

# RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

## Rev. 0

**“Mărirea gradului de protecție împotriva inundațiilor în  
bazinul hidrografic Mureș, prin ridicarea clasei de  
importanță a infrastructurii existente de apărare”**

ELABORATOR: S.C. EPMC CONSULTING S.R.L, str. Fagului, nr.11, Cluj-  
Napoca, 400483, jud.Cluj

BENEFICIAR: Administrația Națională Apele Române, Administrația Bazinală  
de Apă Mureș

Str. Koteles Samuel, nr. 33, municipiul Târgu Mureș, județul Mureș

Director: dl. Ing. Cosmin Butiulca

MARTIE 2020



**LISTĂ DE SEMNĂTURI**

**Întocmit:**

Expert protecția mediului

dr. geogr. Claudia Ionescu-Tămaș

Expert de mediu EA

biol. Sabin Neațu

Expert protecția mediului

geogr. Radu Carhaț

Expert inginer chimist

dr. ing. Adriana Bocian

Cercetător ecologie și protecția mediului

dr. biol. Sebastian Cristian Plugaru

Biolog

biol. Denisa Kalisch

**Verificat:**

Expert protecția mediului

geogr. Ciprian Bodea

Director general

Cristina Corpodean



## CUPRINS

1	DESCRIEREA PROIECTULUI .....	7
1.1	Informații generale .....	7
1.1.1	Aspecte introductive .....	9
1.1.2	Titularul proiectului .....	9
1.1.3	Elaboratorul raportului privind impactul asupra mediului .....	10
1.1.4	Denumirea proiectului .....	17
1.1.5	Scop și obiective .....	19
1.1.6	Mod de abordare .....	20
1.2	Amplasamentul proiectului .....	22
1.3	Caracteristicile fizice ale proiectului, inclusiv a lucrărilor de demolare .....	25
1.4	Durata construcției, funcționării și dezafectării proiectului și eșalonarea perioadei de implementare a proiectului propus.....	28
1.5	Documentele/ actele de reglementare existente privind planificarea / amenajarea teritoriului în zona amplasamentului .....	29
1.6	Modalitatea de conectare la infrastructura existentă.....	31
1.7	Principalele caracteristici ale etapei de realizare și de funcționare a proiectului.	32
1.7.1	Caracteristicile etapei de realizare a proiectului propus .....	32
1.7.2	Caracteristicile etapei de funcționare a proiectului propus .....	53
1.8	Reziduuri și emisii preconizate.....	54
1.8.1	Tipuri și cantități de deșeuri rezultate în etapa de realizare și în etapa de funcționare a proiectului propus .....	55
1.8.2	Spații de depozitare temporară .....	57
1.8.3	Managementul deșeurilor .....	57
2	ALTERNATIVE REZONABILE .....	58
2.1	Alternativa 0 – nicio acțiune .....	59
2.2	Alternativa DE infrastructură verde .....	59
2.3	Alternativa 1 .....	60
2.4	Alternativa 2.....	62

2.5	Alternativa 3.....	64
2.6	Analiza comparativă a alternativelor de proiect și alternativa optimă aleasă .....	65
3	DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI.	70
3.1	Apă .....	70
3.2	Aer .....	79
3.3	Sol.....	81
3.4	Subsol/Geologie.....	82
3.5	Biodiversitate .....	86
3.6	Peisaj.....	118
3.7	Mediu social și economic .....	120
3.8	Condiții culturale, etnice, patrimoniu cultural.....	122
4	IMPACTUL PROIECTULUI PROPUȘ ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU .....	128
4.1	Apă .....	128
4.2	Aer .....	130
4.3	Sol/SUBSOL .....	131
4.4	Biodiversitate .....	134
4.5	Peisaj.....	158
4.6	Mediu social și economic .....	159
4.7	Protecție împotriva zgomotului și vibrațiilor .....	161
5	EFACTE SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI.....	162
5.1	Construirea și existența proiectului .....	162
5.2	Utilizarea resurselor naturale .....	167
5.3	Emisia de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații .....	168
5.3.1	Poluanți fizici și chimici ai solului și subsolului.....	168
5.3.2	Poluanți fizici și chimici ai apei subterane și de suprafață .....	168
5.3.3	Poluanți fizici și chimici ai aerului .....	169
5.4	Riscurile pentru sănătatea umană, patrimoniul cultural sau pentru mediu.....	169
5.5	Cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente și/sau aprobate .....	170

5.6	Impactul proiectului asupra climei și vulnerabilitate proiectului la schimbările climatice	176
5.7	Tehnologiile și substanțele folosite .....	182
5.8	Descrierea dificultăților.....	185
5.9	MATRICEA DE IMPACT AL PROIECTULUI PROPUS .....	186
6	MĂSURI PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU COMPENSAREA ORICĂROR EFECTENEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI .....	192
6.1	Apă .....	192
6.2	Aer .....	194
6.3	Sol/ SUBSOL .....	194
6.4	Biodiversitate .....	195
6.5	Peisaj.....	202
6.6	Mediu social și economic .....	204
6.7	Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor.....	205
7	METODE PREVIZIONATE UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI .....	205
7.1	METODE UTILIZATE PENTRU EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU.....	205
7.2	MONITORIZARE .....	208
8	DESCRIEREA EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/SAU DEZASTRE RELEVANTE PENTRU PROIECTUL ÎN CAUZĂ.....	214
9	CONCLUZII .....	214
10	REZUMAT NETEHNIC.....	217
11	BIBLIOGRAFIE .....	222
12	ANEXE .....	223

## Introducere

Prezentul proiect a fost realizat cu scopul creșterii gradului de protecție a populației la inundații cu probabilitatea de producere de 1% în mediul rural și respectiv 0,5% în mediul urban pe cursul de apă Mureș și pe afluenții acestuia Târnava cu Târnava Mare, Tiur, Cugir, Pianu, Valea Vințului Săcămaș, Brâznic, Pârâul Mare și Lalașinț. Titularul proiectului are în vedere finanțarea proiectului prin Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020, axa prioritară 5 – *Promovarea adaptării la schimbările climatice, a prevenirii și gestionării riscurilor*, obiectivul specific 5.1 – *Reducerea efectelor și a pagubelor asupra populației cauzate de fenomenele naturale asociate principalelor riscuri accentuate de schimbările climatice, în principal de inundații și eroziune costieră*. Valoarea totală estimată a investiției propuse este: 233.893.329,32 lei cu TVA.

La conturarea soluției propuse spre amenajare au contribuit următorii factori:

- instrumentul de finanțare sus-menționat încurajează adoptarea soluțiilor de infrastructură verde și abordările prin care se dă mai mult spațiu râului;
- folosirea mecanismului natural al Mureșului de atenuare a debitelor de viitură prin menținerea luncii inundabile a acestuia și realizarea unor intervenții cu caracter local la nivelul localităților expuse riscului semnificativ de inundații;
- zonele cu risc semnificativ identificate pe cursurile de apă propuse a fi amenajate sunt constituite în marea lor majoritate din areale cu un grad ridicat de antropizare;
- la nivelul cursurilor de apă care tranzitează trupurile de intravilan există și actualmente lucrări, mare parte din lucrările propuse fiind lucrări de reabilitare și aducere la cotă a infrastructurii de apărare existente;
- în etapa de analiză a opțiunilor propuse pentru scoaterea de sub risc a arealelor actualmente expuse au fost propuse 4 soluții de amenajare, pornind de la o soluție integral verde și apoi adăugând elemente structurale în diferite scenarii de amenajare, astfel încât să fie atins obiectivul de protecție a populației și a bunurilor;
- fiecare dintre soluțiile propuse a fost supusă unei analize multicriteriale, care a ținut cont de caracteristicile tehnice, sociale, economice și de mediu, soluția cu punctajul maxim fiind cea aleasă spre propunere.

Proiectul propus a făcut obiectul unor întâlniri de consultare cu ONG-uri ce au preocupare în domeniul protecției mediului și al biodiversității, în vederea prezentării analizei de opțiuni și a provocărilor pe care le are proiectul, dar și a propunerii finale de proiect. În cadrul primei întâlniri de consultare, din data de 25.03.2019 au luat parte atât membri ai autorităților din domeniul protecției mediului din zona proiectului propus, respectiv membri ai Agenției Naționale pentru Aree Naturale Protejate – Serviciile Teritoriale Alba, Hunedoara și Arad, cât și reprezentanți ai unor ONG-uri cu preocupări în domeniul protecției mediului și cu activități în zonele cu care se suprapune proiectul, respectiv Asociația pentru Promovarea Valorilor Naturale și Culturale ale Banatului și Crișanei Excelsior și Asociația Zărand. În cadrul întâlnirii au fost prezentate elementele de context, situația existentă la nivelul bazinului hidrografic al Mureșului, zonele de risc semnificativ la inundații din bazinul hidrografic al Mureșului, caracteristicile de natură morfo-dinamică, tehnică sau de altă natură care au condus la stabilirea opțiunilor de amenajare, analiza de opțiuni și opțiunea de amenajare recomandată. După încheierea prezentării au fost adresate întrebări de natură tehnică cu privire la soluțiile de amenajare propuse, dar și întrebări legate de modalitatea în care se vor executa anumite lucrări, cu potențial impact asupra ariilor protejate. În acest sens, s-au solicitat informații suplimentare legate de lucrările de amenajare a albiei în zona Lalașinț și de influența pe care acestea o vor avea asupra dinamicii hidrologice din zonă și asupra liniei ferate din proximitate. S-a răspuns că lucrările în albie vor consta în eliminări ale obstacolelor și în eventuale decolmatări locale în vederea asigurării scurgerii debitului, fără intervenții de natură structurală. Totodată, s-a explicat că lucrările propuse sunt de realizare a unor diguri de remuu, iar propagarea undei de viitură va subtraversa noile structuri datorită condițiilor din teren. Reprezentanții Administrației Bazinale de Apă Mureș au fost întrebați dacă pregătesc proiecte de prevenire a viiturilor. S-a răspuns că la momentul întâlnirii existau o serie de propuneri de realizare a unor acumulări nepermanente pentru prevenirea viiturilor în diferite locații din bazinul hidrografic al Mureșului. De la întâlnirea de consultare și până la întocmirea prezentei documentații proiectul a suferit unele modificări, sub aspectul tipului soluțiilor propuse și a evitării, în măsura în care a fost posibil, realizării de lucrări în albiile cursurilor de apă. De asemenea, au fost introduse în studiul de fezabilitate propuneri pentru reglementarea ca zone umede a unor suprafețe inundabile natural care însumate acoperă cca 167 ha de teren și au fost preluate cu



caracter de recomandare din planurile de împădurire ale ROMSILVA suprafețele propuse pentru împădurire în arealul acoperit de proiect (cca 60 ha). A doua ședință de consultare cu ONG-urile a avut loc în data de 24.10.2019, prilej cu care a fost prezentată opțiunea de amenajare recomandată, rezultată în urma analizei fezabilității din punct de vedere tehnic, financiar, al mediului și social. La cea de-a doua întâlnire de consultare au fost prezenți reprezentanți ai autorităților de mediu de pe teritoriul județelor cu care se suprapune proiectul, însă nu au fost prezenți reprezentanți ai ONG-urilor din domeniul protecției mediului invitate. După prezentarea de către proiectant a soluției de amenajare au fost adresate întrebări legate de eventuala contribuție a altor acumulări (permanente) de apă existente (pe afluenți) la nivelul bazinului hidrografic Mureș în diminuarea efectelor inundațiilor și dacă acestea au fost luate în considerare în modelarea hidraulică. S-a explicat faptul că la compunerea debitelor de viitură investițiile în cauză au fost luate în considerare, rezultând că efectul acestora este unul local și nu contribuie la diminuarea efectului viiturilor pe cursul principal de apă.

Prezenta documentație are rolul de evaluare a impactului proiectului propus asupra mediului, aceasta incluzând concluziile *Studiului de evaluare a vulnerabilității și riscului la schimbări climatice*, ale *Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă* realizate pentru proiectul propus. Nu sunt permise copierea, multiplicarea, reproducerea parțială sau integrală a prezentului document fără aprobarea scrisă a SC EPMC Consulting SRL.

## 1 DESCRIEREA PROIECTULUI

În cadrul prezentului capitol sunt furnizate informații cu privire la proiectul propus, scopul, modul de abordare, precum și amplasamentul și caracteristicile acestuia. Totodată, sunt prezentate detalii cu privire la contextul de realizare a proiectului propus și informații cu privire la elaboratorul raportului privind impactul asupra mediului.

### 1.1 INFORMAȚII GENERALE

Lucrările propuse vor urmări măsurile selectate în concordanță cu obiectivele PMRI și ale PPPDEI, abordându-se viziunea Directivei Europene cu privire la controlul inundațiilor. Acestea se realizează conform cerințelor HG 907/2016 și a metodologiei de întocmire a studiului de





fezabilitate prevăzută în Ghidul Solicitantului axa prioritară 5, obiectivul specific (OS) 5.1. (Reducerea efectelor și a pagubelor asupra populației cauzate de fenomenele naturale asociate principalelor riscuri accentuate de schimbările climatice, în principal de inundații și eroziune costieră), POIM 2014-2018.

