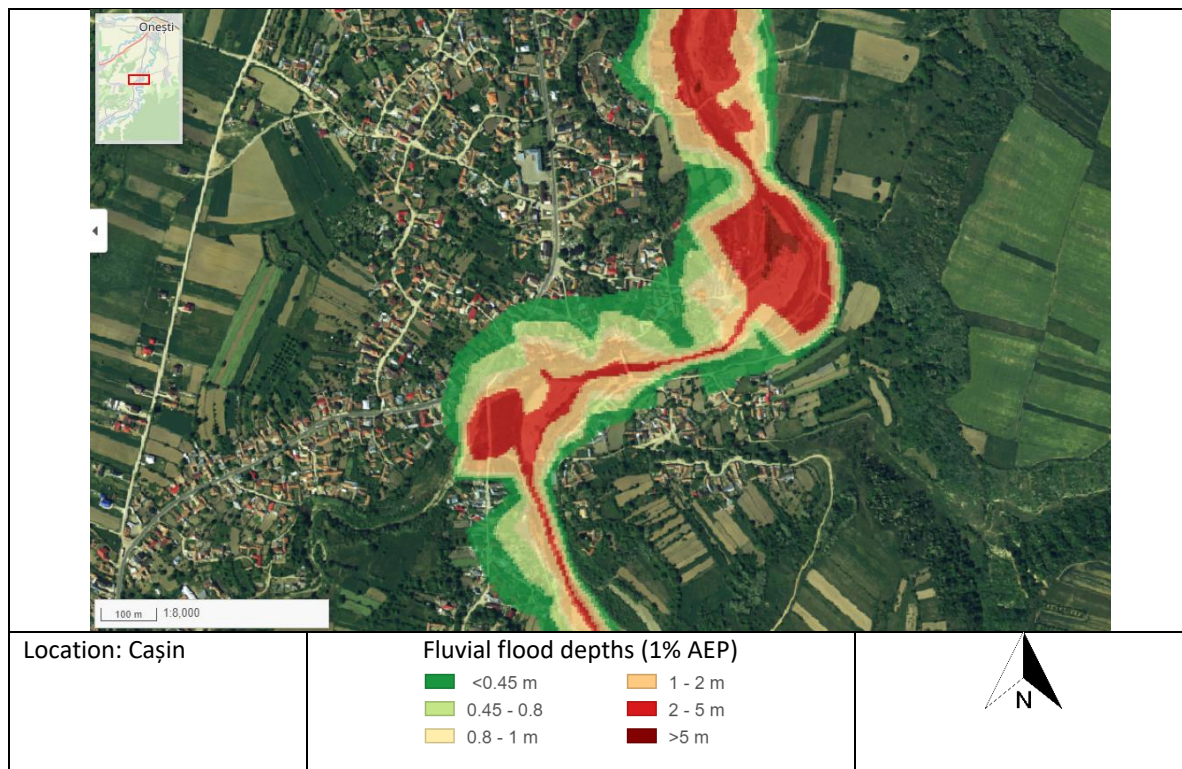
1. Localizare



Analiza și strategia propusă se bazează pe următoarele informații:

- 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
- Lucrările de îndiguire și acumulările existente (REDIG și REBAR)
- Receptori aflați la risc – selecție de elemente în web viewer.

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>. 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)

Nu este cazul

3. Identificarea problemei de inundabilitate

Modul de gestionare al riscului la inundații în prezent; infrastructura existentă de apărare împotriva inundațiilor	Modul de gestionare al riscului la inundații consta in lucrări de întreținere pe cursul de apa, pentru asigurarea secțiunii de curgere. Nu exista infrastructura de aparare.
Informații extrase din hărțile de hazard	Raul strabate localitatile: Manastirea Casin, Parvulesti, Lupesti, Casin si Onesti, pana la confluenta cu r.Trotus. Loc.Casin este situata la confluenta APSFR Casin cu APSFR-urile LOW: Curita si Buciumi, Benzile de inundare (1% si 10%) sunt unice,cu ramificatii locale, centrate pe cursul de apă si fără fire de curgere separate în albia majora. Din analiza hartilor de hazard realizate in ciclul 1 si din Rapoartele de Sinteza 2010-2020, viitura de 1% afecteaza 66 locuinte, o scoala, sediul Politiei Casin, 1 obiectiv industrial, cca 20 obiective economice, portiuni din DJ125, drumuri comunale si de acces in localitati, teren agricol. Tot in Rapoartele de Sinteza 2010-2020 sunt semnalate pagube datorate scurgerilor pe versanti si a torentilor, precum si datorate eroziunilor de mal in loc Mănăstirea Cașin, Pârvulești, Lupești, Răcăuți .
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) ?	Nu Exista potential pentru amenajare de zone de retentie
Sunt identificate obstrucționări ale curgerii în albia majoră / albia minoră?	Da Pod DJ125 in Casin, aval confluenta cu r.Curita :634877, 523138 Podete (punti) in Manastirea Casin, conform Rapoarte de Sinteza De verificat sectiunea podului DN11 in Onesti, unde exista riscul suprapunerii viiturilor pe r.Trotus (remuu) cu r.Casin
Există zone de albie majoră care pot fi considerate ca zone de atenuare sau ca secțiuni active de curgere?	Da

