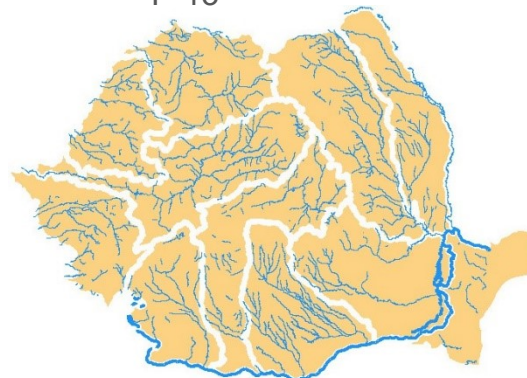


P-13-Dunărea (Proiect integrat)

UoM:
DunăreaID:
P-13

APFSR-uri IMPLICATE

Nume	ID	EUCODE
Dunărea	12-A001F	RO1000-14.01.....01A
Lungime totală APFSR-uri: 1074 km		



Localizarea APFSR-ului Dunărea

HAZARD

Hartă Adâncime Apă, P_{0.1%}

AEP	Arie Inundată
0,1%	1 315 375 ha
1%	274 468 ha
3,3%	272 577 ha
1%CC	1 277 007 ha

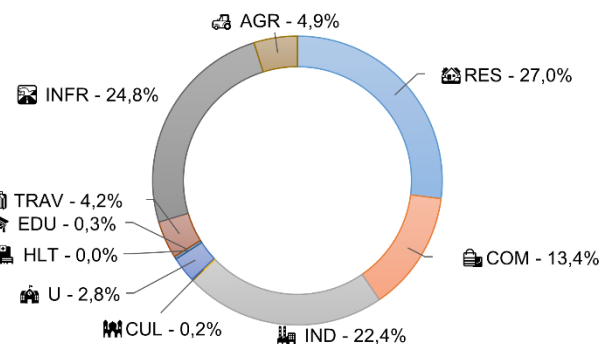
RISC

Variabilă Risc	UM	0,1%	1%	3,3%	AED**	AED CC***
Pagube Totale	mil €	21 931,8	243,9	165,5	135,3	225,6
Pagube Totale Tangibile Directe	mil €	14 270,5	168,8	113,8	90,9	151,3
Populație Afectată		205 464	1 768	1 450	1 518	2 513
Pagube de Mediu*	ha	913 046	450 884	448 430	18 575	27 876

*Suprafață totală inundată a ariilor protejate Natura 2000

**AED - Valoarea Pagubelor Preconizate Anuale pentru momentul prezent

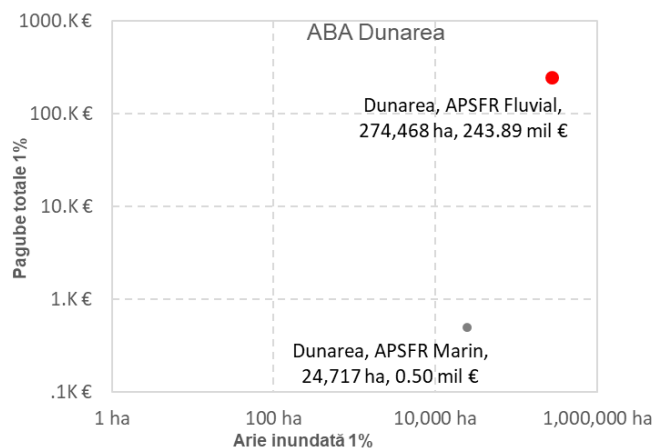
***AED CC - Valoarea Pagubelor Preconizate Anuale cu integrarea schimbărilor climatice



Distribuția Pagubelor Totale Directe Tangibile, P 1%

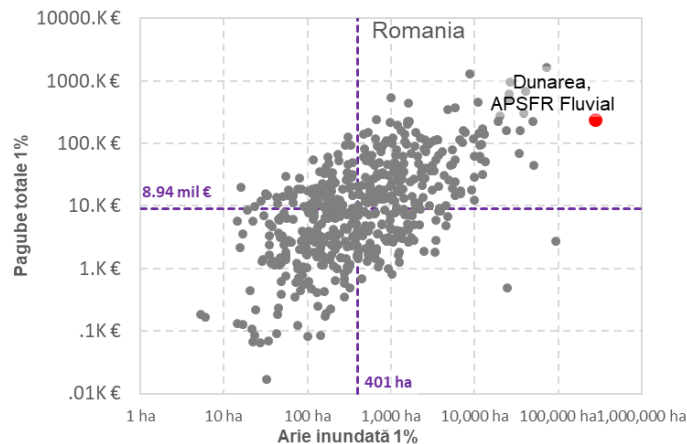
RES=Rezidențial, COM=Comerț, IND=Industria, CUL=Patrimoniul cultural, U=Utilități, HLT=Sănătate, EDU=Educație, TRAV=Căminuri ale infrastructurii de transport, INFR=Infrastructura de transport, AGR=Agricultură

GAMĂ VALORI RISC-HAZARD



● Arie inundată vs. Pagube totale - APSFR-uri ABA Dunărea

● Arie inundată vs. Pagube totale - APSFR-uri implicate în proiect



● 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-13-Dunăre (Proiectul integrat)

1. Introducere și justificarea propunerii

1.1 Descrierea proiectului

ABA	Buzău-Ialomița și Dobrogea-Litoral
Zona proiectului	Dunăre: localitate Oltina, brațul Dunărea Veche și brațul Bala
APFSR-uri incluse	12-A001F
Localități cu risc la inundații aflate în zona proiectului	Oltina