La nivelul Uniunii Europene, din cauza presiunilor crescânde asupra resurselor de apă, s-au promovat instrumente legislative pentru protecția și managementul durabil al acestora atât calitativ și cantitativ, cât și în ceea ce privește reducerea vulnerabilității la efectele schimbărilor climatice. Dintre aceste instrumente, cele mai importante sunt Directiva Cadru 2007/60/CE privind evaluarea și gestionarea riscurilor la inundații și Directiva Cadru 2000/60/CE privind stabilirea unui cadru de acțiune comunitar în domeniul politicii apei. Aceste acte normative asigură cadrul necesar unei gestionări eficiente a riscului la inundații și unei gospodăriri durabile în domeniul apei.

La nivel național, legislația comunitară este transpusă prin Legea apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare și Hotărârea nr. 846 din 2010 pentru aprobarea Strategiei naționale de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung. Politicile naționale actuale în domeniul apelor urmăresc gestionarea durabilă și eficientă a resurselor naturale în scopul creșterii beneficiilor economice ale populației, asigurarea unui management durabil al bazinelor hidrografice, inclusiv prevenirea riscului și diminuarea efectelor calamităților naturale pentru creșterea gradului de siguranță al cetățenilor și a bunurilor acestora.

Strategia națională pentru managementul riscului la inundații pe termen mediu și lung, a fost aprobată prin HG nr. 846/2010 și are ca scop definirea cadrului pentru orientarea coordonată, intersectorială a tuturor acțiunilor, în vederea prevenirii și reducerii consecințelor inundațiilor asupra activităților socio-economice, a vieții și sănătății oamenilor și a mediului. Ea vizează o gestionare integrată a apei și a resurselor adiacente: amenajarea teritoriului și dezvoltarea urbană, protecția naturii, dezvoltarea agricolă și silvică, protecția infrastructurii de transport, a construcțiilor, a zonelor turistice, protecția individuală.

Pentru gestionarea riscului la inundații strategia stabilește aplicarea unor politici, proceduri și practici, având ca obiectiv identificarea riscurilor, analiza și evaluarea lor, tratarea, monitorizarea și reevaluarea lor în vederea reducerii acestora, astfel încât, comunitățile umane și

toti cetățenii să poată trăi, munci și să își satisfacă nevoile și aspirațiile într-un mediu fizic și social durabil.

### 1.1.1 Aspecte introductive

Prezentul raport privind impactul asupra mediului a fost realizat ca urmare a deciziei etapei de încadrare cu nr. 1065/27.01.2020 a Agenției pentru Protecția Mediului Arad, conform căreia proiectul se supune evaluării impactului asupra mediului și evaluării impactului asupra corpurilor de apă, în conformitate cu prevederile Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și ale Ordinului nr. 863/2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului.

Odată cu publicarea deciziei etapei de încadrare, a fost solicitată de către APM Arad și întocmită de către Consultant o listă de propuneri privind aspectele relevante care trebuie dezvoltate în raportul privind impactul asupra mediului și în studiul de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă. Raportul privind impactul asupra mediului a fost întocmit în conformitate cu îndrumarul transmis de către APM Arad prin adresa nr. 2592 din 26.02.2020 (Anexa 1).

La elaborarea Raportului privind impactul asupra mediului s-a ținut cont de recomandările prevăzute în Ghidul JASPERS pentru evaluarea impactului asupra mediului – Lucrări pentru prevenirea și protecția împotriva inundațiilor.

### 1.1.2 Titularul proiectului

Titularul proiectului este Administrația Națională Apele Române – Administrația Bazinală de Apă Mureș.

Adresa: Str. Koteles Samuel, nr. 33, municipiul Târgu Mureș, județul Mureș

Director: dl. Ing. Cosmin Butiulca

Tel: 0265-260289; Fax: 0265-264290

Email: [registratura@dam.rowater.ro](mailto:registratura@dam.rowater.ro), [secretariat@dam.rowater.ro](mailto:secretariat@dam.rowater.ro)

### 1.1.3 Elaboratorul raportului privind impactul asupra mediului

Elaboratorul prezentului raport privind impactul asupra mediului este societatea SC EPMC Consulting SRL, entitate înscrisă în Registrul național la elaboratorilor de studii privind protecția mediului, la poziția 172 și este certificată pentru elaborarea următoarelor tipuri de studii:

1. Rapoarte de mediu (SEA);
2. Rapoarte privind impactul asupra mediului (EIA);
3. Bilanțuri de mediu;
4. Rapoarte de amplasament (IPPC);
5. Studii de evaluare adecvată (EA).

SC EPMC CONSULTING SRL este o societate de consultanță românească, cu capital 100% privat, care activează în domeniul protecției mediului și a cărei activitate se adresează atât mediului de afaceri privat, cât și administrațiilor publice și autorităților locale. Înființată în anul 2008, compania și-a dezvoltat și diversificat activitatea în domeniul protecției mediului, dorind să ofere servicii de calitate, integrate, în vederea identificării de soluții complete problemelor de mediu ale clienților.

EPMC Consulting și-a format echipa de specialiști, cu precădere în domeniul consultanței, în domeniul protecției mediului și al accesării de fonduri structurale și de coeziune pentru proiecte din domeniul protecției mediului, domenii de activitate în care a acumulat o vastă experiență, prin proiectele complexe derulate.

EPMC Consulting funcționează în conformitate cu prevederile standardelor SR EN ISO 9001:2008, SR EN ISO 14001:2005 și OHSAS 18001:2007, având implementat un Sistem de Management Integrat, Calitate Mediu și de Sănătate și Securitate Ocupațională.

Dintre cele mai relevante proiecte/contracte, derulate sau aflate în curs de derulare de către EPMC Consulting, menționăm:

- servicii de Asistența tehnică pentru pregătirea de proiecte POIM 2014 – 2020, axa prioritară 5, *pentru investitia „Amenajare complexa rau Barzava si afluenti pe sector Bocsa-Gataia-Denta, judetul Caras-Severin si judet Timis;*



- Asistență Tehnică pentru pregătirea de proiecte POIM Axa Prioritară 5 pentru obiectivul de investiții „Reconectare și restaurare luncă inundabilă, remeandrare curs de apă Jijia”, beneficiar Administrația Bazinală de Apă Jiu;
- Asistență Tehnică pentru pregătirea de proiecte POIM 2014-2020, Axa Prioritară 5, pentru obiectivul de investiție: ”Amenajarea complexă a râurilor Jiul de Vest și Est în vederea apărării împotriva inundațiilor a localităților riverane - Obiectul I - “ Punerea în siguranță a barajului Valea de Pești, județul Hunedoara”, beneficiar Administrația Bazinală de Apă Jiu;
- Servicii de Asistență Tehnică pentru proiectul integrat: ”Amenajarea complexă a afluenților Oltului de pe rama nordică a munților Făgăraș cu potențial de risc la inundații din viituri rapide”, beneficiar Administrația Bazinală de Apă Olt;
- Asistență Tehnică pentru pregătirea și implementarea: “Creșterea capacității de atenuare a Acumulării Călinești și de tranzitare a debitelor de viitură până la frontiera cu Republica Ungară, județul Satu Mare”, beneficiar Administrația Bazinală de Apă Someș-Tisa;
- Asistență Tehnică în pregătirea de proiecte POIM, pentru proiectul: “Mărirea gradului de siguranță a Acumulării Colibița, județul Bistrița Năsăud”, beneficiar Administrația Bazinală de Apă Someș-Tisa;
- servicii de Asistență tehnică (managementul proiectului, publicitate și supervizarea lucrărilor de execuție) în cadrul proiectului ”Modernizarea infrastructurii de apă și apă uzată în județul Hunedoara (Valea Jiului) 2014 – 2020”;
- Servicii de revizuire / elaborare a dosarului cererii de finanțare vizând finanțarea prin POIM 7.1 proiecte de termoficare pentru Municipiul Timișoara, Proiectul “Retehnologizarea sistemului centralizat de termoficare din Municipiul Timișoara în vederea conformării la normele de protecția mediului privind emisiile poluante în aer și pentru creșterea eficienței în alimentarea cu căldura urbană – etapa a -II-a”;
- Servicii de elaborare a dosarului cererii de finanțare vizând finanțarea prin POIM 3.2 infrastructura de apă pentru Compania de Apă Someș S.A., Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județele Cluj și Sălaj, în perioada 2014-2020”;

- Servicii de elaborare a dosarului cererii de finanțare vizând finanțarea prin POIM 6.1 Creșterea eficienței energetice prin valorificarea resurselor regenerabile, pentru proiecte de investiții în comuna Ilva Mare, județul Bistrița-Năsăud;
- Servicii de elaborare a dosarului cererii de finanțare vizând finanțarea prin POIM 6.1 Creșterea eficienței energetice prin valorificarea resurselor regenerabile, pentru proiecte de investiții în comuna Lunca Ilvei, județul Bistrița-Năsăud;
- Servicii de elaborare a dosarului cererii de finanțare vizând finanțarea prin POIM 6.1 Creșterea eficienței energetice prin valorificarea resurselor regenerabile, pentru proiecte de investiții în comuna Ilva Mică, județul Bistrița-Năsăud;
- Servicii de elaborare a dosarului cererii de finanțare vizând finanțarea prin POIM 6.1 Creșterea eficienței energetice prin valorificarea resurselor regenerabile, pentru proiecte de investiții în comuna Repedea, județul Maramureș;
- Servicii de elaborare a dosarului cererii de finanțare vizând finanțarea prin PNDR 7.2 Infrastructură de bază (sisteme de alimentare cu apă/apă uzată) pentru comuna Maieru, județul Bistrița-Năsăud;
- Servicii de elaborare a dosarului cererii de finanțare vizând finanțarea prin PNDR 7.2 Infrastructura de bază (sisteme de alimentare cu apă/apă uzată) pentru comuna Rodna, județul Bistrița-Năsăud;
- Servicii de elaborare a dosarului cererii de finanțare vizând finanțarea prin PNDR 6.4 pentru investiții în activități neagricole în mediul rural pentru Pensiunea Natura S.R.L, din orașul Porumbacu de Jos, județul Sibiu;
- Servicii de elaborare a dosarului cererii de finanțare vizând finanțarea prin POR 2.2 pentru investiții în activitatea curentă de servicii medicale a S.C. Medisprof S.R.L. Cluj-Napoca, județul Cluj;
- Servicii de elaborare a dosarului de finanțare vizând finanțarea prin POR 3.1.A Eficiență energetică a clădirilor rezidențiale pentru Municipiul Cluj-Napoca, județul Cluj, (contract cu 10 loturi);
- Asistență tehnică pentru Managementul Proiectului și Supervizarea Lucrărilor de Construcție, inclusiv campaniile de informare și conștientizare în implementarea investiției



- “Sistem Integrat de Gestionare a Deșeurilor în județul Sibiu” – proiect finanțat prin POS Mediu Axa 2 Managementul deșeurilor; participare ca partener de consorțiu;
- Asistență tehnică pentru Managementul Proiectului și campanie de informare și conștientizare în cadrul proiectului “Sistem Integrat de Gestionare a Deșeurilor în județul Suceava” – proiect finanțat prin POS Mediu Axa 2 Managementul deșeurilor; participare ca lider de consorțiu;
  - Asistență tehnică pentru acordarea de sprijin în gestionarea și implementarea sistemului de management integrat al deșeurilor din județul Bistrița-Năsăud – proiect finanțat prin POS Mediu, beneficiar Consiliul Județean Bistrița-Năsăud; participare ca lider de asociere;
  - Asistență tehnică pentru sprijinul managerial în implementarea proiectului “Sistem integrat de management al deșeurilor din județul Cluj” – proiect finanțat prin POS Mediu, Axa 2 „Managementul deșeurilor” – beneficiar Consiliul Județean Cluj; participare ca lider de asociere;
  - Asistență tehnică pentru sprijinul managerial în implementarea proiectului “Sistem integrat de management al deșeurilor din județul Brăila” – proiect finanțat prin POS Mediu, Axa 2 „Managementul deșeurilor” – beneficiar Consiliul Județean Brăila; participare ca partener de asociere;
  - Asistență tehnică pentru sprijinul managerial în implementarea proiectului “Sistem integrat de management al deșeurilor din județul Alba” – proiect finanțat prin POS Mediu, Axa 2 „Managementul deșeurilor” – beneficiar Consiliul Județean Alba;
  - Servicii de consultanță în realizarea Studiului de Oportunitate și a Documentației de Atribuire pentru Delegarea Operării Centrului Integrat de Management al Deșeurilor de la Ghizela, județul Timiș, achiziție realizată în cadrul Proiectului Sistem Integrat de Management al Deșeurilor în județul Timiș – beneficiar Consiliul Județean Timiș;
  - Asistență tehnică pentru managementul proiectului, supervizarea lucrărilor de construcții și realizarea campaniei de conștientizare în cadrul proiectului “Sistem de management integrat al deșeurilor în județul Dolj” - beneficiar Consiliul Județean Dolj; participare ca partener în asociere;