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

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

Alternativa 1	Descriere
Abordarea principală de Management al Riscului la Inundații	Abordarea 4.b : propunem realizarea a 4 acumulări laterale, pentru apararea localităților Manastirea Cașin, Pârvulești, Lupești, Casin, Răcăuți, Onești (M32-RO22)
Descrierea succintă a Alternativei	Pentru atenuarea debitelor de viitură în APSFR, considerăm oportună amenajarea de acumulări laterale pe r.Casin, astfel: 1. zona aval confluentă pr Marmora: 628201,513400, S =cca 65000 mp, V de atenuare estimat = 130000 mc, pentru atenuarea debitelor în varf de bazin 2. zona capăt amonte a APSFR: 629325,516004, S= cca 55000 mp, V de atenuare estimat = 110000 mc 3. zona aval confluentă pr. Halosu Mare și pr.Halosu Mic: 634512,521544. S= cca 50000 mp ,V de atenuare estimat = 100000 mc 4. zona aval confluentă r. Curita și r.Buciumi: 636881, 525727 ,S = cca 650000 mp, V de atenuare estimat = 1300000 mc Din datele hidrologice existente, volumele de viitură cu diferite probabilități pe r.Casin la stația hidrometrică Halos (amonte acumularea 3) sunt: W1% =422000 mc , W2%= 388000 mc ,W5% = 265000 mc, W10% = 182000 mc, astfel ca volumele estimate pentru acumulările 1 și 2 ar putea diminua volumul de viitură în aval la valoarea W5% (ținând cont și de aportul afluenților din amonte). Acumularea propusă în zona aval de confluentă cu r.Curita și Casin și care va apăra loc.Onesti, va fi dimensionată pentru atenuarea debitelor pe r.Curita și diferența de bazin pe r.Casin (cu observația că la calculul debitelor evacuate trebuie ținut cont de aportul r.Buciumi care are confluentă cu r.Casin, în aval). Din datele hidrologice Ciclul 2, în nodul 1309 pe r.Curita la confluentă cu r.Casin: W1% = 3,4 mil mc, W10% = 1,3 mil mc. Creșterea de debite în contextul schimbărilor climatice este de 20%. Amplasamentele propuse sunt ocupate de pășuni și terenuri agricole. Sunt necesare studii hidrologice pentru determinarea debitelor și volumelor de viitură în secțiuni apropiate zonelor propuse, pentru o dimensionare optimă în vederea atingerii standardului de protecție de 1% și studii topo și geotehnice privind amplasamentele și posibilitatea folosirii materialului rezultat din săpătură pentru digurile de contur sau pentru simpla valorificare. Complementar, propunem abordarea 3: Amenajări în bazinul hidrografic superior, cu măsurile M31-RO12, M31-RO13, M31-RO18, M33-RO30, M33-RO32
Alternativa 2	Descriere
Abordarea principală de Management al Riscului la Inundații	Abordarea 7 Indiguiri noi: diguri locale pentru protejarea localităților Manastirea Cașin, Pârvulești, Lupești, Casin, Răcăuți (sat Conți) (M33-RO33)
Descrierea succintă a Alternativei	Se propune realizarea de diguri locale, constând în suprainaltarea malurilor prin depunerea materialului rezultat din albie, în urma îndepărtării materialului aluvionar uscat (peste nivelul mediu al apei), consolidat vegetativ. Amplasamentele se consideră necesare în zonele raportate în Rapoartele de Sinteză, cu eroziuni care conduc la revarsare, cu afectarea locuințelor(coordonate preluate din Rapoarte sau din analiza GIS):