1.2 Localizarea proiectului

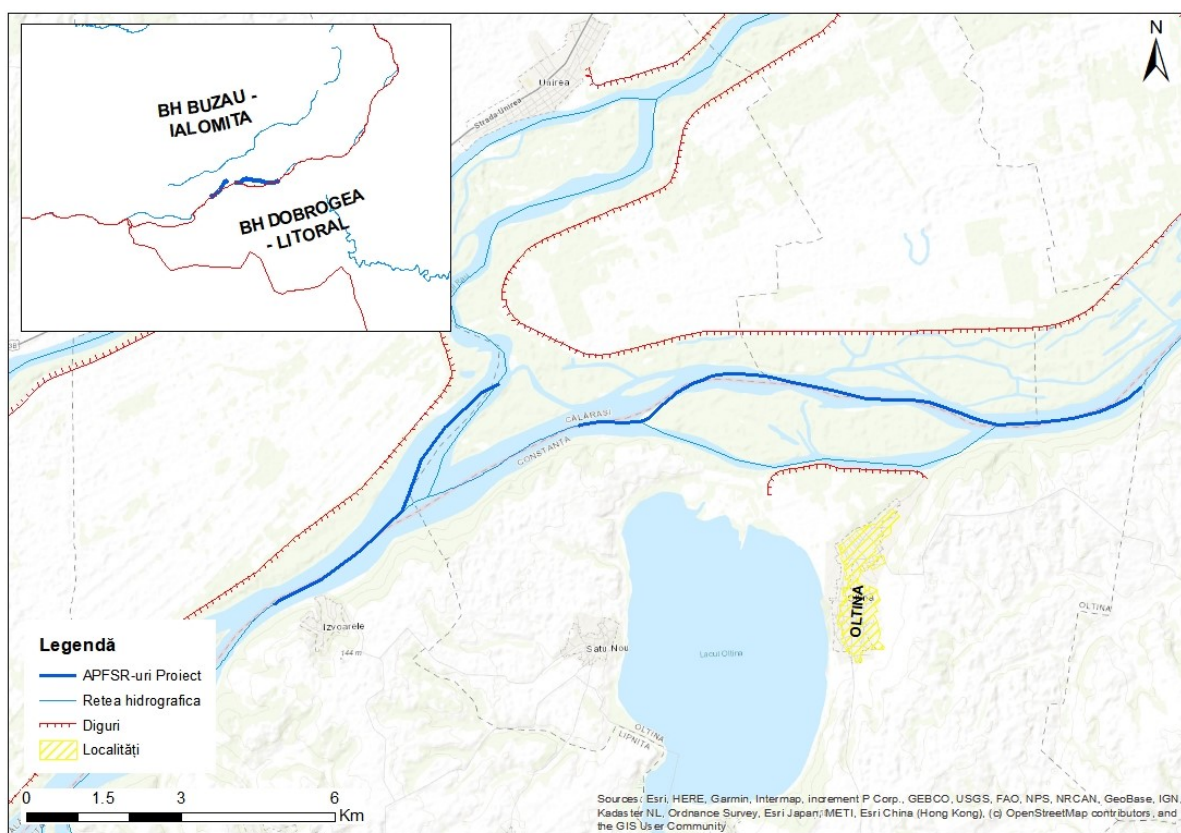


Figura 1: Zona de studiu a proiectului, localități afectate

1.3 Justificarea proiectului

Oportunitate implementare măsuri verzi	Reconectarea Dunării la lacul Oltina și reamenajarea brațului Bala sunt modalități verzi de reconectare a Dunării la luncile sale inundabile și de reducere a riscului la inundații în zonă. Reamenajarea brațului Bala a fost proiectată de WWF (la cererea Administrației Fluviale a Dunării de Jos Galați) și vizează îmbunătățirea valorilor ecologice din zonă prin creșterea conectivității laterale și refacerea vechilor brațe ale râului. Reconectarea lacului Oltina va îmbunătăți calitatea apei lacului și a pânzei freatice. Schimbările frecvente de apă între lac și Dunăre vor îmbunătăți, de asemenea, populația de pești din lac.
Alte justificări	O meandru a Dunării (brațul Bala) va fi reconectat pentru a îmbunătăți condițiile de navigație pe brațul Dunărea Veche prin investiția ce va fi realizată de către Administrația Fluvială a Dunării de Jos Galați (AFDJ Galați). Efectul brațului nu a fost evaluat pentru condiții extreme de curgere. Proiectul curent va evalua efectul lucrărilor propuse de către AFDJ Galați și va adăuga o serie de măsuri în compensare pentru zona localității și a lacului Oltina.

2. Descrierea măsurilor propuse

2.1 Obiective hidraulice și standarde protective

Standardul de protecție poate fi diferit pentru localitățile care necesită a fi apărute 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%	Oltina
0.5%	-
0.2%	-
0.1%	-

2.2 Prezentarea alternativelor

Alternativa 1	În cadrul acestui proiect integrat sunt propuse mai multe măsuri. Aceste măsuri sunt grupate în jurul a două zone: brațul Bala (a se vedea Figura 2, violet) și lacul Oltina (a se vedea Figura 2, portocaliu). Ambele locații sunt descrise mai jos: Brațul Bala La KM 347, Administrația Fluvială a Dunării de Jos Galați (AFDJ Galați) intenționează să realizeze o intervenție pentru îmbunătățirea condițiilor de navigație pe brațul Dunărea Veche. Aceasta este ruta de navigație preferată spre Constanța, dar în condiții de debit scăzut navele sunt obligate să folosească ruta nordică (brațul stâng al Dunării), care este cu aproximativ 100 km mai lungă. Intervenția la brațul Bala constă în 3 măsuri: 1. reamenajarea brațului Bala (brațul vechi al Dunării) - cu violet în figura de mai jos; 2. realizarea unui prag de fund – punctul roșu în figura de mai jos; 3. dragarea pe un sector limitat pe brațul Dunărea Veche în zona de confluență cu brațul Bala conform indicațiilor din figura următoare; Acest lucru va crește debitul pe brațul Dunărea Veche, în special în condiții de debit scăzut.
----------------------	---

Efectul asupra debitelor extreme (cum ar fi inundația cu probabilitatea de depășire de 1%) nu a fost evaluat în studiile de pre-fezabilitate precedente. Această intervenție poate afecta distribuția debitului și nivelurilor de apă pe brațele Dunării, ceea ce poate afecta și intervențiile planificate de-a lungul acestui sector (Stelnica-Fetești și Oltina). Prin urmare, s-a decis să se descrie mai întâi efectele intervenției de pe brațul Bala asupra distribuției debitelor și a nivelurilor maxime ale apei pentru Q1%.

Localitatea și Lacul Oltina

Pentru diminuarea efectului lucrărilor ce vor fi realizate de către AFDJ Galați, sunt propuse o serie de măsuri de compensare cuprinzând atât măsuri verzi cât și măsuri structurale. Măsura verde constă în reconectarea fluviului Dunărea cu lacul Oltina (zona portocalie din figura următoare), administrat de Agenția Națională pentru Pescuit și Agricultură (ANPA). Măsurile structurale constau în reabilitarea digului existent cu linie roșie (deținut de către ANPA și ANAR) precum și realizarea unei noi linii de apărare (linie verde) în zona localității Oltina.