- Asistență tehnică pentru managementul proiectului „Retehnologizarea sistemului de termoficare din municipiul Bacău în vederea conformării la normele de protecția mediului privind emisiile poluante în aer și pentru creșterea eficienței în alimentarea cu căldură urbană”;
- Servicii de proiectare și consultanță pentru întocmirea documentațiilor de specialitate care vor constitui dosarul cererii de finanțare, pentru proiectul Reabilitarea sitului industrial de pe fosta platformă industrială Călan și pregătirea lui pentru noi activități, Programul Operațional Regional 2007-2013, DMI 4.2. – Reabilitarea siturilor industriale poluate și neutilizate și pregătirea pentru noi activități, beneficiar Orașul Călan, județul Hunedoara;
- Realizarea cererii de finanțare și a dosarului de finanțare „Laborator de cercetare privind terapia personalizată în oncologie”, Programul Operațional Competitivitate 2014-2020 – Acțiunea 1.1.1., Mari infrastructuri de Cercetare dezvoltare, beneficiar S.C. Medisprof S.R.L. Cluj-Napoca, județul Cluj;
- Servicii de proiectare, respectiv realizare Proiect tehnic, detalii de execuție, caiet de sarcini, documentații pentru avize, acorduri, autorizații, deviz martor, precum și AT din partea proiectantului pentru Proiectul “Reabilitarea sitului industrial Hunedoara și pregătirea sa pentru noi activități”, beneficiar Municipiul Hunedoara, județul Hunedoara;
- Elaborare Studiu de Fezabilitate și elaborare dosar de finanțare, inclusiv cerere de finanțare pentru proiectul “Amenajare hidroenergetică pe râul Vad”, POSCCE Axa prioritară 4, DMI 4.2 Valorificarea resurselor regenerabile de energie pentru producerea energiei verzi, beneficiar GV Energy SRL;
- Servicii de consultanță pentru Promovarea celor mai bune practici și a instrumentelor financiare pentru conformarea la Directiva Nitrați în rândul potențialilor beneficiari 02/FBS/2015, beneficiar Ministerul Apelor și Pădurilor, Unitatea de Management a Proiectului Controlul Integrat al Poluării cu Nutrienți;
- Servicii de cercetare pentru elaborarea ”Studiului privind analiza pre-fezabilității privind facilitățile de migrare a ihtiofaunei pentru barajele cu înălțimi mai mari de 15 m. Studii de caz”, beneficiar Ministerul Mediului, Administrația Națională Apele Române;



- Servicii pentru elaborarea și aprobarea Planului de Management Integrat al Ariilor Naturale Protejate Coridorul Jiului, Confluența Jiu-Dunăre, Bistreț, Locul Fosilifer Drănic și Pădurea Zăval, în cadrul proiectului „Plan de Management Integrat, informare și conștientizare pentru ariile ROSCI0045, ROSPA0023, ROSPA0010, IV.33 și 2391”, COD SMIS 43268, în cadrul Programul Operațional Sectorial Mediu 2007-2013, Axa Prioritară 4 - Implementarea sistemelor adecvate de management pentru protecția naturii: inventariere, cartare, evaluare stare de conservare și realizarea măsuri structurale și nestructurale privind ihtiofauna, servicii prestate de asocierea formată din S.C. EPMC Consulting S.R.L. (lider al asocierii – 90%) și S.C. INTEGRA TRADING S.R.L.;
- Servicii de realizarea planurilor de management pentru siturile ROSCI0049 Crișul Negru, ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea și ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede, ROSCI0061 Defileul Crișului Negru, ROSCI0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede, ROSCI0068 Diosig și ROSCI0262 Valea ladei” - Inventariere, cartare, evaluare stare de conservare și realizarea măsuri structurale și nestructurale privind ihtiofauna. Studii pentru refacerea conectivității longitudinale și plan de măsuri, servicii prestate de asocierea formată din S.C. EPMC Consulting S.R.L. (lider al asocierii – 97%) și S.C. KVB Economic S.A.;
- Servicii pentru monitorizarea stării de conservare a speciilor de pești din România, la proiectul: „Monitorizarea stării de conservare a speciilor și habitatelor din România în baza articolului 17 din Directiva Habitate”, proiect finanțat de „Programul Operațional Sectorial Mediu” (POS Mediu), Axa prioritară 4, SMIS-CSNR 17655, contract de finanțare nr. 130537/10.01.2011, servicii prestate de asocierea formată din S.C. EPMC CONSULTING S.R.L. (lider al asocierii - 70%) și Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului „Regele Mihai I al României” din Timișoara; beneficiar Institutul de Biologie București – Academia Română;
- Prestarea serviciilor de elaborare a Raportului de mediu în vederea derulării procedurii de evaluare S.E.A. pentru proiectul „Planul pentru Prevenirea, Protecția și Diminuarea Efectelor Inundațiilor în Bazinul Hidrografic Someș-Tisa”, servicii prestate asocierea formată din S.C. EPMC Consulting S.R.L. (lider de asociere – 50%) și S.C. Compania de Consultanță și Asistență Tehnică S.R.L.;





- Servicii de realizare a documentațiilor în vederea obținerii avizului și/sau autorizației de gospodărire a apelor pentru obiective diverse:
  - Barajul și lacul de acumulare Avrig
  - Barajul și lacul de acumulare Arpașu
  - Barajul și lacul de acumulare Scoreiu
  - Barajul și lacul de acumulare Viștea
  - Lacul de acumulare Târgu Jiu
  - Lacul de acumulare Vădeni
  - Lacul de acumulare Clocotiș
  - Centrala hidroelectrică Târgu Jiu
  - Centrala hidroelectrică Vădeni
  - Centrala Hidroelectrică Sadu V
  - Microhidrocentrala Sadu Sat
  - Centrala hidroelectrică de mică putere Gura Râului
  - Centrala hidroelectrică de mică putere Sebeș
  - Microhidrocentrala Sadu Sat – beneficiar Hidroelectrica SA
  - Depozit intermediar de combustibil ars Cernavodă
  - Documentație pentru autorizația de gospodărire ape. Etapa de funcționare – beneficiar Societatea Națională “Nuclearelectrica” S.A.
  - Amenajare platformă colectare deșeuri lemnoase, împrejmuire și racord la utilități – beneficiar S.C. Egger România S.R.L.
  - Platforma industrială Silcotub – beneficiar S.C. Silcotub S.A.
- Servicii de consultanță vizând finanțarea de investiții în cadrul Proiectului “Controlul Integrat al Poluării cu Nutrienți” prin Programul Competitiv de Finanțare “Investiții la nivelul comunităților locale pentru reducerea poluării cu nutrienți”- pentru accesarea finanțării în vederea realizării de platforme comunale de depozitare a gunoierului de grajd, respectiv: notă conceptuală, formular de finanțare, studiu de fezabilitate, studii de teren (topo, geotehnice), proiect tehnic (PT), detalii de execuție (DDE), documentație pentru obținerea autorizației de construire (DTAC), documentație tehnică pentru organizarea execuției



lucrărilor (DTOE), documentație pentru obținerea avizelor/acordurilor, acord de mediu și aviz de gospodărire a apelor, asistență tehnică din partea proiectantului pe perioada execuției lucrărilor – beneficiari: Primăria orașului Iernut, județul Mureș, Primăria orașului Miercurea Nirajului, județul Mureș, Primăria comunei Călățele, județul Cluj, Primăria comunei Jucu, județul Cluj, Primăria comunei Roșia, județul Sibiu, Primăria comunei Bod, județul Brașov.

În cifre, activitatea EPMC Consulting poate fi rezumată astfel:

- a realizat servicii de asistență tehnică pentru implementarea de proiecte de mari dimensiuni (inclusiv proiecte majore) în domeniile: infrastructură de mediu – apă, apă uzată, managementul deșeurilor, termoficare și biodiversitate;
- în cei 10 ani de activitate, a elaborat documentații de conformare cu cerințele de mediu pentru investițiile a peste 70 de companii private din diverse sectoare economice, pentru 18 autorități publice și pentru 4 regii autonome;
- a furnizat peste 230 sesiuni de instruire pentru mai mult de 3.600 persoane din echipele de implementare a proiectelor POS Mediu, pe următoarele teme: Achiziții publice; Analiza cost-beneficiu; Audit și managementul riscurilor; Comunicare în cadrul campaniilor de mediu; Comunicarea informațiilor publice; Documentații tehnice; Expert accesare fonduri structurale și de coeziune europene; Management de proiect; Management financiar; Managementul contractelor de lucrări de tip FIDIC; Managementul integrat al deșeurilor; Managementul timpului și stresului; Măsuri de prevenire a riscurilor la inundații; Nereguli și fraude în achizițiile publice; Operare instrumente IT; Protecția naturii și planuri de management al ariilor protejate; Sisteme de alimentare cu apă, epurarea apelor uzate și managementul nămolurilor.

#### 1.1.4 Denumirea proiectului

Proiectul propus are denumirea **“Mărirea gradului de protecție împotriva inundațiilor în bazinul hidrografic Mureș, prin ridicarea clasei de importanță a infrastructurii existente de apărare”** și prevede următoarele categorii de măsuri:

- asigurarea înălțimilor de calcul și asigurarea incintelor apărate;

- protecția taluzurilor digurilor înspre apă în locurile cu distanțe foarte reduse ale banchetei dig-mal;
- protecția malurilor albiei minore pe sectoarele cu eroziuni active și pe sectoarele de curs cu banchetă dig-mal foarte redusă, prin consolidări de mal a căror înălțime respectă înălțimea malurilor existente;
- stabilizarea talvegului la cote impuse și punerea în siguranță a consolidărilor de mal.

Proiectul este propus a se finanța prin **Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020**, Axa prioritară 5. Promovarea adaptării la schimbările climatice, prevenirea și gestionarea riscurilor, *Obiectivul specific 5.1. Reducerea efectelor și a pagubelor asupra populației cauzate de fenomenele naturale asociate principalelor riscuri accentuate de schimbările climatice, în principal de inundații și eroziune costieră.*

Proiectul se încadrează în Anexa nr. 2 a Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, la următoarele puncte:

- 10, lit. f) construcția căilor navigabile interioare, altele decât cele prevăzute în anexa nr. 1, lucrări de canalizare și lucrări împotriva inundațiilor;
- 13 a) orice modificări sau extinderi, altele decât cele prevăzute la pct. 22 din anexa nr. 1, ale proiectelor prevăzute în anexa nr. 1 sau în prezenta anexă, deja autorizate, executate sau în curs de a fi executate, care pot avea efecte semnificative negative asupra mediului.

Proiectul intră sub incidența art. 28 din OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare.

În ceea ce privește încadrarea în prevederile Legii apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare, proiectul propus intră sub incidența art. 48, la alineatul 1), al lucrărilor care se construiesc pe ape sau care au legătură cu apele, punctele:

- d) construcții de apărare împotriva acțiunii distructive a apei: îndiguiri, apărări și consolidări de maluri și albiei, rectificări și reprofilări de albiei, lucrări de dirijare a apei, combaterea eroziunii solului, regularizarea scurgerii pe versanți, corectări de torenți, desecări și asanări, alte lucrări de apărare;

- h) plantări și defrișări de vegetație lemnoasă, perdele antierozionale și filtrante în zonele de protecție sau în albiile majore, care nu fac parte din fondul forestier.

### 1.1.5 Scop și obiective

Proiectul propus a fost elaborat cu scopul măririi gradului de protecție împotriva inundațiilor în bazinul hidrografic Mureș, prin ridicarea clasei de importanță a infrastructurii existente de apărare împotriva inundațiilor, astfel încât să fie îndeplinite prevederile Directivei 2007/60/CE privind evaluarea și gestionarea riscului la inundații. În conformitate cu directiva menționată anterior s-a stabilit un grad de prioritizare mare și mediu pentru lucrările propuse. Acestea din urmă sunt cuprinse în Planul de Management al Riscului la Inundații – Administrația Bazinală de Apă Mureș, plan aprobat prin H.G. nr. 972/2016:

- cod CE (M33)/RO\_M08-3 – creșterea capacității de tranzitare a albiei minore prin lucrări locale de decolmatare și reprofilare a albiei;
- cod CE (M35)/RO\_M13-4 – întreținerea albiilor cursurilor de apă și eliminarea blocajelor, obstacolelor pe cursurile de apă;
- cod CE (M35)/RO\_M14-2 – supraînălțarea lucrărilor de îndiguire/apărare existente;
- cod CE (M31)/RO\_M07-1 – îmbunătățirea managementului pădurilor din zonele inundabile ale râului;
- cod CE (M31)/RO\_M07-2 – menținerea suprafeței pădurilor din bazinul hidrografic.

Lucrările propuse vor fi în conformitate cu Planul de Management al Bazinului Hidrografic și vor respecta Directiva-Cadru Apă (Legea apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare), Directiva privind evaluarea impactului asupra mediului (conform Legii nr. 292/2018 și Ordinului nr. 863/2002), Directiva Habitare și Directiva Păsări conform OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice. Dimensionarea lucrărilor propuse s-a făcut la un debit de calcul cu probabilitatea de depășire de 1% în mediul rural și respectiv 0,5% în mediul urban.

Arealele cu risc ridicat de producere a inundațiilor sunt amplasate pe cursul mijlociu și inferior de apă al râului Mureș și al afluenților săi. Prin implementarea măsurilor enumerate

anterior, transpuse prin lucrările din proiectul propus, se are în vedere atingerea următoarelor obiective:

- reducerea riscului la inundații pe care îl au în prezent imobilele și obiectivele sociale aflate în intravilanul locuințelor;
- stabilizarea malurilor și a talvegului în vederea asigurării terenului de fundare al construcțiilor inginerești prin aplicarea de structuri cu rol antierozional și de sprijinire a malului;
- diminuarea transportului aluvionar și reducerea probabilității de colmatare ulterioară a cursurilor;
- punerea în siguranță a căilor de comunicație, a podurilor existente și a rețelelor de utilități;
- reducerea riscurilor de poluare care pot apărea în timpul inundațiilor;
- drenarea debitelor provenite din precipitațiile căzute pe suprafața de intravilan a localităților;
- reabilitarea și ecologizarea zonei adiacente malurilor cursurilor;
- protejarea surselor de apă ale populației.