	– Loc. Manastirea Cașin: 629823,517334, mal stang, lungime necesara estimata L = 250 m – Loc.P ârvulești: 631180,518186, mal stang, lungime necesara estimata L = 250 m – Loc. Lupești: 634511,520483, mal stang ,lungime necesara estimata L = 250 m – Loc. Cașin: 634953,523716, mal stang, lungime necesara estimata L = 350 m – Loc. Răcăuți (Conți): 636717,526724, mal drept, lungime necesara estimata L = 400 m Sunt necesare studii hidrologice si topografice • Complementar, propunem abordarea 3: Amenajari in bazinul hidrografic superior, cu masurile M31-RO12, M31-RO13, M31-RO18, M33-RO30, M33-RO32
--	---

Nr. crt.	Clasificare măsură Gri - Verde	Autoritatea responsabilă	Descrierea măsurii	Alt 1	Alt 2
1	Masuri gri-verzi	ABA SIRET UAT	M32-RO22 Pentru atenuarea debitelor de viitura in APSFR si atingerea standardului de protectie de 1%, propunem amenajarea a patru acumulari laterale pe r.Casin, care vor functiona intr-un sistem tip cascada, astfel: • Loc.Scutaru (zona aval confluenta pr Marmora): 628201,513400, S =cca 65000 mp, V de atenuare estimat = 130000 mc, pentru atenuarea debitelor in varf de bazin • Loc. Mănăstirea Cașin (zona superioara a APSFR): 629325,516004, S= cca 55000 mp, V de atenuare estimat = 110000 mc • Loc. Lupesti (zona aval confluenta pr. Halosu Mare si pr.Halosu Mic): 634512,521544. S= cca 50000 mp ,V de atenuare estimat = 100000 mc • Loc. Racauti (zona aval confluenta r. Curita si r.Buciumi): 636881, 525727 ,S = cca 650000 mp, V de atenuare estimat = 1300000 mc	✓	
2	Masuri gri-verzi	ABA SIRET UAT	M33-RO33 Diguri locale, constand in suprainaltarea malurilor prin depunerea materialului rezultat din albie, in urma indepartarii materialului aluvionar uscat (peste nivelul mediu al apei), consolidat vegetativ, ceea ce confera un caracter gri-verde propunerii. Amplasamentele se considera necesare in zonele raportate in Rapoartele de Sinteza, cu eroziuni care conduc la revarsare, cu afectarea locuintelor(coordonate preluate din Rapoarte sau din analiza GIS): • Loc. Manastirea Cașin: 629823,517334, mal stang, lungime necesara estimata L = 250 m • Loc.P ârvulești: 631180,518186, mal stang, lungime necesara estimata L = 250 m • Loc. Lupești: 634511,520483, mal stang ,lungime necesara estimata L = 250 m • Loc. Cașin: 634953,523716, mal stang, lungime necesara estimata L = 350 m • Loc. Răcăuți (Conți): 636717,526724, mal drept, lungime necesara estimata L = 400 m		✓
3	Masuri verzi	ABA SIRET UAT	M31-RO12 Managementul padurilor în lunca inundabilă si în zona ripariana, inclusiv perdele de protectie diguri: perdele de protectie, completarea vegetatiei ripariene si protectii vegetative ale malurilor	✓	✓
4	Masuri verzi	ROMSILVA/ UAT	M31-RO13 Reducerea scurgerii pe versanti prin perdele forestiere antierozionale: zone de versanti despaduriti vizibile in GIS, din loc. Manastirea Casin	✓	✓
5	Masuri verzi	ABA SIRET UAT	M31-RO18 Lucrări de barare (constructii din lemn, praguri din busteni, structuri din materiale vegetale: pentru reducerea vitezelor si retentia de aluviuni pe cursul superior al r. Casin si pe afluenti	✓	✓
6	Masuri verzi	ROMSILVA	M33-RO30 Inventarierea lucrărilor hidrotehnice de amenajare a albiilor torențiale și evaluarea starii/functionalitatii acestora: in Rapoartele de Sinteza sunt raportate pagube produse de torenti	✓	✓
7	Masuri gri-verzi	ROMSILVA	M33-RO32 Consolidarea albiilor torențiale cu lucrări hidrotehnice de mici dimensiuni (până în 5m elevatie): loc.Manastirea Casin: pr Saratel 518485, 629525, loc.Lupesti: t Muche, pr.Negru (fara	✓	✓

			coordonate)		
8	Masuri structurale usoare	Consiliul Judetean/ UAT	M32-RO25 Verificarea si dupa caz, marirea sectiunii podului DJ125 in Casin, aval confluenta cu r.Curita :634877, 523138;	✓	✓