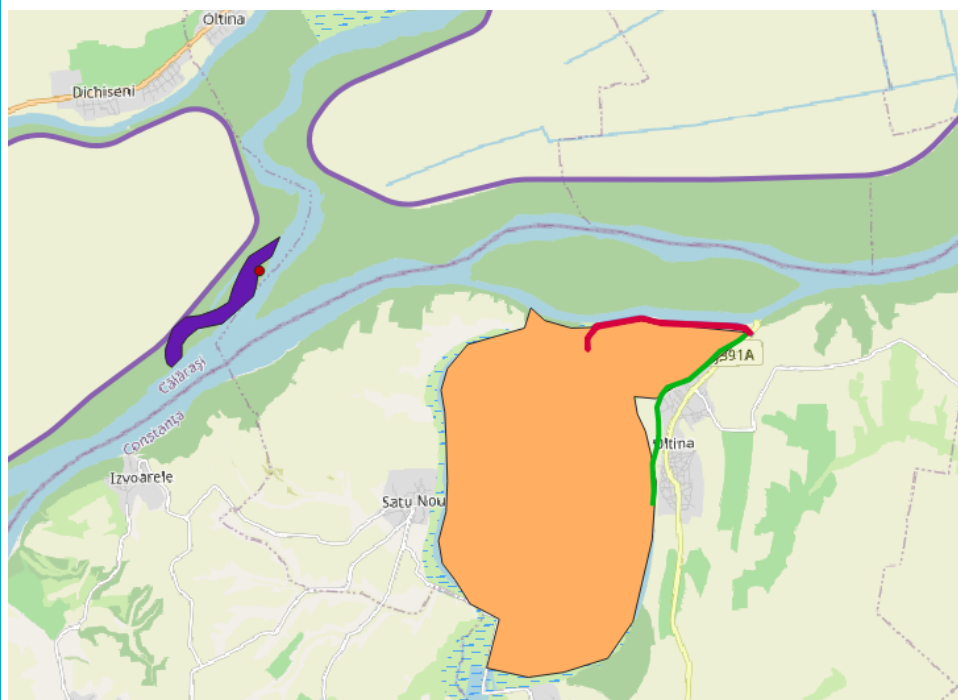


Figura 2: Amplasarea măsurilor propuse pentru lacul Oltina (portocaliu), brațul Bala (violet) și pragul de fund (punctul roșu)

Alternativa 2

În plus față de măsurile propuse în alternativa 1, această alternativă adaugă o reconectare a Dunării la lacul Oltina, care va servi ca zonă de retenție în condiții debite extreme (Figura 2, zona portocalie). Reabilitarea digului (alternativa 1), realizarea unei noi linii de apărare în zona localității Oltina și reconectarea lacului la Dunăre (alternativa 2) vor rezolva în mare parte problemele locale legate de inundații. Alternativa 2 va avea o influență pozitivă asupra biodiversității locale prin conectarea laterală dintre fluviul Dunărea și lacă.

În plus, una dintre problemele majore de-a lungul Dunării în ceea ce privește punerea în aplicare a soluțiilor verzi, cum ar fi reconectarea luncilor inundabile, este reprezentată de proprietatea asupra terenurilor. Deoarece lacul este deținut de ANPA și pentru că aceasta are o atitudine pozitivă față de reconectarea acestuia, se presupune că această intervenție va fi sprijinită de entitățile guvernamentale relevante. Intervenții similare (locații de reconectare aflate în proprietatea ANPA) au obținut deja finanțare în cursul superior al Dunării (sursa: ANAR, finanțare: NRRP).

2.3 Alternativa selectată. Evidențierea măsurilor verzi

Alternativa preferata	Alternativa 2 Ca urmare a analizei AST și datorită potențialului ridicat de punere în aplicare a acestei abordării, alternativa 2 a fost selectată ca alternativă preferată. Măsurile din alternativa 2 au fost clasificate în funcție de potențialul de eficiență hidrolică și testate prin modelare. Inițial, în etapa de propunere a măsurilor, a fost identificată o listă lungă de măsuri, iar prin procesul de ierarhizare și modelare s-a finalizat care sunt măsurile necesare pentru atingerea obiectivului hidrolic.	
Justificare	Măsurile prevăzute de alternativa preferată au următoarele beneficii: • Reducerea zonei expuse la risc. • Atenuarea efectului negativ (creșterea nivelului apei) al intervenției asupra brațului Bala. • Măsura de reconectare a lacului Oltina reprezintă o soluție verde; • Măsurile ating obiectivul hidrolic așteptat printr-un minim de lucrări suplimentare.; • Măsurile sunt reziliente la schimbări climatice; • Îmbunătățirea biodiversității, a ecologiei și a calității apei • Calitatea îmbunătățită a apei lacului va crește stocul de pește de care va beneficia economia locală • Condiții de navigație îmbunătățite în situații de debite mici, crescând potențialul navelor de a urma ruta sudică (brațul drept al Dunării) care este cu aproximativ 100km mai scurtă.	
Lista măsurilor aferente alternativei preferate (Figura 4)		
Cod măsură	Tip măsură	Râu
M33-RO33	Diguri noi amplasate în albia majoră (în zona localității), fluviul Dunărea, APFSR 12-A001F: dig nou, loc. Oltina, mal drept = 3,5 km; Hmed=1,5 - 2 m	Dunăre
M31-RO19	Reconectarea luncii inundabile: Reconectarea lacului Oltina cu fluviul Dunărea, inclusiv structură de admisie și evacuare. Structură de admisie și evacuare va fi echipată cu stavile și va avea o arie totală de curgere determinată de următoarele dimensiuni: - 40 m lățime; - 4 m înălțime; - cota radier golire 10,3 mdMN; Măsura include și elaborarea unui regulament de exploatare.	Dunăre
M31-RO19	Reconectarea luncii inundabile: reamenajarea brațului Bala. Această măsură este planificată de Administrația Fluvială a Dunării de Jos Galați (AFDJ Galați) și, prin urmare, nu este inclusă în calcularea costurilor și în AST. Dimensiunile propuse de AFDJ sunt de aproximativ: 3,2 km lungime, 200 m lățime și 6,5 m adâncime (prezentare Powerpoint, TRANS Programul Operațional Sectorial Transport). Figura 3 prezintă dimensiunile și locația exactă a măsurii propuse. Această măsură include, de asemenea, un prag de fund și dragare (a se vedea, de asemenea, Figura 2 de mai sus). Se recomandă AFDJ să optimizeze în continuare dimensiunile și proiectarea într-o etapă ulterioară. În cadrul proiectului curent, această măsură este evaluată doar din punct de vedere hidrolic dar nu a fost inclusă pentru calculul costurilor deoarece va fi realizată de către AFDJ Galați.	Dunăre