Conform „*Studiului privind schimbările climatice*” elaborat de către Universitatea Tehnică de Construcții București, pentru arealul acoperit de proiectul propus, principalele evenimente climatice la care proiectul prezintă vulnerabilitate ridicată în următoarele decenii sunt precipitațiile extreme, modificarea regimului debitelor, respectiv inundațiile și eroziunea, prin modificarea debitului solid de aluviuni. Lucrările propuse în sine reprezintă măsuri de adaptare la fenomenele climatice de risc la care este expusă zona proiectului propus.

Odată realizate, lucrările din proiect vor asigura protecție pentru un număr de 10849 locuitori, 6396 de locuințe, 2374 ha de teren agricol, 93,37 km lungime de infrastructură de transport, 30 de poduri/podețe și 2 obiective aparținând patrimoniului cultural.

### 1.1.6 Mod de abordare

În conturarea soluției propuse spre amenajare s-a pornit de la studierea situației existente în zona de interes, au fost identificate vulnerabilitățile sistemului actual de protecție la producerea unor fenomene ce depășesc probabilitatea de 1% în mediul rural și respectiv 0,5% în mediul

urban și au fost propuse măsuri de reducere a riscului la inundații. Soluțiile de amenajare propuse au fost fundamentate în baza Planului de Management al Riscului la Inundații al Administrației Bazinale de Apă Mureș, precum și a Planului pentru Prevenirea, Protecția și Diminuarea Efectelor Inundațiilor, prin intermediul cărora au fost identificate zonele expuse unui risc semnificativ de producere a inundațiilor, precum și o serie de măsuri considerate a fi necesare în vederea reducerii riscului de inundații în zona studiată. Se face mențiunea că la nivelul majorității localităților sunt executate lucrări de apărare împotriva inundațiilor în diverse probabilități de producere a unor debite, respectiv 2%, 5% și în localitățile urbane de 1%.

Pornind de la aceste măsuri, au fost propuse mai multe opțiuni de amenajare, supuse unei analize multicriteriale. În urma analizei din punct de vedere tehnic, al efectelor sociale asociate, al potențialului impact asupra mediului și nu în ultimul rând al costurilor financiare asociate, a fost identificată soluția optimă de amenajare, care face obiectul prezentei documentații.

Restaurarea luncii inundabile a râurilor, prin înlăturarea structurilor de protecție existente și prin redarea spațiului natural al râului reprezintă o modalitate viabilă de protecție împotriva inundațiilor prin utilizarea mecanismului natural de atenuare a viiturilor al râurilor. În contextul actual, al schimbărilor climatice, folosirea unor soluții de tipul restaurării luncii inundabile sau al prezervării zonelor natural inundabile, care oferă mai mult spațiu râului asigură flexibilitate în gestionarea riscului la inundații prin capacitatea acestora de a stoca debitele excedentare și de a încetini viteza de scurgere a râurilor. Dincolo de beneficiile de natură practică, de protecție împotriva inundațiilor, restaurarea luncilor inundabile contribuie la îmbunătățirea calității apei și a ecosistemelor acvatic și terestru, prin stocarea și filtrarea apei, contribuind la refacerea echilibrului ecologic al zonei ripariene și la sporirea diversității biologice în zonele de luncă a râurilor. Acestea asociază creșterea producției de biomasă, refacerea rezervelor de apă subterană, reducerea fenomenelor de eroziune prin încetinirea vitezei de scurgere a apei și filtrarea apei. Inundarea frecventă a terenurilor oferă beneficii și în ceea ce privește calitatea mediului edafic, indiferent de modul de utilizare a acestuia. Cazurile de bună practică au pus în evidență faptul că beneficiile aduse prin adoptarea unei astfel de măsuri pot fi net superioare soluțiilor structurale de tip rigid, atât sub aspectul protecției împotriva inundațiilor, cât și în ceea ce privește biodiversitatea, la costuri mult mai reduse (ex. a se vedea proiectul Lenzener Elbtalaue).

În figura de mai jos este prezentată eficacitatea tipurilor de măsuri de protecție împotriva inundațiilor în raport cu vitezele cursurilor de apă. Se observă faptul că măsurile de tip verde și gri-verde prezintă eficacitate pe sectoarele cu viteze sub 4 m/s. Cu toate acestea, există măsuri de tipul împăduririlor sau al reglementării zonelor natural inundabile în sensul prezervării acestora, care oferă, pe termen lung, efecte pozitive și o gestionare mai eficientă și durabilă a debitelor excedentare la nivelul bazinului hidrografic, atât prin capacitatea lor de rețetie a scurgerilor de suprafață, cât și prin contribuția lor la atenuarea efectul viiturilor.

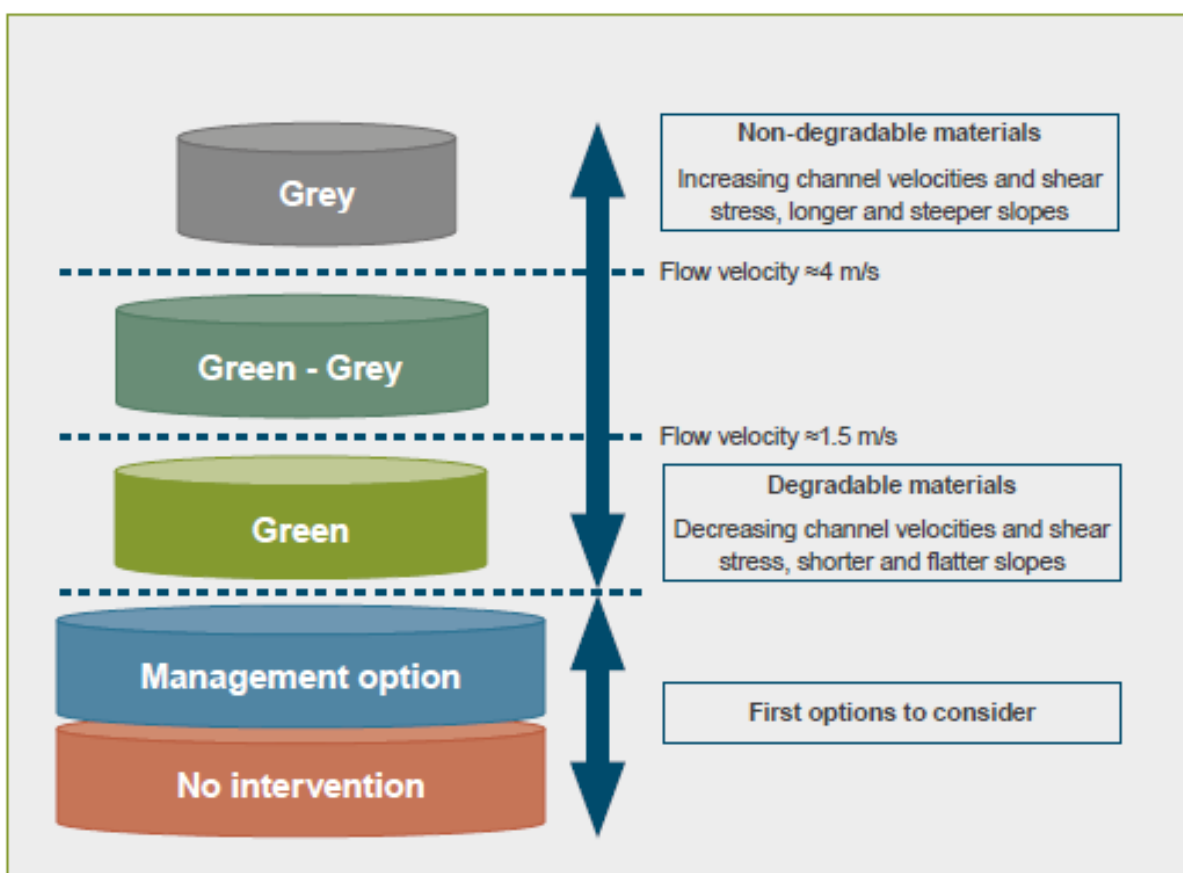


Figura 1. Eficacitatea tipurilor de măsuri de protecție în raport cu vitezele cursurilor de apă (după *Green approaches in river engineering. Supporting implementation to Green Infrastructure, 2017*)

## 1.2 AMPLASAMENTUL PROIECTULUI

Lucrările propuse prin proiect se desfășoară la nivelul bazinului hidrografic al Mureșului, unul dintre cele mai mari din România. Râul Mureș măsoară o lungime de 761 km din care 712

km sunt pe teritoriul României și străbate județele Harghita, Mureș, Alba, Hunedoara și Arad. Sub aspect morfologic, bazinul hidrografic al râului Mureș este constituit dintr-un ansamblu fizico-geografic variat, care determină o distribuție zonală, atât de la vest la est, cât și în funcție de treptele de relief ale parametrilor meteorologici și hidrologici, etajați dinspre centru spre periferia bazinului.

Proiectul propus se desfășoară de-a lungul cursului cursul de apă Mureș și pe afluenții Târnavă cu Târnavă Mare, Tiur, Cugir, Săcămaș, Brâznic, Pârâul Mare și Lalașinț pe suprafața a 8 unități administrativ-teritoriale, respectiv orașul Ocna Mureș, municipiul Blaj, comunele Vințu de Jos și Șibot, din județul Alba, comuna Ilia din județul Hunedoara și comunele Bârzava, Conop și Ususău din județul Arad, conform certificatelor de urbanism aferente proiectului și planului de încadrare în zonă anexat (Anexa 2 și respectiv Anexa 3).

Sub aspect fizico-geografic, arealul proiectului este situat în zona de culoar al Mureșului la contactul cu Podișul Târnavelor pe sectorul Ocna Mureș-Blaj, trecând apoi în zona de contact între Podișul Secașelor pe malul stâng al Mureșului și Piemontul Munților Metaliferi pe malul drept al acestuia. Totodată, proiectul se desfășoară în arealul de culoar al Mureșului, între Munții Metaliferi pe malul drept și Munții Poiana Ruscă pe malul stâng. Ultimul sector propus a fi amenajat se află la ieșirea din Defileul Mureșului Inferior, în zona delimitată pe malul stâng de Dealurile Lipovei.

Orașul Ocna Mureș este situat în zona de culoar al Mureșului pe sectorul care desparte Câmpia Transilvaniei, Dealul Măhăceni și Podișul Târnavelor. Situat la o altitudine între 250 m și 310 m, centrul urban se află aproape în totalitate între limitele de inundabilitate la debite cu probabilitatea de depășire de 0,5%. Amplasamentul lucrărilor propuse prin proiect se suprapune cu lucrările existente în situația actuală, respectiv un parapet de protecție și un sector de dig. Arealul este așadar amenajat în scop de protecție împotriva inundațiilor și la nivel actual; lucrările existente necesită reabilitare și aducere la o cotă superioară de asigurare a protecției.

Municipiul Blaj este situat pe cursul de apă Târnavă Mare, imediat în amonte de confluența acestuia cu Târnavă Mică. Zona locuită este distribuită relativ simetric de-a lungul celor două maluri ale cursului de apă. Actualmente intravilanul este protejat cu diguri de protecție, prin urmare lucrările de supraînălțare a digurilor se vor realiza pe suprafețe deja antropizate. Lucrările de protecție a malurilor propuse în zonele în care bancheta-dig este foarte îngustă și expusă





eroziunii laterale vor fi realizate pe sectoare de curs cu un grad de naturalitate mai ridicat și parțial acoperite cu vegetație arbustivă. Sectoarele incluse în ariile protejate prezintă o vegetație ripariană bine reprezentată, iar intervențiile propuse vor fi realizate în corpul digului, fără a se pătrunde în albie.

Obiectul 3 al proiectului are o desfășurare teritorială mai amplă, cu lucrări propuse atât pe cursul de apă Mureș, cât și pe afluenții acestuia, Valea Vințului, Pianu și Cugir. În general, cursurile superioare ale afluenților pe care sunt propuse lucrări au pante mai ridicate, iar acest aspect asociază o susceptibilitate crescută la producerea viiturilor rapide. Localitatea Valea Vințului se desfășoară de-a lungul văii omonime, cu spațiul locativ situat la distanțe variabile față de cursul de apă. Localitățile Vințu de Jos și Vurpăr sunt situate în lunca Mureșului, pe malul stâng și respectiv, drept al acestuia. Localitatea Șibot, situată pe malul stâng al Mureșului este expusă riscului la inundații atât prin situarea față de cursul de apă al Mureșului, cât și față de afluentul acestuia, Cugir. Amplasamentele propuse sunt în general amenajate și lucrările propuse în mare parte reabilitări sau mărimi ale cotelor lucrărilor existente. În aval de localitatea Șibot, zona de luncă a Mureșului este acoperită cu terenuri arabile. Acestea vor fi parțial acoperite cu apă la debite cu probabilitatea de depășire de 1%, astfel fiind parțial restaurată lunca inundabilă naturală a cursului de apă prin deversarea digului existent.