Nota:

- Se precizeaza ca aceste lucrari (M33-RO32) nu au la acest moment o sursa de finantare, ele urmand sa faca obiectul unui studiu / unor studii viitoare; cu toate acestea ele au fost incluse in evaluarea MCA-CBA avand in vedere importanta acestor lucrari sub aspectul reducerii riscului la inundatii in zona respectiva. Printre beneficiile potentiale ale acestor masuri se mentioneaza: reducerea vitezei de scurgere a apei; reducerea pierderilor de terenuri cultivabile și de producție datorate fenomenelor de eroziune / colmatare; reducerea colmatării lacurilor de acumulare (dupa caz).
- Locațiile aferente măsurii M32-RO25, reprezintă secțiuni critice de constrângere a curgerii (identificate pe baza hărților de hazard la inundații si a opiniei expertului), asociate podurilor si podețelor existente, pentru care s-au propus măsuri de redimensionare. Sunt măsuri potențiale ce urmează a fi confirmate la nivelul unor studii de detaliu viitoare.

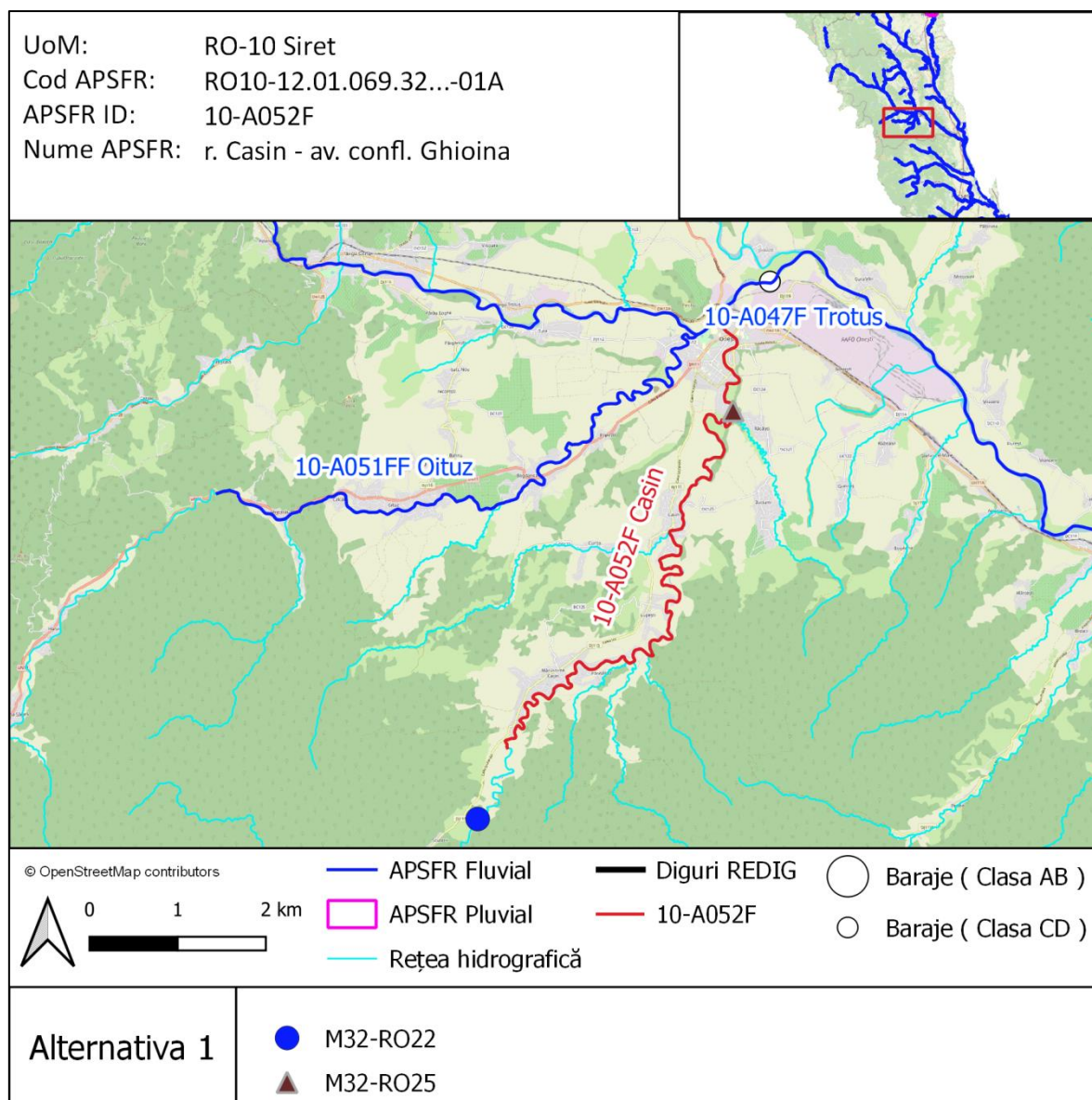


Figura 1 Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 1

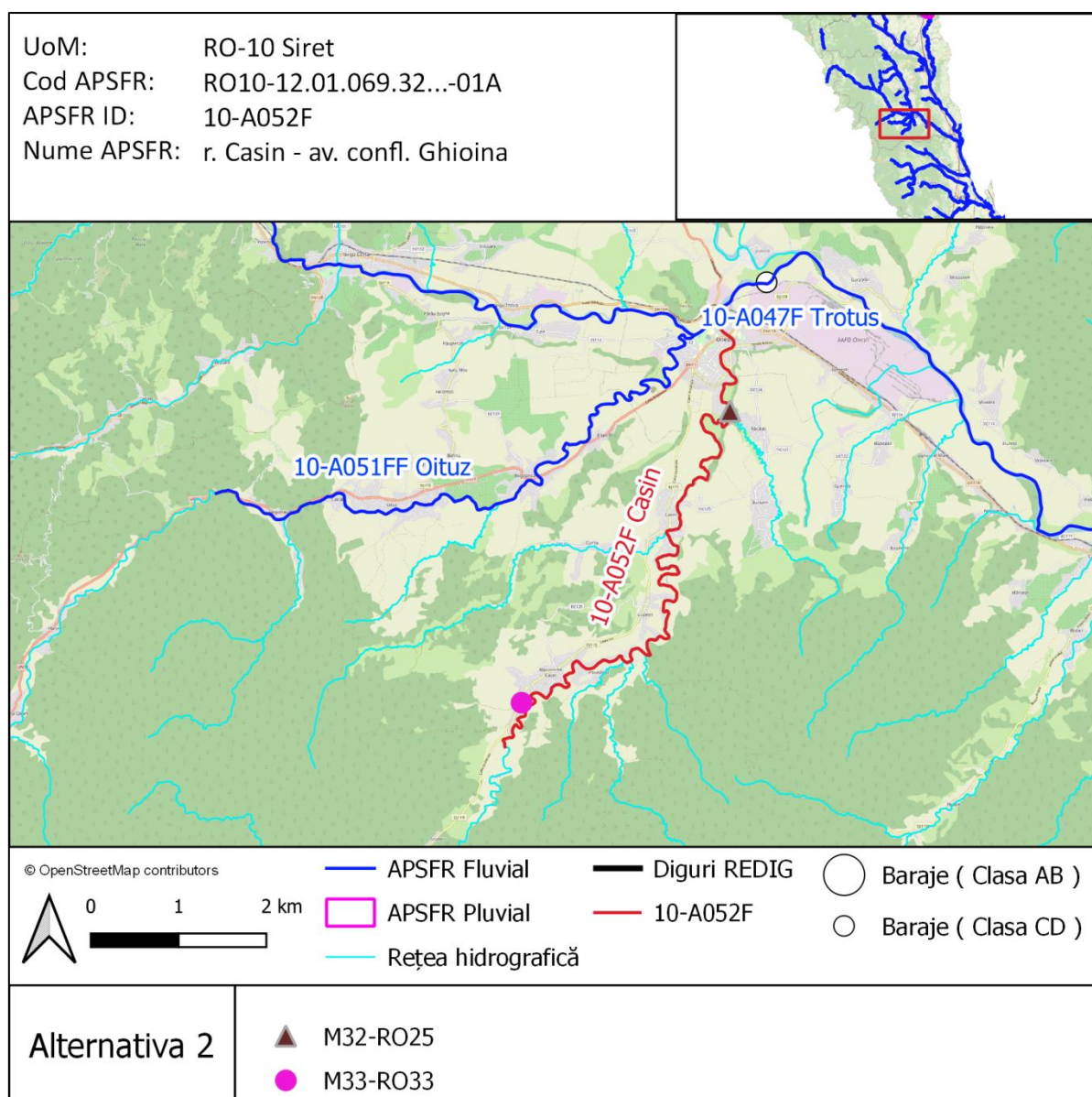
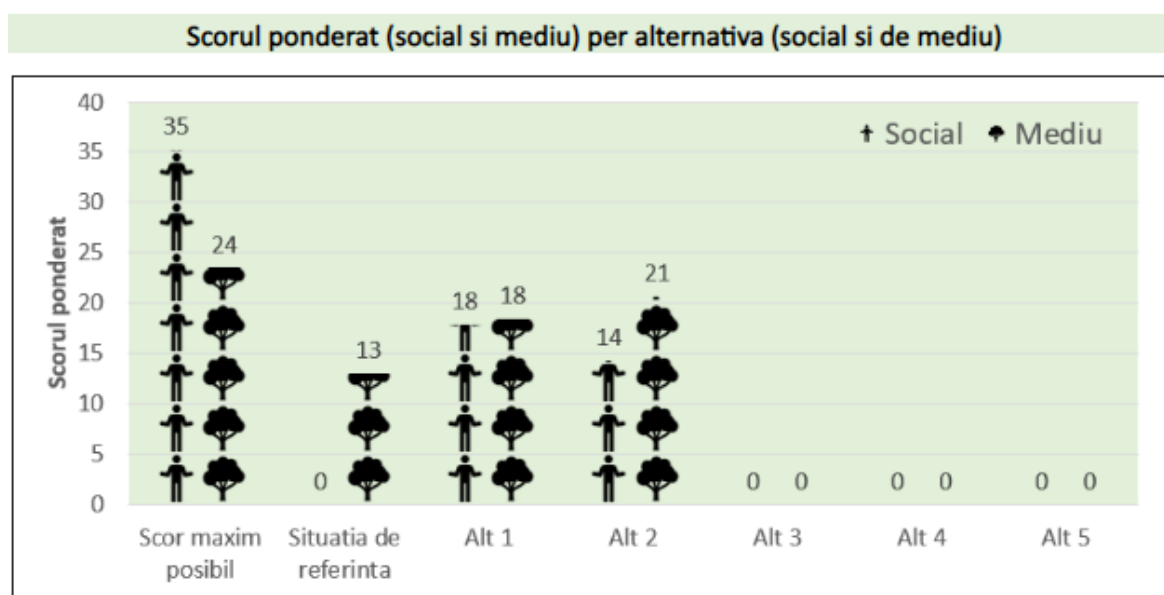
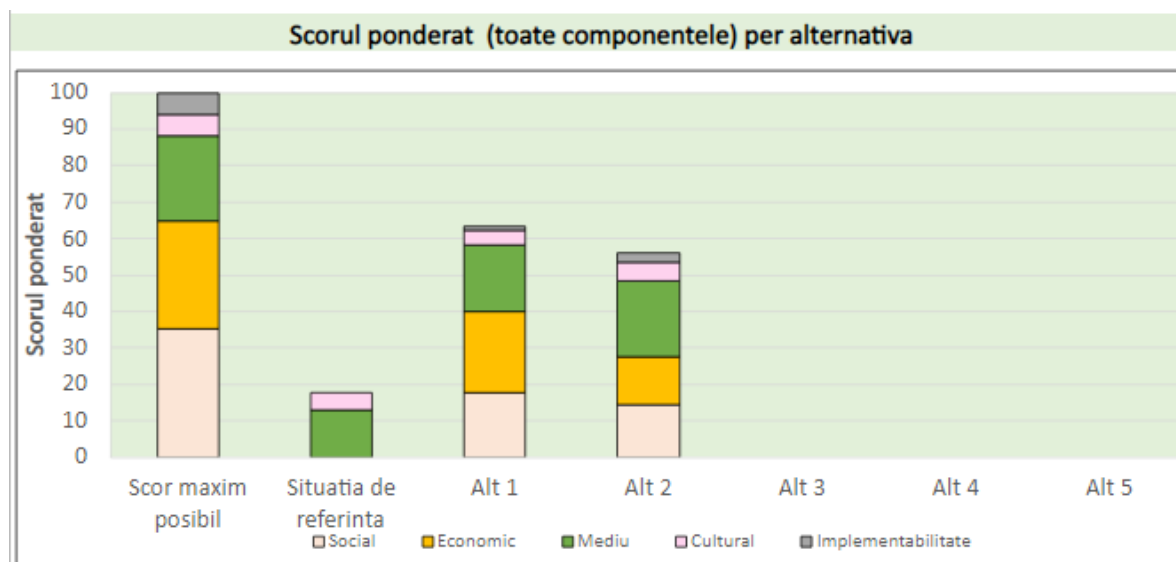
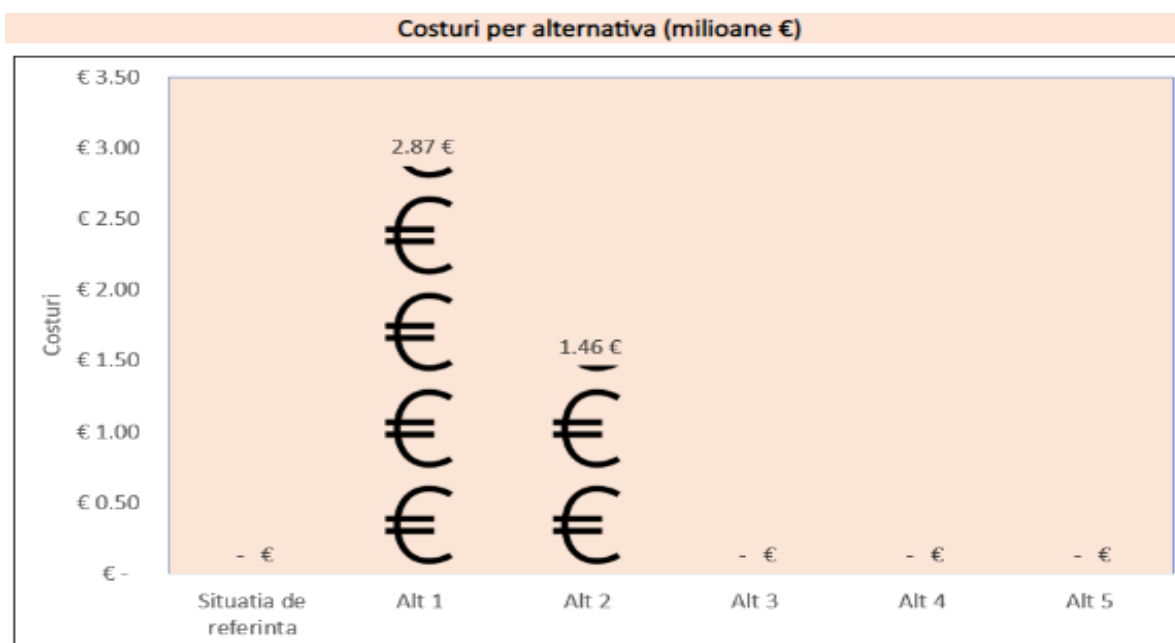