Figura 3 Proiectul propus de AFDJ pentru brațul Oltina

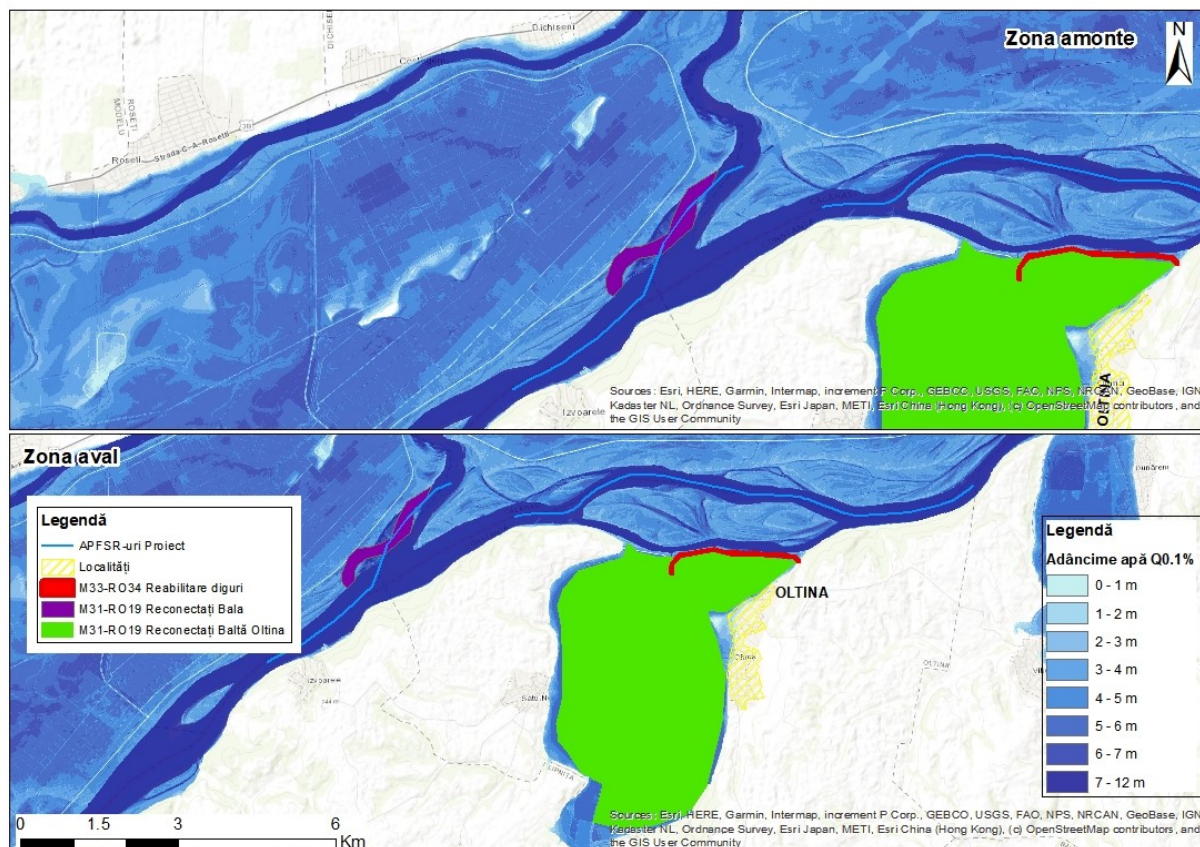


Figura 4: Localizarea măsurilor aferente alternativei preferate și limita de inundabilitate pentru probabilitatea de 1% în situația actuală

3. Cadrul social și de mediu

3.1 Teste de robustețe

Directiva Cadru Apa

Orice activitate în albia râului sau în lunca inundabilă care are potențialul de a avea un impact asupra oricărui dintre Elementele de Calitate definite în DCA (așa cum este detaliat mai jos) trebuie să fie analizată pentru a se stabili dacă ar putea cauza o deteriorare a stării unui corp de apă. Principalele lucrări de gestionare a riscului la inundații propuse pentru brațul Bala și reconectarea lacului Oltina (12-A001F Dunărea) sunt susceptibile de a avea un impact asupra Elementelor de Calitate hidromorfologică din Directiva Cadru Apă și sunt susceptibile de a cauza o deteriorare a stării Elementelor Ecologice generale ale corpului de apă.

În etapa studiului de fezabilitate se va efectua evaluarea impactului asupra corpurilor de apă, în cazul în care au fost identificate potențiale efecte asupra DCA. Aceasta ar presupune colectarea de date și observații hidromorfologice de bază pentru fiecare zonă, pentru a facilita deciziile viitoare de proiectare.

- Propunerea de reconectare a fluviului Dunării cu lacul Oltina sunt benefice pentru reducerea riscului la inundații și vor contribui la îmbunătățirea biodiversității prin crearea de conectivitate laterală.
- Cantitatea și Dinamica Debitului de Apă: Lucrările propuse sunt susceptibile de a modifica regimul hidrologic în timp precum și viteza apei, în special în cazul în care o structură de tip stavilă este amplasată peste canal la brațul Oltina.
- Conexiunea cu corpurile de apă subterană: Este puțin probabil ca lucrările propuse să modifice schimbul de apă între albia minoră, zona hipodermică și apele subterane mai adânci și este puțin probabil să modifice ratele de reîncărcare a apelor subterane din lunca inundabilă (în acele locații în care acesta este considerat un mecanism semnificativ de reîncărcare).
- Continuitatea râului: Este probabil ca lucrările propuse să aibă un impact asupra conectivității laterale existente (conectivitatea luncii inundabile cu cursul de apă) prin