Obiectul 4 al proiectului propus este situat în sectorul din aval de Culoarul Orăștiei și de Defileul Mureșului Inferior la est. Zona este caracterizată de un curs puternic meandrat al Mureșului și o scurgere pe direcția est-vest. Localitățile sunt desfășurate de-a lungul direcției de scurgere a râurilor. Amplasamentele propuse spre amenajare sunt acoperite cu lucrări, respectiv diguri pe cursul Mureșului și parțiale lucrări de regularizare pe afluenți. În zona Ilia, pe malul drept al Mureșului structura actuală a digului este afectată de eroziune. Astfel, pentru a putea păstra structura digului, este necesară realizarea unor lucrări de protecție a malurilor.

Cel mai din aval obiect al proiectului, obiectul 5, este situat în zona de defileu inferior al Mureșului, toate lucrările fiind propuse pe malul stâng al râului. Amplasamentele propuse pentru realizarea lucrărilor sunt ocupate de diguri sau lucrări locale de protecție a malurilor. Proiectul propus are în vedere ridicarea cotei de protecție a lucrărilor existente și asigurarea tranzitului de debit pe afluenți. Arealul este unul cu frecvente inundații din viituri provocate de afluenții Mureșului.

Din punct de vedere administrativ, proiectul propus se întinde pe suprafața a 8 unități administrativ-teritoriale din județele Alba, Hunedoara și Arad conform certificatelor de urbanism anexate, după cum urmează:

1. Municipiul Blaj, județul Alba;
2. Orașul Ocna Mureș, județul Alba;
3. Comuna Vințu de Jos, județul Alba;
4. Comuna Șibot, județul Alba;
5. Comuna Ilia, județul Hunedoara;
6. Comuna Bârzava, județul Arad;
7. Comuna Conop, județul Arad;
8. Comuna Ususău, județul Arad.

Planul de încadrare în zonă a proiectului care cuprinde localizarea amplasamentului proiectului este prezentat în anexa nr. 3 a raportului privind impactul asupra mediului.

Amplasamentul lucrărilor propuse se află la distanță mare de granițele Statului Român, respectiv la 60 km în linie dreaptă față de frontiera de vest cu Republica Ungară, la 80 km față de granița de sud-vest cu Republica Serbia, 135 km în linie dreaptă față de granița de sud cu Bulgaria, 165 km față de granița de nord cu Ucraina, și respectiv la 320 km față de granița de est cu Moldova.

### **1.3 CARACTERISTICILE FIZICE ALE PROIECTULUI, INCLUSIV A LUCRĂRILOR DE DEMOLARE**

În cadrul acestei secțiuni sunt prezentate caracteristicile fizice ale proiectului, modul de realizare a lucrărilor propuse, și materiile prime și auxiliare necesare realizării lucrărilor. Odată realizate, lucrările propuse prin proiect vor lua forma unor elemente de infrastructură specifică protecției împotriva inundațiilor, respectiv supraînălțări și aduceri la cotă ale digurilor, protecții de dig cu pereu rostuit, ziduri de sprijin, consolidări de mal, praguri de fund, cu menținerea luncii inundabile actuale a Mureșului pe sectoarele aferente proiectului.

Din punctul de vedere al distribuției lucrărilor în cele 3 județe enumerate anterior, în cele ce urmează este prezentată situația lucrărilor propuse în fiecare județ în parte, din amonte spre aval, pe cele 5 obiecte pe care a fost structurat proiectul:

Tabel 1. Lista lucrărilor propuse prin proiect

Obiect	UAT	Tip lucrare	Capacitate
1	Orașul Ocna Mureș	ST1.1 Supraînălțare dig existent	90 m
		ST1.2 Prism din anrocamente (mal stâng)	1700 m
		ST1.3 Reabilitare și readucere la cotă parapet	1530 m
		Supraînălțare drum existent	70 m
2	Municipiul Blaj, localitatea Blaj	ST2.1 Supraînălțare dig existent	8775 m
		ST2.4 Pereu rostuit din piatră	4910 m
		ST2.5 Supraînălțare parapet	700 m
		ST2.6 Parapet din beton	860 m
		ST2.7 Prism din anrocamente	7390 m
		ST2.8 Timpan încastrare dig mobil	8 buc
		ST2.9 Refacere subtraversare	15 buc
		Supraînălțare drum existent	
	Asigurare secțiune de scurgere și înlăturare obstacole Valea Vezei	1150 m	
	Municipiul Blaj, localitatea Tiur	ST2.1 Supraînălțare dig existent	175 m
		ST2.2 Aducere la cotă dig	1730 m
		ST2.4 Pereu rostuit din piatră	1475 m
		ST2.7 Prism din anrocamente	1000 m
		Asigurare secțiune de scurgere și înlăturare obstacole Valea Tiur	1000 m
3	Comuna Vințu de Jos, localitatea Vurpăr	ST3.1 Supraînălțare dig existent	4870 m
		ST3.4 Prag de fund din anrocamente (Valea Vințului)	12 buc
		ST3.5 Pereu zidit (Valea Vințului)	5110 m
		ST3.6 Prism din anrocamente	2675 m
		ST3.7 Prag de cădere h=0,4 m (Valea Vințului)	4 buc
		Amenajare albie Valea Vințului	2100 m
	Comuna Vințu de Jos, localitatea Vințu de Jos	ST3.1 Supraînălțare dig existent (pe Afluent 1)	880 m
		ST3.1 Supraînălțare dig existent	3400 m
		ST 3.1.1 Dig nou din material local	740 m
		ST3.3 Parapet h=0,50-2,0 m din zidărie (pe Afluent 1)	300 m
		ST3.5.1 Protecție antierozională taluz dig/pereu zidit	2355 m
		ST3.6 Prism din anrocamente	940 m
		Amenajare albie Valea Pianu	1250 m

Obiect	UAT	Tip lucrare	Capacitate	
		Amenajare albie Afluent 1	850 m	
	Comuna Șibot, localitate Șibot	ST3.1 Supraînălțare dig remuu (Pârâul Cugir)	950 m	
		ST3.1 Supraînălțare dig	1600 m	
		ST3.1.2 Dig nou din pământ stabilizat	960 m	
		ST3.5 Refacere protecție antierozională taluz dig (Pârâul Cugir)	1100 m	
	Comuna Șibot, localitatea Sărăcsău	ST3.1 Supraînălțare dig existent	1280 m	
		ST3.2 Timpan încastrare dig mobil	2 buc	
		Dig mobil (în dotarea titularului)	1 buc	
4	Comuna Ilia, localitatea Ilia	ST4.1 Supraînălțare dig existent	3735 m	
		ST4.2 Aducere dig la cotă	1300 m	
		ST4.4 Reabilitare și aducere la cotă parapet	610 m	
		ST4.5 Prism din anrocamente	2700 m	
		ST4.7 Timpan încastrare dig mobil	4 buc	
		ST4.11 Refacere subtraversare	11 buc	
		Dig mobil (în dotarea titularului)	2 buc	
	Comuna Ilia, localitatea Săcămaș	ST4.1 Supraînălțare dig existent	840 m	
		ST4.2 Aducere dig la cotă	80 m	
		ST4.6 Supraînălțare zid existent	120 m	
		ST4.7 Timpan încastrare dig mobil	4 buc	
		ST4.8 Palplanșă sintetică	290 m	
		ST4.9 Pereu zidit h=2 m	985 m	
		ST4.10 Zid de sprijin h=2 m	3340 m	
		Amenajare Valea Săcămaș	2300 m	
	Dig mobil (în dotarea titularului)	2 buc		
	Comuna Ilia, localitatea Brâznic	ST4.1 Supraînălțare dig existent	870 m	
		ST4.10 Zid de sprijin h=2 m	3660 m	
		Amenajare Valea Brâznic	2100 m	
	5	Comuna Bârzava, localitatea Lalașinț	ST5.1 Supraînălțare dig	3050 m
			ST5.2 Timpan încastrare dig mobil	2 buc
ST5.9 Supraînălțare drum			360 m	
Asigurare secțiune de scurgere și înlăturare obstacole pr. Lalașinț			1800 m	
Dig mobil (în dotarea titularului)			1 buc	

Obiect	UAT	Tip lucrare	Capacitate
	Comuna Conop, localitatea Chelmac	ST5.1 Supraînălțare dig	3000 m
		ST5.3 Canal din zidărie de piatră	440 m
		ST5.9 Supraînălțare drum	600 m
		ST5.10 Subtraversare DN800	3 buc
	Comuna Ususău, localitatea Ususău	ST5.1 Supraînălțare dig	3110 m
		ST5.2 Timpan încastrare dig mobil	8 buc
		ST5.4 Prag de fund din anrocamente	3 buc (30 m)
		ST5.5 Pereu zidit h=2 m	2280 m
		ST5.7 Cădere h=0,4 m	3 buc (30 m)
		Amenajare albie Pârâul Mare	1800 m
Dig mobil (în dotarea titularului)	4 buc		

Modul de realizare a lucrărilor și structurile acestora sunt prezentate în secțiunea 1.7.1 a prezentei documentații și în cadrul secțiunilor-tip anexate raportului privind impactul asupra mediului (Anexa 5).

#### 1.4 DURATA CONSTRUCȚIEI, FUNCȚIONĂRII ȘI DEZAFECTĂRII PROIECTULUI ȘI EȘALONAREA PERIOADEI DE IMPLEMENTARE A PROIECTULUI PROPUȘ

Faza de construcție a proiectului propus se va desfășura pe o perioadă de 24 de luni. Perioada estimată pentru realizarea lucrărilor este 03.2021 – 02.2023, aceasta depinzând de momentul semnării contractului de finanțare și de durata procedurilor de atribuire prin licitație publică a contractului/contractelor de lucrări.

Lucrările aflate pe sectoarele din arii naturale protejate vor fi realizate în afara perioadelor de maximă vulnerabilitate a speciilor și habitatelor de interes comunitar, conform recomandărilor din capitolul 7 al prezentei documentații.

În perioada de funcționare, exploatarea și întreținerea lucrărilor structurale și non-structurate realizate prin proiect vor fi efectuate de către Administrația Bazinală de Apă Mureș și se va realiza prin structurile sale specializate de funcționare: Compartimentul de Apărare împotriva Inundațiilor, Serviciul Prognoză Bazinală, Hidrologie, Hidrogeologie din cadrul Administrației Bazinale de Apă Mureș, precum și Sistemul de Gospodărire a Apelor Alba, Sistemul de Gospodărire a Apelor Hunedoara și Sistemul de Gospodărire a Apelor Arad.

Dacă pe durata funcționării lucrărilor, în unele cazuri de peste 30 de ani, sunt semnalate procese de degradare sau semne de uzură, vor fi făcute demersuri în vederea restaurării lor, astfel încât eventualul impact al degradării lor asupra factorilor de mediu să fie prevenit sau remediat.

## 1.5 DOCUMENTELE/ ACTELE DE REGLEMENTARE EXISTENTE PRIVIND PLANIFICAREA / AMENAJAREA TERITORIULUI ÎN ZONA AMPLASAMENTULUI

Principalele instrumente de reglementare a planificării și amenajării teritoriului în zona amplasamentului lucrărilor sunt următoarele:

- Plan Urbanistic General al orașului Ocna Mureș județul Alba. În cadrul acestuia au fost identificate zonele cu risc la producerea inundațiilor la debite cu probabilitatea de producere de 3%;
- Plan Urbanistic General al municipiului Blaj, județul Alba;
- Plan Urbanistic General al comunei Vințu de Jos;
- Plan Urbanistic General al comunei Șibot, județul Alba;
- Plan Urbanistic General al comunei Ilia, județul Hunedoara;
- Plan Urbanistic General al comunei Bârzava, județul Arad;
- Plan Urbanistic General al comunei Conop, județul Arad;
- Plan Urbanistic General al comunei Ususău, județul Arad.

La acestea se adaugă Strategia Integrată pentru Dezvoltarea Urbană a orașului Ocna Mureș, care stabilește direcțiile de dezvoltare a orașului Ocna Mureș pentru perioada 2014 – 2023.

Lucrările propuse se vor încadra în planurile de urbanism/amenajare a teritoriului pentru fiecare unitate administrativ-teritorială în parte. În desfășurarea lucrărilor se vor respecta prevederile Autorizației de Construire emisă și a avizelor/acordurilor care au stat la baza obținerii acesteia. Lucrările propuse vor urmări măsurile selectate în concordanță cu obiectivele PMRI, abordându-se viziunea Directivei Europene cu privire la controlul inundațiilor. Acestea se realizează conform cerințelor HG 907/2016 și a metodologiei de întocmire a studiului de fezabilitate prevăzută în Ghidul Solicitantului axa prioritară 5, obiectivul specific (OS) 5.1.

*(Reducerea efectelor și a pagubelor asupra populației cauzate de fenomenele naturale asociate principalelor riscuri accentuate de schimbările climatice, în principal de inundații și eroziune costieră), POIM 2014-2018.*

La nivelul Uniunii Europene, din cauza presiunilor crescânde asupra resurselor de apă, s-au promovat instrumente legislative pentru protecția și managementul durabil al acestora atât calitativ și cantitativ cât și în ceea ce privește reducerea vulnerabilității la efectele schimbărilor climatice.

Dintre aceste instrumente cele mai importante sunt **Directiva Cadru 2007/60/CE privind evaluarea și gestionarea riscurilor la inundații și Directiva Cadru 2000/60/CE privind stabilirea unui cadru de acțiune comunitar în domeniul politicii apei**. Aceste acte normative asigură cadrul necesar unei gestionări eficiente a riscului la inundații și unei gospodăriri durabile în domeniul apei.