Figura 2 Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 2

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:



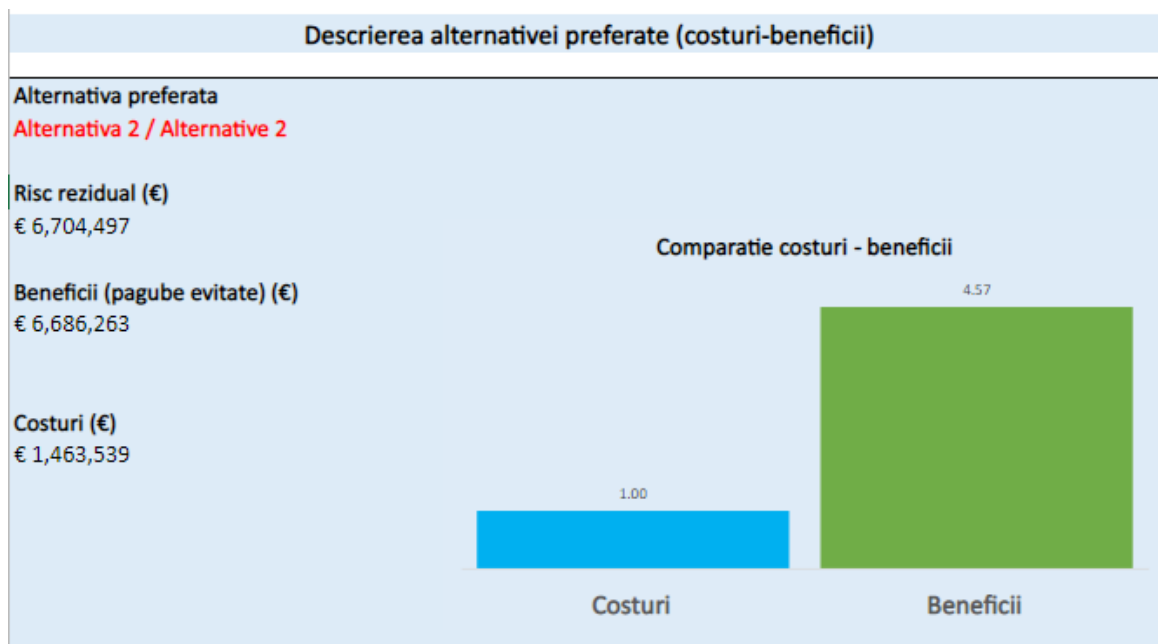


Elemente cheie ale costurilor per alternativa

	Situatia de referinta	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Cost de investitie	€ 0	€ 2,730,261	€ 1,210,225	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri inlocuiri	€ 0	€ 0	€ 263,451	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri operationale si de mentenanta (incl. inlocuiri piese, etc.)	€ 0	€ 673,408	€ 671,111	€ 0	€ 0	€ 0
Alte costuri	€ 0	€ 37,659	€ 16,693	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri totale	€ 0	€ 3,441,328	€ 2,161,480	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri totale actualizate	€ 0	€ 2,873,917	€ 1,463,539	€ 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		3.12	4.57			
Valoare Actuala Neta		€ 6,079,735	€ 5,222,724			
Costuri pe proprietate protejată (1% AEP)		€ 19,288.03	€ 13,677.93			



7. Evidențierea alternativei / strategiei preferate

- *Strategia preferata este Alternativa 2*, descrisa mai sus (sectiunea 5.2). Acest fapt se datoreaza, in principal, raportului cost/beneficiu de 1/4,57 obtinut pentru Alternativa 2, comparativ cu un raport de 1/3,12 obtinut pentru Alternativa 1. Scorul total ponderat rezultat in urma analizei multicriteriale (pentru criteriile Social, Economic, Mediu, Cultural si Implementabilitate) obtinut pentru alternativa 2 a fost de 56 si de 63 pentru alternativa 1.
- *Alternativele 1 si 2 protejeaza aceeasi zona*: Ariile de protecție oferite de alternative sunt aproximativ aceleași.
- *Principalele diferente intre cele doua alternative*, in cadrul scorului AMC, privesc impactul asupra mediului: 21 pentru Alternativa 2 fata de 18 pentru Alternativa 1, cultural: 5 pentru Alternativa 2 fata de 4 pentru Alternativa 1 si implementabilitatea : 2 pentru Alternativa 2 fata de 1 pentru Alternativa 1.
- *Rezumatul AMC de mediu*: Masuri pozitive, ale caror impacturi negative din perioada de constructie pot fi reduce prin implementarea în mod corespunzător.
- *Modul in care masurile nationale, pregatitoare si cele la scara ABA reprezinta o parte importanta in cadrul intregii strategii, in cadrul managementului riscului la nivelul APSFR-ului*: În afara elaborării strategiilor APSFR și ale proiectelor integrate, al doilea ciclu de raportare va avea de asemenea ca rezultat, o lista de măsuri naționale și un pachet de măsuri pentru pregătirea gestionării situațiilor de urgență cauzate de inundații (de prevenire și protecție), care vor fi incluse în PMRI2. Atât măsurile naționale, cât și pachetul de pregătire sunt elaborate utilizând indicatori adaptați la aceste pachete de măsuri. În ceea ce privește Pachetul de pregătire, au fost identificate măsuri care vor fi luate la nivel național, regional/bazinal și la nivel local/județean și ca atare, vor spori reziliența în APSFR-ul în cauză. Aceste măsuri vor fi raportate separat, prin fișe informative privind măsurile de prevenire și de protecție și vor fi incluse în PMRI 2
- *Daca este necesar, un studiu suplimentar particularizat pentru acest APSFR (mai putin pentru cele cuprinse in cadrul Pachetului National de Masuri)* – Nu este cazul.

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.*