	măsura de reconectare în integralitatea sa. • Variația adâncimii și lățimii râului: Lucrările propuse nu sunt susceptibile de a modifica morfologia fluviului Dunărea în zona lucrărilor propuse. • Structura și substratul albiei râului: Lucrările propuse sunt puțin susceptibile de a avea un potențial impact asupra dimensiunii, distribuției și structurii sedimentelor din interiorul albiei minore. • Structura Zonei Riverane: este probabil ca lucrările propuse să ducă la o pierdere directă sau indirectă temporară de vegetație în zona riverană. Acest lucru poate fi cel mai evident pentru canalul de intrare în lac.
Directiva Habitate	Impactul pozitiv care se va manifesta în perioada de exploatare se datorează creșterii frecvenței de inundare a pajiștilor și a terenurilor din vecinătatea Dunării, terenuri care sunt inundate doar la ape foarte mari (1%). Ca urmare a proiectului, este posibil ca frecvența inundațiilor să crească, iar vegetația să se adapteze la noile condiții. Vegetația nou creată sau adaptată este tipică zonelor fluviale (habitatul 92A0 sau 91I0) și reprezintă un coridor ecologic important și un habitat pentru speciile de păsări, amfibieni, reptile, nevertebrate sau mamifere. De asemenea, vegetația din apropierea zonelor umede protejează împotriva condițiilor extreme (temperaturi ridicate, secetă) prin umbrirea luciului de apă. Pe sectorul vizat în imediata lui vecinătate se află următoarele arii naturale protejate: ROSPA0039 Dunărea-Ostroave, ROSCI0022 Canalele Dunării, RORMS0017 Ostroavele Dunării - Bucgeac - Iortmac, respectiv RONPA0876 Pădurea Cetate, RONPA0878 Lacul Oltina, ROSPA0056 Lacul Oltina, RORMS0014 Brațul Borcea, ROSCI0172 Pădurea și Valea Canaraua Fetii - Iortmac și ROSPA0012 Brațul Borcea. În funcție de habitatele care pot fi găsite pe amplasamentul lucrărilor, există potențialul de a conduce lucrările la reabilitarea sau restaurarea habitatelor inițiale. În cazul terenurilor agricole protejate de digul localității Oltina, reconectarea poate însemna refacerea luncii inundabile, cu beneficii importante pe o suprafață de aproximativ 280 de hectare. Vor putea fi instalate habitate de pajiști sau păduri riverane. Lucrările din zona digului localității Oltina pot duce la renaturarea zonei cu instalarea unor condiții similare perioadei anterioare realizărilor lucrărilor hidrotehnice pe cursul Dunării. Suprafața maximă potențială pe care pot fi instalate habitate riverane (inclusiv habitate de interes comunitar) este de 280 de hectare. Acestea sunt situate în afara limitelor siturilor RONPA0878 Lacul Oltina, ROSPA0056 Lacul Oltina și ROSCI0172 Canaraua Fetii - Pădurea și Valea Iortmac.
Schimbări climatice	Proiectul propus include și soluții verzi care au o adaptabilitate mare. Rezultatele modelării indică faptul că după implementarea măsurilor se asigură integral standardul de protecție de 1%, fiind apărate toate localitățile și neproducând-se inundații ale unor suprafețe noi de teren. Excepție fac zonele propuse pentru reconectare (terenuri agricole/pășuni), dar în cadrul cărora nu există receptori sau expunere cunoscută. Strategia aduce beneficii semnificative de reducere a riscului la inundații pe întreg ansamblul proiectului în zona localității Oltina. Strategia este, în general, robustă pentru viitoare scenarii climatice, sistemul de măsuri propus asigurând protecție integrală crescând garda digurilor existente pe anumite sectoare.

3.2 Implicarea părților interesate

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

Se recomandă ca A.B.A. Dobrogea Litoral în colaborare cu ANAR 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 următoarele părți interesate:

- A.B.A. Buzău Ialomița
- Administrația Fluvială Dunărea de Jos (ADFJ)
- Agenția Națională pentru Pescuit și Acvacultură (ANPA)
- Reprezentanți ai comunității Oltina și proprietari de pământuri din zonă
- Reprezentanți ai județului Constanța
- Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor

4. Evaluarea fezabilității proiectului

4.1 Evaluarea eficienței măsurilor din punct de vedere hidraulic

Abordarea utilizată în modelare

A fost elaborat un nou model cvasi 2D cu ajutorul soft-ului HecRas, pentru a evalua efectul potențial al măsurilor și pentru a determina dimensiunile măsurilor propuse. Înainte de a evalua dimensiunile măsurilor, au fost modelate intervențiile de pe brațul Bala. Astfel s-a creat un nou scenariu de bază care a fost utilizat ca punct inițial, acest lucru fiind descris în continuare.

Trebuie menționat faptul că în cadrul acestui proiect, s-a convenit că, în cazul fluviului Dunărea, să se utilizeze hărțile de hazard C1 doar pentru a evalua hazardul și riscurile și, odată cu acestea, beneficiile intervențiilor. În anumite zone, harta C1 corespunzătoare Q1% pentru Dunăre, poate avea subestimări cu privire la extinderea inundației, deoarece a fost considerat faptul că nivelurile nu depășesc coronamentul digurilor. Prin urmare, beneficiile calculate pe baza acestor hărți sunt, de asemenea, o subestimare. În schimb, pentru dimensionarea lucrărilor a fost folosit modelul hidraulic menționat anterior.

Intervențiile propuse de către AFDS Galați de pe brațul Bala sunt schematizate într-un model cvasi 2D dezvoltat pentru fluviul Dunărea. Dimensiunile au fost preluate din studii anterioare de prefazăabilitate, furnizate de World Wide Fund for Nature (din proiectul TRANS Programul Operațional Sectorial Transport). Creșterea debitului prin reconectarea brațului Bala este prezentată în Tabelul 1, conform studiului de prefazăabilitate furnizat împreună cu rezultatele modelului obținute prin modelare în cadrul acestui proiect. Dimensiunile lucrărilor sunt calibrate în așa fel încât modelul Dunării să prezinte rezultate similare în ceea ce privește distribuția debitelor comparativ cu informațiile primite.

Debit amonte (m ³ /s)	4000	6000	8000
Creștere a modelului WWF (m ³ /s)	295	163	126
Creșterea modelului cvasi 2D (m ³ /s)	340	188	109

Tabelul 1: Creșterea evacuării în brațul vechi al Dunării pentru modelul WWF și noul model C2 ca urmare a intervențiilor la brațul Bala

Conform rezultatelor simulate, măsurile propuse de AFDJ Galați au ca rezultat o creștere a nivelului apei de 7 cm la bifurcație și o creștere de 50 m³/s pe brațul Dunărea Veche pentru un eveniment de inundație cu probabilitatea anuală de depășire de 1%. Creșterea debitului este limitată, iar pragul de fund creează un mic efect de remu pe brațul Dunărea Veche.

Modelul Dunării, inclusiv intervențiile de pe brațul Bala, este modelul care a fost utilizat pentru a optimiza efectul reconectării cu lacului Oltina pentru evenimentele de inundații care pot apărea pe fluviul Dunărea (scenariul analizat având probabilitatea anuală de depășire de 1%). Acest lucru se realizează prin optimizarea structurii de admisie existente, precum și prin crearea unei zone de retenție suficiente utilizând infrastructura existentă și cea propusă. Având în vedere faptul că structura de reconectare va fi echipată cu stavile, va trebui stabilit un regulament de exploatare pentru aceasta în timpul diferitelor regimuri de debit.