La nivel național legislația comunitară este transpusă prin **Legea apelor 107/1996 cu modificările și completările ulterioare și Hotărârea nr. 846 din 2010 pentru aprobarea Strategiei naționale de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung**. Politicile naționale actuale în domeniul apelor urmăresc gestionarea durabilă și eficientă a resurselor naturale în scopul creșterii beneficiilor economice ale populației, asigurarea unui management durabil al bazinelor hidrografice, inclusiv prevenirea riscului și diminuarea efectelor calamităților naturale pentru creșterea gradului de siguranță al cetățenilor și a bunurilor acestora.

Strategia națională pentru managementul riscului la inundații pe termen mediu și lung, a fost aprobată prin HG nr. 846/2010 și are ca scop definirea cadrului pentru orientarea coordonată, intersectorială a tuturor acțiunilor, în vederea prevenirii și reducerii consecințelor inundațiilor asupra activităților socio-economice, a vieții și sănătății oamenilor și a mediului. Ea vizează o gestionare integrată a apei și a resurselor adiacente: amenajarea teritoriului și dezvoltarea urbană, protecția naturii, dezvoltarea agricolă și silvică, protecția infrastructurii de transport, a construcțiilor, a zonelor turistice, protecția individuală.

Pentru gestionarea riscului la inundații strategia stabilește aplicarea unor politici, proceduri și practici, având ca obiectiv identificarea riscurilor, analiza și evaluarea lor, tratarea, monitorizarea și reevaluarea lor în vederea reducerii acestora, astfel încât, comunitățile umane și

toți cetățenii să poată trăi, munci și să își satisfacă nevoile și aspirațiile într-un mediu fizic și social durabil.

Lucrările propuse prin proiect sunt cuprinse în Planul de Management al Riscului la Inundații – Administrația Bazinală de Apă Mureș, plan aprobat prin H.G. nr. 972/2016:

- cod CE (M33)/RO\_M08-3 – creșterea capacității de tranzitare a albiei minore prin lucrări locale de decolmatare și reprofilare a albiei;
- cod CE (M35)/RO\_M13-4 – întreținerea albiilor cursurilor de apă și eliminarea blocajelor, obstacolelor pe cursurile de apă;
- cod CE (M35)/RO\_M14-2 – supraînălțarea lucrărilor de îndiguire/apărare existente;
- cod CE (M31)/RO\_M07-1 – îmbunătățirea managementului pădurilor din zonele inundabile ale râului;
- cod CE (M31)/RO\_M07-2 – menținerea suprafeței pădurilor din bazinul hidrografic.

În raport cu prevederile Directivei privind Evaluarea și Gestionarea Riscului la Inundații (2007/60/CE), s-a stabilit pentru componentele proiectului grad de priorizare mare și mediu.

Lucrările propuse vor fi în conformitate cu Planul de Management al Bazinului Hidrografic și vor respecta Directiva Cadru Apă (Legea apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare), Directiva privind evaluarea impactului asupra mediului (conform Legii nr. 292/2018 și Ordinului nr. 863/2002), Directiva Habitare și Directiva Păsări conform OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice. Dimensionarea lucrărilor propuse s-a făcut la un debit de calcul cu probabilitatea de depășire de 1% în mediul rural și respectiv 0,5% în mediul urban.

## **1.6 MODALITATEA DE CONECTARE LA INFRASTRUCTURA EXISTENTĂ**

Lucrările propuse sunt complementare infrastructurii existente de protecție împotriva inundațiilor. Odată realizate lucrările propuse, nu este necesară racordarea acestora la utilități.



## 1.7 PRINCIPALELE CARACTERISTICI ALE ETAPEI DE REALIZARE ȘI DE FUNCȚIONARE A PROIECTULUI

În cadrul aceste secțiuni sunt prezentate informații cu privire la caracteristicile etapei de realizare a proiectului propus și cu privire la caracteristicile etapei de funcționare. Având în vedere natura proiectului, perioada de funcționare nu asociază desfășurarea unor procese tehnologice.

### 1.7.1 Caracteristicile etapei de realizare a proiectului propus

#### **Lucrări necesare organizării de șantier**

Pe perioada de desfășurare a execuției lucrărilor este necesară realizarea unor organizări de șantier, unde se vor depozita materialele necesare execuției lucrărilor, deșeurile rezultate din execuție și unde vor fi amplasate containerul mobil pentru vestiar, containerul pentru portar, punctul PSI. La nivelul organizărilor de șantier va fi amenajată o zonă pentru gararea autovehiculelor și utilajelor folosite la execuția lucrărilor și vor fi amplasate grupuri sanitare cu toalete ecologice.

La stabilirea locațiilor organizărilor de șantier se va avea în vedere reducerea la minimum a necesarului de suprafețe acoperite, prin dimensionarea lucrărilor strict la nivelul asigurării planului de execuție a proiectului, dirijarea și concentrarea activității în perimetrul vizat și utilizarea unor suprafețe minime ocupate cu depozitări. Pentru realizarea lucrărilor propuse prin proiect vor fi amenajate 5 organizări de șantier principale, aferente fiecăruia din cele 5 obiecte ale contractului; alegerea precisă a locațiilor organizărilor de șantier depinde de disponibilitatea terenurilor la nivelul administrațiilor locale. La întocmirea documentației tehnice privind organizarea execuției se va avea în vedere ca organizările de șantier să fie amenajate pe terenuri neproductive și fără valoare ecologică, în zona de intravilan sau la limita intravilanului, de preferat pe suprafețe de teren care au mai servit acestui scop și anterior.

Pentru amenajarea organizărilor de șantier, se va decoperta stratul vegetal pe suprafața aferentă, după care se va așterne un strat de balast. Incinta amenajată va fi împrejmuită pe durata execuției lucrărilor. Pentru accesul la amplasamentele organizărilor de șantier se vor utiliza strict căile de acces existente și nu vor fi realizate accese suplimentare în organizările de șantier și în

zonele de lucru. La nivelul organizărilor de șantier nu vor fi stocate materiale combustibili, uleiuri și alte materiale cu caracter periculos.

Principalele forme de impact ale lucrărilor aferente organizării de șantier sunt:

- îndepărtarea vegetației de pe suprafața organizării de șantier;
- modificarea structurii edifice prin decopertarea și acoperirea cu balast a suprafeței de teren aferentă organizării.

Surse de poluanți asociate amenajării organizărilor de șantier sunt reprezentate de:

- pulberile în suspensie rezultate din activitatea de decopertare și din cea de acoperire a suprafețelor de teren cu balast;
- emisiile atmosferice ale utilajelor folosite la realizarea organizării de șantier și pe durata funcționării acestora;
- pulberile fine antrenate în procesul de manipulare și transport al materialelor folosite la realizarea lucrărilor;
- zgomotul și vibrațiile generate de utilajele folosite la realizarea lucrărilor propuse.

La realizarea lucrărilor prevăzute prin proiect, vor fi luate următoarele măsuri pentru controlul poluanților pentru prevenirea/reducerea impactului la nivelul organizărilor de șantier:

- în cazul în care pentru execuția lucrărilor este necesară depozitarea temporară a pământului, pietrei sau balastului pe teritoriul siturilor de interes comunitar, acest lucru se va face în limita unor spații de depozitare agreate de administratorul sitului;
- nu se vor executa alte tipuri de lucrări în albi decât cele prevăzute în proiect;
- lucrările vor fi realizate în afara perioadelor cu ape mari și în afara perioadelor de îngheț;
- intervențiile în cursul de apă vor fi efectuate astfel încât durata de timp să fie redusă la minimum;
- nu se vor efectua deversări de materiale sau reziduuri în albi sau în imediata apropiere a apei;
- nu se vor folosi substanțe chimice în albiile cursurilor de apă sau în imediata vecinătate a acestora ori în zona de mal;
- nu vor fi depozitate materiale de construcție și deșeuri în albi;

- în afara depozitelor de materiale și a celor de deșeuri prevăzute în proiect, nu se vor folosi alte suprafețe pentru amplasarea materialelor de construcție și a deșeurilor;
- platforma destinată organizării de șantier va fi balastată;
- deșeurile rezultate pe perioada de construcție (menajere și tehnologice) se vor colecta și depozita temporar în locații și în recipiente adecvate și vor fi eliminate sau valorificate prin firme specializate și autorizate;
- vor fi utilizate doar mijloace de transport și utilaje corespunzătoare normelor tehnice din domeniu, astfel încât să fie prevenite deversările de combustibil sau de ulei de la motoarele acestora;
- pentru reducerea emisiilor atmosferice, pulberilor fine de praf, zgomotelor și vibrațiilor se va evita supratrarea motoarelor autovehiculelor de transport pe amplasamentul organizării de șantier;
- lucrările de întreținere și eventualele reparații necesare mijloacelor de transport și utilajelor de lucru nu se vor executa la nivelul organizărilor de șantier, ci la ateliere de specialitate;
- va fi redusă la minimum durata de ocupare a suprafețelor de teren cu materialul excavat din albie, iar depozitarea temporară a acestuia se va realiza pe o perioadă foarte scurtă până la încărcarea în mijloacele auto;
- vor fi respectate prevederile din fișele de securitate ale substanțelor periculoase (dacă este necesară utilizarea acestora) privind depozitarea, manipularea, transportul și utilizarea, iar personalul care utilizează materialele în cauză va fi instruit corespunzător pentru o gestionare eficientă a riscurilor;
- la finalizarea lucrărilor toate perimetrele de lucru și suprafețele ocupate de organizările de șantier vor fi readuse la starea naturală inițială;
- se va lucra pe fronturi de lucru de maximum 100 m pe uscat și respectiv 50 de m în albia minoră.

După terminarea lucrărilor se vor demonta împrejuririle, se vor elimina grupurile sanitare, containerele mobile pentru vestiar și portar, va avea loc decopertarea stratului de balast de pe platformă, fiind utilizat pe alte amplasamente la lucrări de rambleiere, readucând suprafața de teren la starea inițială.

### **Materii prime și auxiliare folosite la realizarea proiectului propus**

La realizarea proiectului propus vor fi folosite atât materiale de proveniență naturală, precum pământul, piatra, solul, cât și materiale artificiale. Prin natura lor, lucrările necesită un volum mare de pământ, material local pentru umpluturi și piatră naturală pentru realizarea lucrărilor de terasamente și a celor de consolidare a malurilor. Totodată, digurile propuse a fi supraînălțate și reabilite sau aduse la cotă vor fi amenajate cu un strat de pământ vegetal. Apa folosită pe durata execuției lucrărilor va fi cea necesară consumului de către personal și va fi îmbuteliată. Materialele de tip artificial folosite sunt: betonul sau geotextilul. În tabelul de mai jos este prezentată lista materiilor prime și a materialelor folosite pentru realizarea proiectului, precum și cantitățile necesare estimate.

*Tabel 2. Materii prime folosite și modul de gestionare a acestora în cadrul proiectului propus*

<b>Nr. Crt.</b>	<b>Materii prime și auxiliare folosite</b>	<b>Mod de utilizare în cadrul proiectului</b>	<b>Mod de depozitare a materialelor</b>	<b>Cantități* estimate</b>
<b>Obiect 1 – Ocna Mureș</b>				
1.	Pământ pentru umpluturi	La realizarea lucrărilor de terasament pentru supraînălțarea și aducerea la cotă a digurilor	Se descarcă direct la frontul de lucru.	900 mc
2.	Pământ pentru umpluturi	Umpluturi în albie	Se descarcă direct la frontul de lucru.	7000 mc
3.	Rampă acces albie	La realizarea lucrărilor în albie	Se amplasează direct la frontul de lucru.	2 buc
4.	Rampă acces dig	La realizarea lucrărilor de supraînălțare și aducere la cotă a digului	Se amplasează direct la frontul de lucru.	1 buc
5.	Protecție vegetativă	La realizarea lucrărilor de supraînălțare și aducere la cotă a digului	Se descarcă direct la frontul de lucru.	34000 mp
6.	Piatră $g \geq 1100$ kg/buc	La realizarea lucrărilor de consolidare a malurilor cu prism din anrocamente	Se descarcă direct la frontul de lucru.	14025 mc
7.	Beton C25/30	La reabilitarea și aducerea la cotă a parapetului din beton	Se descarcă direct la frontul de lucru.	765 mc
8.	Piatră	La reabilitarea și aducerea la cotă a parapetului din beton	Se descarcă direct la frontul de lucru.	12240 mp
9.	Fascine de nuiele $g=65$ cm	La realizarea lucrărilor de consolidare a malurilor cu prism din anrocamente	Se descarcă direct la frontul de lucru.	11475 mp
10.	Geotextil	La realizarea lucrărilor de consolidare a malurilor cu prism din anrocamente	Se amplasează direct la frontul de lucru.	20400 mp