Digurile Dunării, precum și digurile din jurul lacului care creează zona de retenție sunt modelate ca diguri infinite. Nivelul apei pentru evenimentul cu probabilitatea anuală de depășire de 1% va fi utilizată pentru a determina nivelul l creșterii digurilor iar pentru garda acestora se va utiliza un înălțime minimă de 0,5 – 1m care vor asigura reziliența necesară pentru schimbări climatice.

Descrierea eficienței

Rezultatele modelării pot fi împărțite în trei categorii, care vor fi prezentate separat în paragrafele

hidraulice a
măsurilor

de mai jos.

1. Constatări privind reconectarea lacului Oltina
2. Efectele hidraulice ale intervențiilor propuse
3. Înălțimi minime ale digului existent și ale digului nou propus

Reconectarea Oltina

Structura de admisie a fost modelată ca o structură echipată cu stăvile și a fost dimensionată pentru a crea o reducere maximă a nivelului apei pentru debite cu probabilitatea anuală de depășire de 1%. Figura 5 de mai jos arată debitul de admisie prin structură. Retenția rezultată în lacul Oltina este de 138 mil. m³, presupunând un nivel inițial al lacului de 8 m (extras din DTM).

Acest lucru înseamnă că, în condiții de inundații extreme pe Dunăre, apa este direcționată prin admisia existentă în lacul Oltinași în zonele depresionare din jurul lacului. Satu Nou (vestul lacului) nu prezintă risc la inundații, în timp ce localitatea Oltina (est) este afectată de această măsură. Pentru a proteja comunitatea Oltina și pentru a maximiza capacitatea de retenție, se propune o nouă linie de apărare (Figura 6, galben). Locația digului este aleasă astfel încât zona dintre acest dig nou și cel existent să poată fi utilizată ca zonă de retenție suplimentară. Digul este amplasat cât mai departe posibil de corpul de apă și protejează comunitatea Oltina de inundații. Conform rezultatelor obținute, digul existent al Dunării nu trebuie să fie supraînălțat (Figura 6), deoarece înălțimea actuală este mai mare decât înălțimea minimă bazată pe nivelurile de apă obținute pentru debitul Q1% și considerând garda suplimentară. Trebuie rezolvată doar secțiunea de intrare în lacul Oltina, care face parte din modernizarea structurii de admisie/evacuare.

Notă: ar putea fi necesare lucrări suplimentare pentru a împiedica peștii să iasă din bazinul piscicol la scăderea nivelului în lac după trecerea viiturii pe fluviul Dunărea.

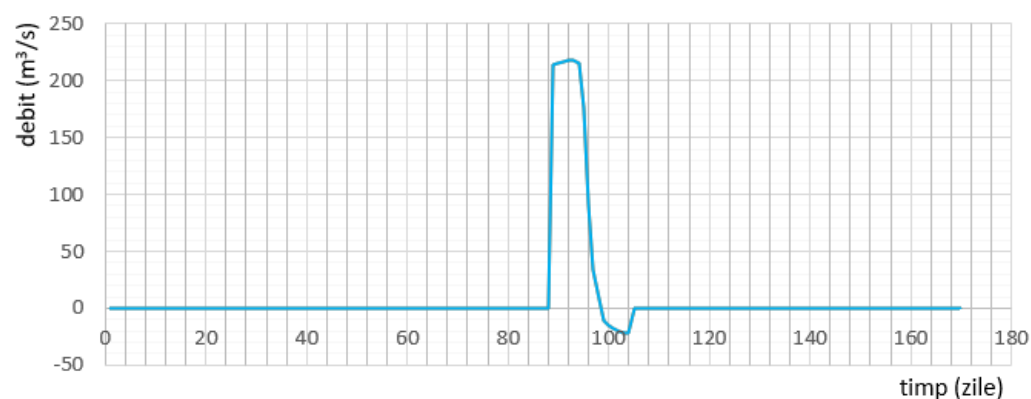


Figura 5: Hidrograful curgerii prin structura de admisie propusă



Figura 6: Digul nou propus lângă lacul Oltina (în galben)

Efectul intervențiilor asupra nivelurilor maxime ale apei

Figura 7 prezintă efectul intervențiilor la brațul Bala și al reconectării lacului Oltina asupra nivelurilor maxime ale apei în această secțiune a Dunării, pornind de la scenariul de bază pentru debitul Q1% (Figura 7 – roșu). Apoi, este prezentat efectul adăugării brațului Bala (Figura 7, verde - măsuri AFDJ Galați), care reprezintă o creștere de aproximativ 7 cm. Atunci când se aplică măsurile din jurul lacului Oltina (Figura 7 - portocaliu), efectul brațului Bala este aproape complet atenuat. Acest lucru înseamnă că reconectarea și retenția lacului Oltina pot fi considerate ca o măsură de compensare pentru intervențiile asupra brațului Bala ce vor fi realizate de către AFDJ Galați. Nivelurile la debite cu probabilitatea anuală de depășire de 1% (figura 7 – albastru) cu schimbări climatice și 0.1% (Figura 7 - negru) sunt cu 0,50 m și, respectiv, 1,35 m mai mari decât scenariul de bază pentru Q1%.

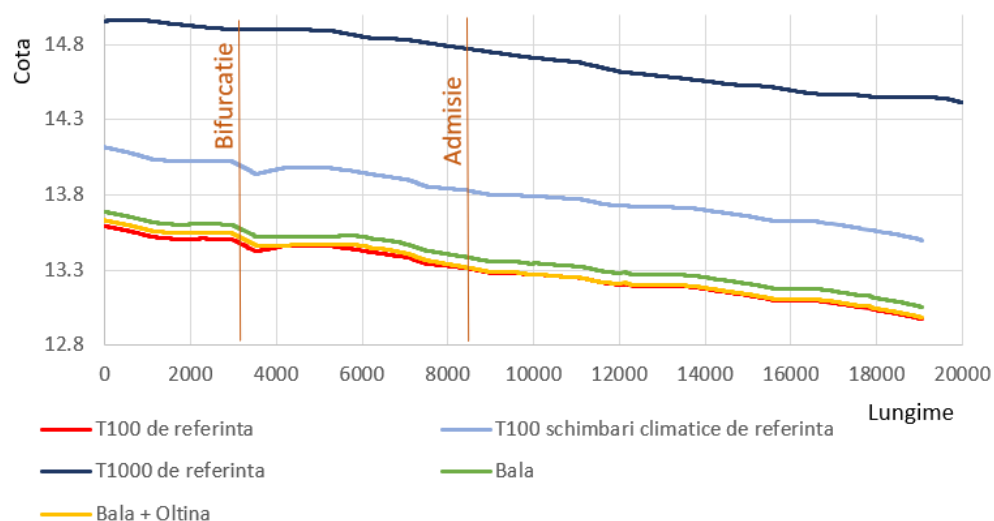


Figura 7: Efectul intervențiilor de la brațul Bala asupra nivelurilor maxime ale apei

Înălțimi minime ale digurilor

Pentru digurile de-a lungul fluviului Dunărea, Figura 8 prezintă nivelurile actuale ale digurilor (roșu) și nivelurile minime (exprimate ca T100 cu măsuri, albastru închis). Digurile sunt suficient de înalte

pentru T100 și T100 plus schimbări climatice (CC). Doar o secțiune scurtă este mai joasă, care reprezintă structura de admisie care va fi reconstruită. Q1% este cu 1,35 m mai mare decât Q1% cu măsuri și depășește nivelul digurilor existente pe o serie de secțiuni. Deoarece efectul ar fi limitat în acest caz, se propune să nu se reabiliteze digurile existente, ci doar să se realizeze structura de admisie/evacuare, așa cum s-a propus mai sus.



Digul Oltina de-a lungul Dunării

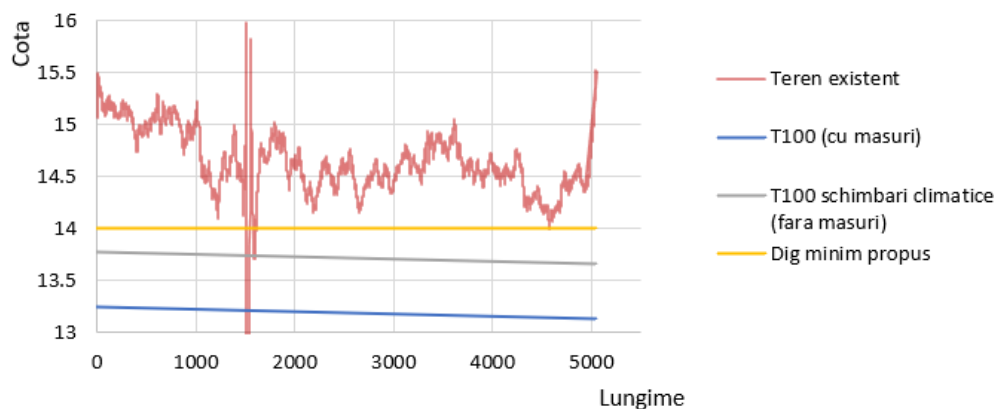


Figura 8: Nivelurile digului Oltina (existent) de-a lungul Dunării și cotele minime necesare

Noul dig de protecție a comunității Oltina după reconectarea lacului și cota coronamentului acestuia este indicată în Figura 9. Simulările indică un nivel minim al digului de 13,2 + 0,5 m garda de siguranță (care reprezintă efectul suplimentar pentru schimbările climatice) (Figura 9, albastru). Noul dig rezultat va avea o lungime de 3 500 m și o înălțime medie de 1,5 până la 2 m.

Efectul măsurii în comparație cu scenariul de bază este indicat în Figura 10. A se nota că această figură prezintă evenimentul corespunzător Q0,1%. Acest lucru se datorează faptului că evenimentul corespunzător Q1% bazat pe rezultate obținute în C1 (așa cum a fost menționat anterior) nu va arăta niciun efect, nivelul fiind menținut între diguri, ceea ce nu este realist.