Nr. Crt.	Materii prime și auxiliare folosite	Mod de utilizare în cadrul proiectului	Mod de depozitare a materialelor	Cantități* estimate
<b>Obiect 2 – Blaj, Tiur, Veza</b>				
1.	Pământ pentru umpluturi	La realizarea lucrărilor de terasament pentru supraînălțarea și aducerea la cotă a digurilor	Se descarcă direct la frontul de lucru.	274500 mc
2.	Conducte de beton armat prefabricate DN800	La realizarea lucrărilor de subtraversare a digurilor cu clapet și stăvilă DN800	Se depozitează pe amplasament în cadrul organizării de șantier sau se descarcă direct la frontul de lucru.	45 buc
3.	Beton C8/10	La realizarea stratului de egalizare pentru lucrările de subtraversare a digurilor cu clapet și stăvilă DN800	Se descarcă direct la frontul de lucru.	126 mc
4.	Beton C25/30	La realizarea lucrărilor de subtraversare a digurilor cu clapet și stăvilă DN800	Se descarcă direct la frontul de lucru.	397.50 mc
5.	Balast	La realizarea lucrărilor de subtraversare a digurilor cu clapet și stăvilă DN800	Se descarcă direct la frontul de lucru.	42 mc
6.	Clapet metalic de contragreutate și stavilă	La realizarea lucrărilor de subtraversare a digurilor cu clapet și stăvilă DN800	Se depozitează pe amplasament în cadrul organizării de șantier sau se descarcă direct la frontul de lucru.	15 buc.
7.	Rampă acces albie	La realizarea lucrărilor în albie	Se amplasează direct la frontul de lucru.	4 buc
8.	Rampă acces dig	La realizarea lucrărilor de supraînălțare și aducere la cotă a digului	Se amplasează direct la frontul de lucru.	4 buc
9.	Borne hectometrice	Montate pe digurile supraînălțate și aduse la cotă	Se depozitează pe amplasament în cadrul organizării de șantier sau se descarcă direct la frontul de lucru.	110 buc
10.	Protecție vegetativă	La realizarea lucrărilor de supraînălțare și aducere la cotă a digului	Se descarcă direct la frontul de lucru.	257100 mc
11.	Piatră g $\geq$ 1100 kg/buc	La realizarea lucrărilor de consolidare a malurilor cu prismă din anrocamente	Se descarcă direct la frontul de lucru.	67032 mc
12.	Fascine de nuiele g=65cm	La realizarea lucrărilor de consolidare a malurilor cu prismă din anrocamente	Se descarcă direct la frontul de lucru.	60938 mp

Nr. Crt.	Materii prime și auxiliare folosite	Mod de utilizare în cadrul proiectului	Mod de depozitare a materialelor	Cantități* estimate
13	Geotextil	La realizarea lucrărilor de consolidare a malurilor cu prism din anrocamente și a pereului rostuit din piatră	Se amplasează direct la frontul de lucru.	164543 mp
14.	Piatră	La realizarea parapetului din beton și supraînălțarea parapetului existent	Se descarcă direct la frontul de lucru.	7450 mp
15.	Piatră	La realizarea pereului rostuit din piatră	Se descarcă direct la frontul de lucru.	17815 mc
16.	Beton armat C25/30	La realizarea pereului rostuit din piatră	Se descarcă direct la frontul de lucru.	5108 mc
17.	Beton armat C25/30	La realizarea parapetului din beton	Se descarcă direct la frontul de lucru.	3508.80 mc
18.	Beton armat C25/30	La realizarea lucrării de supraînălțare a parapetului din beton	Se descarcă direct la frontul de lucru.	1512 mc
19.	Beton C8/10	La realizarea fundației parapetului din beton	Se descarcă direct la frontul de lucru.	225 mc
20.	Balast	La realizarea fundației parapetului din beton	Se descarcă direct la frontul de lucru.	225 mc
21.	Beton armat C25/30 in Timpan	La realizarea lucrărilor de supraînălțare și aducere la cotă a digului, în zonele de intersecții cu drumuri naționale și județene – pentru încastrarea digurilor mobile-8buc.	Se descarcă direct la frontul de lucru.	146 mc
<b>Obiect 3 – Vințu de Jos, Vurpăr, Șibot, Sărăcsău</b>				
1.	Pământ pentru umpluturi	La realizarea lucrărilor de terasament pentru digurile noi și la supraînălțarea digurilor existente	Se descarcă direct la frontul de lucru.	950000 mc
2.	Protecție vegetativă	La realizarea lucrărilor de îndiguire și de supraînălțare a digurilor existente	Se descarcă direct la frontul de lucru.	353750 mc
3.	Borne hectometrice	Montate pe digurile noi și pe cele supraînălțate	Se depozitează pe amplasament în cadrul organizării de șantier sau se descarcă direct la frontul de lucru.	149 buc
4.	Rampă acces dig	La realizarea lucrărilor de supraînălțare și aducere la cotă a digului	Se amplasează direct la frontul de lucru.	4 buc
5.	Rampă acces albie	La realizarea lucrărilor în albie	Se amplasează direct la frontul de lucru.	6 buc

Nr. Crt.	Materii prime și auxiliare folosite	Mod de utilizare în cadrul proiectului	Mod de depozitare a materialelor	Cantități* estimate
6.	Beton armat C25/30 in Timpan	La realizarea lucrărilor de supraînălțare a digurilor existente, în zonele de intersecții cu drumuri naționale și județene – pentru încastrarea digului mobil	Se descarcă direct la frontul de lucru.	36.5 mc
7.	Piatră	La realizarea parapetului din zidărie de piatră	Se descarcă direct la frontul de lucru.	450 mc
8.	Beton armat C25/30	La realizarea parapetului din zidărie de piatră	Se descarcă direct la frontul de lucru.	735 mc
9.	Beton C8/10	La realizarea fundației parapetului din zidărie de piatră	Se descarcă direct la frontul de lucru.	81 mc
10.	Balast	La realizarea fundației parapetului din zidărie de piatră	Se descarcă direct la frontul de lucru.	81 mc
11.	Piatră $g \geq 1030$ kg/buc	La realizarea pragurilor de fund din anrocamente	Se descarcă direct la frontul de lucru.	1140 mc
12.	Beton C25/30	La realizarea pereului zidit	Se descarcă direct la frontul de lucru.	6840 mc
13.	Piatra	La realizarea pereului zidit $g=30$ cm	Se descarcă direct la frontul de lucru.	7458 mc
14.	Balast nisipos	La realizarea pereului zidit	Se descarcă direct la frontul de lucru.	5564 mc
15.	Barbacane cu diametrul 110 mm	La realizarea pereului zidit, pentru reducerea suprapresiunii și descărcarea apelor	Se depozitează la nivelul organizării de șantier sau se descarcă direct la frontul de lucru.	3726 m
16.	Piatră $g \geq 1100$ kg/buc	La realizarea prismului din anrocamente	Se descarcă direct la frontul de lucru.	29824 mc
17.	Fascine de nuiele $g=65$ cm	La realizarea saltelei pentru fundarea prismului din anrocamente	Se depozitează la nivelul organizării de șantier sau se descarcă direct la frontul de lucru.	27113 mp
18.	Beton C25/30	La realizarea bazinului disipator al pragurilor de cădere	Se descarcă direct la frontul de lucru.	436.5 mc
19.	Beton C8/10	La realizarea fundației bazinului disipator al pragurilor de cădere	Se descarcă direct la frontul de lucru.	103.5 mc
20.	Pietriș	La realizarea fundației bazinului disipator al pragurilor de cădere	Se descarcă direct la frontul de lucru.	171 mc
21.	Piatră $g \geq 1030$ kg/buc	La realizarea rizbermei pragurilor de cădere	Se descarcă direct la frontul de lucru.	762 mc



Nr. Crt.	Materii prime și auxiliare folosite	Mod de utilizare în cadrul proiectului	Mod de depozitare a materialelor	Cantități* estimate
22.	Geotextil	La realizarea prismului din anrocamente, a pragului de fund și a pereului zidit	Se depozitează la nivelul organizării de șantier sau se descarcă direct la frontul de lucru.	81432 mp
<b>Obiect 4 – Săcămaș, Iliu și Brâznic</b>				
1.	Pământ pentru umpluturi	La realizarea lucrărilor de terasament pentru supraînălțarea și aducerea la cotă a digurilor	Se descarcă direct la frontul de lucru.	240000 mc
2.	Rampe de acces peste diguri	La realizarea lucrărilor de terasament pentru supraînălțarea și aducerea la cotă a digurilor	Se amplasează direct la frontul de lucru.	6 buc
3.	Rampe acces albie	La realizarea lucrărilor în albie	Se amplasează direct la frontul de lucru.	5 buc
4.	Borne hectometrice	Montate pe digurile supraînălțate și aduse la cotă	Se depozitează la nivelul organizării de șantier sau se descarcă direct la frontul de lucru.	70 buc
5.	Protecție vegetală	La realizarea lucrărilor de terasament pentru supraînălțarea și aducerea la cotă a digurilor	Se descarcă direct la frontul de lucru.	199900 mc
6.	Beton C25/30	La reabilitarea și aducerea la cotă a parapetului existent	Se descarcă direct la frontul de lucru.	940 mc
7.	Piatra	La reabilitarea și aducerea la cotă a parapetului existent	Se descarcă direct la frontul de lucru.	2930 mp
8.	Piatră $g \geq 1100$ kg/buc	La realizarea consolidărilor de mal cu prism din anrocamente	Se descarcă direct la frontul de lucru.	21870 mc
9.	Fascine	La realizarea saltelei de fundare a prismului din anrocamente	Se depozitează la nivelul organizării de șantier sau se descarcă direct la frontul de lucru.	20250 mp
10.	Geotextil	La realizarea consolidărilor de mal cu prism din anrocamente	Se depozitează la nivelul organizării de șantier sau se descarcă direct la frontul de lucru.	32400 mp
11.	Beton armat C25/30	La supraînălțarea zidului de beton existent	Se descarcă direct la frontul de lucru.	240 mc
12.	Piatra	La supraînălțarea zidului de beton existent	Se descarcă direct la frontul de lucru.	530 mp
13.	Palplanșe sintetice	Pentru creșterea nivelului de protecție în zonele în care nu este posibilă supraînălțarea digului existent	Se depozitează la nivelul organizării de șantier sau se descarcă direct la frontul de lucru.	290 m



Nr. Crt.	Materii prime și auxiliare folosite	Mod de utilizare în cadrul proiectului	Mod de depozitare a materialelor	Cantități* estimate
14.	Beton armat C25/30	La realizarea pereului zidit din piatră	Se depozitează la nivelul organizării de șantier sau se descarcă direct la frontul de lucru.	798 mc
15.	Piatra	La realizarea pereului zidit din piatră	Se depozitează la nivelul organizării de șantier sau se descarcă direct la frontul de lucru.	1522 mc
16.	Balast	La realizarea pereului zidit din piatră	Se descarcă direct la fronturile de lucru.	761 mc
17.	Geotextil	La realizarea pereului zidit din piatră	Se depozitează la nivelul organizării de șantier sau se descarcă direct la frontul de lucru.	5221 mp
18.	Beton armat C25/30 in Timpan	La realizarea lucrărilor de supraînălțare și aducere la cotă a digului, în zonele de intersecții cu drumuri naționale și județene – pentru încastrarea digurilor mobile-8buc.	Se descarcă direct la frontul de lucru.	146 mc
19.	Beton C25/30	La realizarea fundației zidurilor de sprijin din zidărie de piatră	Se descarcă direct la fronturile de lucru.	12985 mc
20.	Piatra	La realizarea elevatiei zidurilor de sprijin din zidărie de piatră	Se descarcă direct la frontul de lucru.	10150 mc
21.	Parapet metalic	La realizarea coronamentului zidurilor de sprijin din zidărie de piatră	Se depozitează la nivelul organizării de șantier sau se descarcă direct la fronturile de lucru.	7000 m
22.	Barbacane cu diametrul de 110 mm	La colectarea apelor din incinta zidurilor de sprijin din zidărie de piatră	Se depozitează la nivelul organizării de șantier sau se descarcă direct la fronturile de lucru.	6300 m
23.	Nisip	La realizarea filtrului invers pentru zidul de sprijin din zidărie de piatră	Se descarcă direct la frontul de lucru.	2450 mc
24.	Piatra sparta	La realizarea filtrului invers pentru zidul de sprijin din zidărie de piatră	Se descarcă direct la frontul de lucru.	2450 mc
25.	Conducte de beton armat prefabricate DN800	La realizarea lucrărilor de subtraversare a digurilor cu clapet și stăvilă DN800	Se depozitează pe amplasament în cadrul organizării de șantier sau se	33 buc

Nr. Crt.	Materii prime și auxiliare folosite	Mod de utilizare în cadrul proiectului	Mod de depozitare a materialelor	Cantități* estimate
			descarcă direct la frontul de lucru.	
26.	Beton C8/10	La realizarea stratului de egalizare pentru lucrările de subtraversare a digurilor cu clapet și stăvilă DN800	Se descarcă direct la frontul de lucru.	92.50mc
27.	Beton C25/30	La realizarea lucrărilor de subtraversare a digurilor cu clapet și stăvilă DN800	Se descarcă direct la frontul de lucru.	291.50 mc
28.	Balast	La realizarea lucrărilor de subtraversare a digurilor cu clapet și stăvilă DN800	Se descarcă direct la frontul de lucru.	31.00 mc
29.	Clapet metalic de contragreutate și stavila	La realizarea lucrărilor de subtraversare a digurilor cu clapet și stăvilă DN800	Se depozitează pe amplasament în cadrul organizării de șantier sau se descarcă direct la frontul de lucru.	11buc.
<b>Obiect 5 – Lalașinț, Chelmac, Ususău</b>				
1.	Pământ pentru umpluturi	La realizarea lucrărilor de terasament pentru supraînălțarea digurilor	Se descarcă direct la frontul de lucru.	218300 mc
2.	Rampe de acces peste diguri	La realizarea lucrărilor de terasament pentru supraînălțarea digurilor	Se amplasează direct la frontul de lucru.	4 buc
3.	Rampe acces albie	La realizarea lucrărilor în albie	Se amplasează direct la frontul de lucru.	2 buc
4.	Borne hectometrice	Montate pe digurile supraînălțate	Se depozitează la nivelul organizării de șantier sau se descarcă direct la frontul de lucru.	92 buc
5.	Protecție vegetală	La realizarea lucrărilor de terasament pentru supraînălțarea digurilor	Se descarcă direct la frontul de lucru.	135700 mc
6.	Piatră $g \geq 1030$ kg/buc	La realizarea pragurilor de fund din anrocamente și la realizarea rizbermei pragurilor cădere	Se descarcă direct la frontul de lucru.	510 mc
7.	Beton C8/10	La realizarea stratului de egalizare pentru căderile din beton	Se descarcă direct la frontul de lucru.	33.50 mc
8.	Beton armat C25/30	La realizarea căderilor din beton	Se descarcă direct la frontul de lucru.	145.50 mc
9.	Barbacane cu diametrul 110 mm	La realizarea căderilor din beton, pentru reducerea	Se depozitează la nivelul organizării de șantier sau se	41.00 m