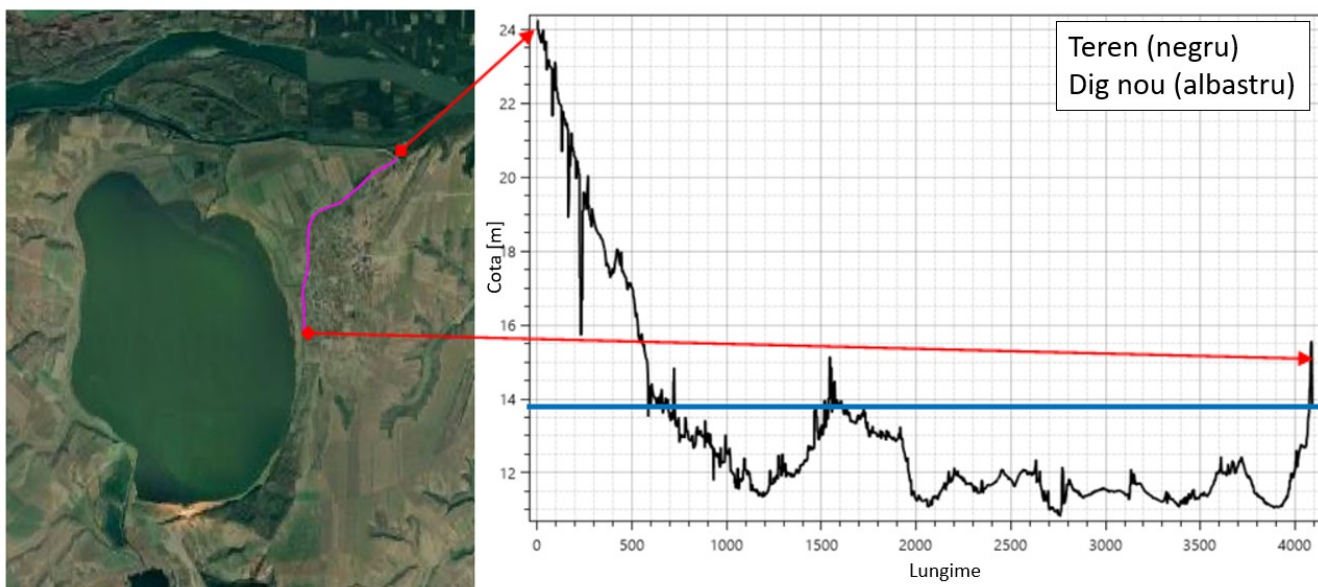


Figura 9: Înălțimile digurilor nou propuse de-a lungul comunității Oltina

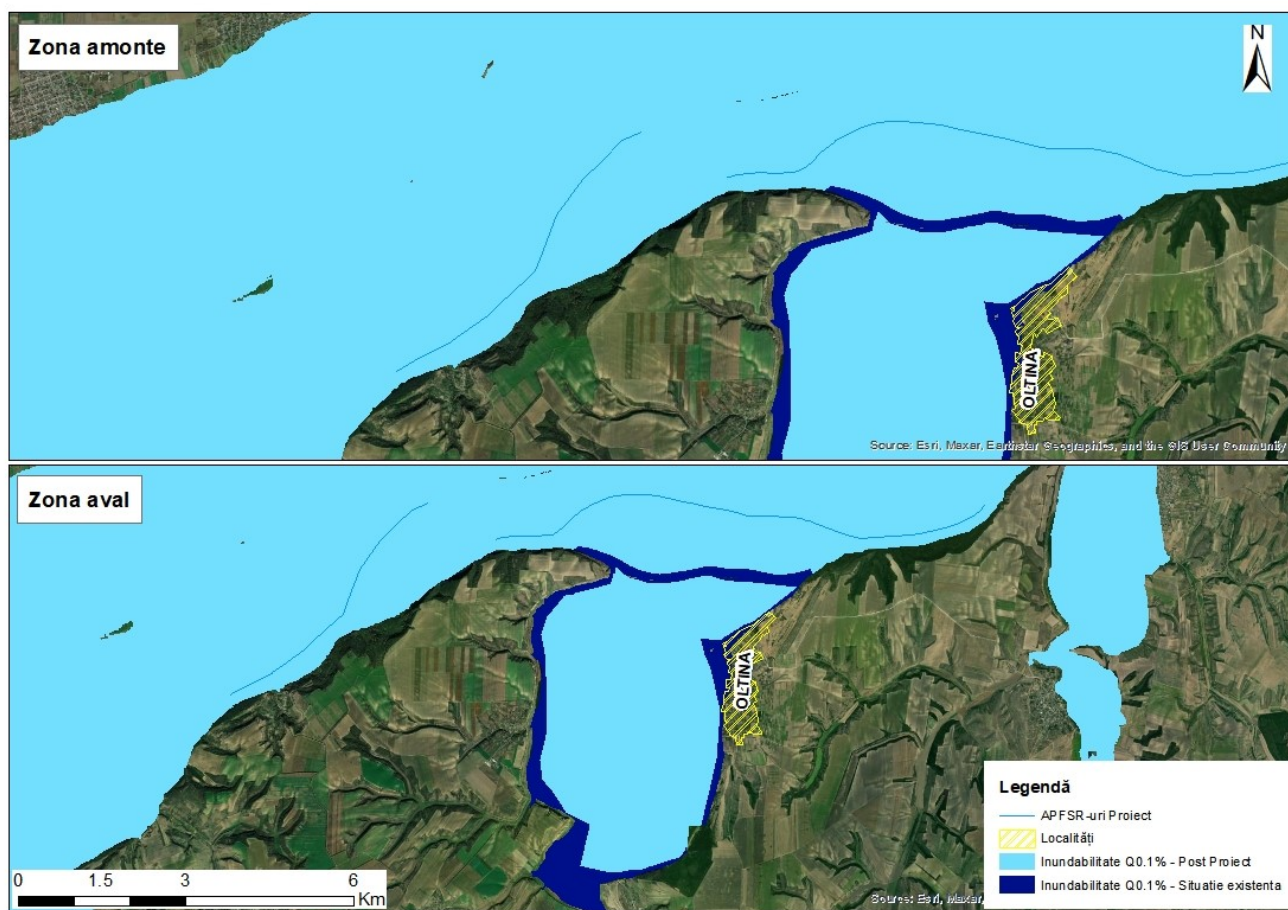


Figura 10: Limita de inundabilitate pre si post implementare proiect pentru probabilitatea de 0.1%

4.2 Analiza multi-criterială și analiza cost-beneficiu

Pagube evitate prin măsurile propuse Notă: valorile prezentate în tabel reprezintă diferența dintre pagubele potențiale din scenariul de referință și valoarea pagubelor potențiale post implementare măsura	Pagube totale evitate (1%)	€ 319,657
	Populație protejată (1%)	3
	Pagube totale evitate (1% CC)	€ 3,495,476
	Populație protejată (1% CC)	151
	Pagube totale evitate (AED):	€ 58,866
	Pagube totale evitate (AED, CC):	€ 98,633
Pagube evitate pentru obiectivele culturale	Obiective culturale protejate (1%)	0
	Obiective culturale protejate (1% CC)	0
Costul estimat al măsurilor	Capital: €2.189.911 Înlocuire: €1.017.080 Mentenanță (anuală): €47.418 Atenuarea efectelor asupra mediului : €136.896	
Sursa de finanțare	Bugetul de Stat / Fonduri Europene	
Rezumat		
Construcția brațului Bala și activitățile aferente propuse de AFDJ Galați vor aduce mari beneficii navigației pe Dunăre. Cu toate acestea, va crește nivelul apei pe brațul vechi al Dunării și va crește riscul la inundații în zona localității Oltina. Activitățile de dragare aferente și construcția pragului de fund afectează, de asemenea, circulația sedimentelor. Reconectarea lacului Oltina și optimizarea capacității de retenție a acestuia în condiții de inundații extreme atenuează efectul măsurilor propuse de AFDJ Galați asupra nivelurilor maxime ale apei. Analiza arată că reconectarea lacului Oltina cu fluviul Dunărea conduce la o valoare cost-beneficiu relativ scăzută, dar există o serie de considerente cheie pentru promovarea măsurii propuse în plus față de atenuarea efectului negativ asupra riscului la inundații: • Măsurile propuse vor diminua riscul la inundații pentru localitatea Oltina. • Măsura va spori beneficiile aduse de serviciile ecosistemice (îmbunătățirea calității apei lacurilor, creșterea numărului de pești și creșterea conectivității laterale), ceea ce este în conformitate cu Directiva Cadru Apa și Directiva Habitate. • Administratorul lacului este probabil să fie favorabil intervenției. Intervenții similare au obținut cu succes finanțare în alte părți mai în amonte ale Dunării. Pentru analize viitoare, se recomandă să se acorde o atenție deosebită la următoarele considerente: • Regulamentul de exploatare ce va fi dezvoltat pentru structura de admisie a apei din lac ar trebui să definească condițiile de exploatare atât din punct de vedere al atenuării inundațiilor cât și din punctul de vedere al beneficiilor pentru mediu. • De remarcat faptul că beneficiile au fost calculate folosind datele C1. Evenimentul de inundație C1 corespunzător Q1% este potențial subestimat, ceea ce duce, de asemenea, la o potențială subestimare a beneficiilor măsurii. Se recomandă reevaluarea riscului la inundații pe baza unor informații actualizate.		
NOTA: Valorile prezentate în Secțiunea 4.2 sunt orientative și ar putea face obiectul unor ajustări suplimentare în etapele viitoare de planificare.		