Nr. Crt.	Materii prime și auxiliare folosite	Mod de utilizare în cadrul proiectului	Mod de depozitare a materialelor	Cantități* estimate
		suprapresiunii și descărcarea apelor	descarcă direct la frontul de lucru.	
10.	Beton armat C25/30	La realizarea pereului zidit	Se descarcă direct la frontul de lucru.	1847 mc
11	Piatra	La realizarea pereului zidit din piatră	Se descarcă direct la frontul de lucru.	2326 mc
12.	Balast nisipos	La realizarea pereului zidit	Se descarcă direct la frontul de lucru.	1163 mc
13.	Barbacane cu diametrul 110 mm	La realizarea pereului zidit, pentru reducerea suprapresiunii și descărcarea apelor	Se depozitează la nivelul organizării de șantier sau se descarcă direct la frontul de lucru.	1360 m
14.	Geotextil	La realizarea pereului zidit	Se depozitează la nivelul organizării de șantier sau se descarcă direct la frontul de lucru.	10716 mp
15.	Beton C8/10	La realizarea stratului de egalizare a canalului din zidărie din piatră	Se descarcă direct la frontul de lucru.	235.5 mc
16.	Piatră	La realizarea canalului din zidărie de piatră	Se descarcă direct la frontul de lucru.	2310 mc
17.	Piatră spartă	La realizarea stratului de egalizare și a drenului din piatră pentru realizarea canalului din zidărie de piatră	Se descarcă direct la frontul de lucru.	763.50 mc
18.	Barbacane cu diametrul 110 mm	La realizarea canalului din zidărie de piatră, pentru reducerea suprapresiunii și descărcarea apelor	Se depozitează la nivelul organizării de șantier sau se descarcă direct la frontul de lucru.	1160 m
19.	Geotextil	La realizarea canalului din zidărie de piatră	Se depozitează la nivelul organizării de șantier sau se descarcă direct la frontul de lucru.	1100 mp
20.	Conducte de beton armat prefabricate DN800	La realizarea lucrărilor de subtraversare a digurilor cu clapet și stăvilă DN800	Se depozitează pe amplasament în cadrul organizării de șantier sau se descarcă direct la frontul de lucru.	9 buc
21.	Beton C8/10	La realizarea stratului de egalizare pentru lucrările de subtraversare a digurilor cu clapet și stăvilă DN800	Se descarcă direct la frontul de lucru.	25.20mc
22.	Beton C25/30	La realizarea lucrărilor de subtraversare a digurilor cu clapet și stăvilă DN800	Se descarcă direct la frontul de lucru.	79.50 mc

Nr. Crt.	Materii prime și auxiliare folosite	Mod de utilizare în cadrul proiectului	Mod de depozitare a materialelor	Cantități* estimate
23.	Balast	La realizarea lucrărilor de subtraversare a digurilor cu clapet și stăvilă DN800	Se descarcă direct la frontul de lucru.	8.50 mc
24.	Clapet metalic de contragreutate și stavila	La realizarea lucrărilor de subtraversare a digurilor cu clapet și stăvilă DN800	Se depozitează pe amplasament în cadrul organizării de șantier sau se descarcă direct la frontul de lucru.	3 buc.
25.	Material local	La realizarea supraînălțărilor de drum	Se descarcă direct la frontul de lucru.	15300 mc
26.	Strat vegetal	La realizarea supraînălțărilor de drum	Se descarcă direct la frontul de lucru.	13500 mp
27.	Timpan beton armat C25/30	La realizarea lucrărilor de supraînălțare a digurilor existente, în zonele de intersecții cu drumuri naționale și județene – pentru încastrarea digurilor mobile	Se descarcă direct la fronturile de lucru	364.50 mc

\* Cantitățile și volumele de materiale estimate în tabelul anterior pot fi modificate pe măsură ce se vor definitiva proiectul tehnic și detaliile de execuție a acestuia.

În ceea ce privește pericolozitatea, materialele folosite la realizarea lucrărilor propuse au caracter nepericulos.

Pentru realizarea lucrărilor de amenajare a albiilor, se vor utiliza:

- încărcătoare tip buldozer;
- excavatoare;
- autocamioane;
- mașini de compactat;
- autobetoniere.

Pentru realizarea lucrărilor propuse se vor utiliza și alte utilaje/dotări specifice, dacă se va impune (malaxor de preparare beton, pompe apă, containere, etc.).

Energia electrică la execuția lucrărilor va fi asigurată prin generatoare electrice, nefiind necesară realizarea de racorduri noi. Apa potabilă asigurată va fi cea îmbuteliată, iar cea tehnologică va fi furnizată din surse locale. Încălzirea va fi asigurată prin radiatoare electrice.

În perioada execuției lucrărilor, se vor utiliza carburanți și lubrifianți pentru mijloace auto și utilaje. Pe amplasamentul investiției nu sunt prevăzute amenajări de spații și dotarea cu instalații

pentru depozitare de substanțe periculoase. Alimentarea cu carburanți a mijloacelor auto, schimburile de ulei, lucrările de întreținere și reparații ale mijloacelor auto și utilajelor, se vor face la stații de distribuție carburanți auto și în ateliere specializate.

## **Obiectul 1 – Ocna Mureș**

**ST1.1 Lucrări de supraînălțare dig existent** cu rolul de a pune în siguranță localitățile riverane. Îndiguirea albiei majore se va realiza la cotele nivelului Q0,5% + o gardă de 70 cm în localitatea Ocna Mureș. Pentru asigurarea incintelor apărate, digurile și parapetii existenți necesită supraînălțare sau aducere la cotă. Digul se va executa după o secțiune trapezoidală, având taluzurile spre apă 1:3 și spre incintă de 1:2,5 și lățimea la coronament de 3,50 m. Materialul utilizat se va depune în straturi de 25-30 cm, se va compacta cu cilindrul compactor (coef. de compactare de 98%), iar taluzurile se vor îmbrăca cu pământ vegetal de 20 cm grosime. Așternerea stratului vegetal și înierbarea se vor realiza imediat după finalizarea secțiunii digului. În spatele digului va fi realizat un canal colector pentru apele de incintă. Încastrarea terasamentelor ce urmează a fi executate se va realiza cu ajutorul treptelor de înfrățire de 50-100 cm înălțime. Materialul depus pentru realizarea digului se va încadra prin trepte de înfrățire în teren, la cota proiectată. Coronamentul digului va fi amenajat pentru circulație. La traversarea drumurilor de exploatare sau comunale se prevăd rampe de acces peste diguri.

În zonele în care spațiul nu permite execuția digului din material local, asigurarea cotei de protecție se va realiza cu ajutorul parapetului din beton armat clasa C25/30. Parapetul din beton se va realiza cu lățimea la coronament de 0,65 m grosime, înălțimea medie de 1,75 m și parament de 25:1. Fundația din beton armat clasa C25/30 are lățimea de 2,70 m și adâncimea de fundare la 1,50 m.

## **ST1.2 Prism din anrocamente cu înălțimea de 3,00 m**

Prismul din anrocamente se va realiza după o secțiune trapezoidală, cu înălțimea  $h=3,00$  m, panta taluzului spre apă de 1:1,25, panta taluzului spre mal de 1:0,75 și lățimea la coronament de 2,00 m. Greutatea pietrei în consolidare va fi de  $g \geq 1100 \text{ kg/buc}$ , care se va împănă îngrijit cu piatră mai mică, pentru a evita dislocarea. Prismul se va realiza pe o saltea din fascine cu lungimea de 7,50 m și grosimea de 0,65 m.

## **ST1.3 Reabilitare și aducere la cotă parapet**

Aducerea la cotă a parapetului din beton se va realiza cu lățimea la coronament de 1,30 m, înălțimea totală a parapetului cuprinsă între 1,0 m și 2,0 m având parament vertical atât spre apă, cât și spre incintă. Atât spre incintă, cât și spre apă, parapetul se va placa cu piatră.

## **Obiectul 2 – Blaj**

**ST2.1 Lucrări de supraînălțare dig existent și ST2.2 Lucrări de aducere la cotă dig existent** cu rolul de a pune în siguranță localitățile riverane. Îndiguirea albiei majore se va realiza la cotele nivelului Q0,5% plus garda de 70 cm în localitatea Blaj.

Digul se va executa după o secțiune trapezoidală, având taluzurile spre apă 1:3 și spre incintă de 1:2,5 și lățimea la coronament de 3,50 m. Materialul utilizat se va depune în straturi de 25-30 cm, se va compacta cu cilindrul compactor (coef. de compactare 98%), iar taluzurile se vor îmbrăca cu pământ vegetal de 20 cm grosime. Așternerea stratului vegetal și înierbarea se vor face imediat după finalizarea secțiunii digului. În spatele digului se va executa un canal colector pentru apele de incintă. Încastrarea terasamentelor ce urmează a fi executate se va realiza cu ajutorul treptelor de înfrățire de 50-100 cm înălțime. Materialul depus pentru realizarea digului se va încadra prin trepte de înfrățire în teren, la cota din proiect. Coronamentul digului se va amenaja pentru circulație. La traversarea drumurilor de exploatare sau comunale se prevăd rampe de acces peste diguri.

Apele din incintă vor fi evacuate prin subtraversări de dig cu clapet și stăvilar DN800 realizate din conducte de beton prefabricate DN800 pozate pe un strat de beton de egalizare îmbinate prin manșoane de beton armat și având la capătul spre emisar un clapet metalic de contragreutate, iar spre incinta apărată un stăvilar metalic cu manevrare manuală confecționate în ateliere specializate conform proiectelor tipizate. Pentru lungirea drumului infiltrațiilor de-a lungul conductelor s-au prevăzut diafragme din beton armat.

## **ST2.4 Pereu rostuit din piatră h=0,50-3,50 m**

Pentru protejarea antierozională a taluzului dinspre apă a digurilor cu bancheta dig-mal redusă, se va aplica o îmbrăcămintă din percu rostuit din piatră cu 0,30 m grosime, soluție corespunzătoare vitezei pentru debitul de calcul. Panta taluzului este de 1:3 realizându-se pe o lungime desfășurată pe taluz variabilă între 0,50 m – 9,30 m. Reazemul se va executa îngropat în talveg, pentru a nu reduce secțiunea albiei, din beton armat clasa C25/30, cu dimensiunile de

1,20x0,60 m. La partea superioară pereul este prevăzut cu grindă din beton armat clasa C25/30 cu dimensiunile 0,20x0,45 m.

### **ST2.5 Supraînălțare parapet din beton**

Supraînălțarea parapetului din beton se va realiza cu lățimea la coronament de 0,55 m, înălțimea medie de 1,50 m având parament de 5:1 spre apă și parament vertical către incintă. Fundația din beton armat clasa C25/30 are lățimea de 0,75 m și adâncimea de fundare la 1,20 m.

În zonele în care spațiul nu permite execuția digului din material local, asigurarea cotei de protecție se va realiza cu ajutorul parapetului din beton armat clasa C25/30.

**ST2.6 Parapetul din beton** se va realiza cu lățimea la coronament de 0,65 m, înălțimea medie de 1,75 m și parament de 25:1. Fundația din beton armat clasa C25/30 are lățimea de 2,70 m și adâncimea de fundare la 1,50 m. Fundația se va așeza pe un strat de 10 cm de beton de egalizare clasa C8/10 și un strat de balast de 10 cm.

### **ST2.7 Prism din anrocamente h=3,00 m**

Prismul din anrocamente se va realiza după o secțiune trapezoidală, cu înălțimea  $h=3,00$  m, taluzul spre apă de 1:1,25, panta taluzului spre mal 1:0,75 și lățimea la coronament de 2,00 m. Greutatea pietrei în consolidare va fi de  $g \geq 1100 \text{ kg/buc}$ , care se va împănă îngrijit cu piatră mai mică, pentru a evita dislocarea. Prismul se va așeza pe o saltea de fascine cu lungimea de 7,50 m și înălțimea de 0,65 m.

### **ST2.8 Timpan încastrare dig mobil**

Pe sectoarele în care supraînălțarea digurilor se va intersecta cu drumuri naționale sau județene, a căror cotă este inferioară cotei digului supraînălțat, închiderea liniei de apărare se va realiza cu ajutorul digurilor mobile. În acest sens, se va executa un timpan din beton armat din clasa C25/30 pe fiecare parte a drumului în care se va încadra digul mobil.

Timpanul din beton va avea o formă trapezoidală ce va respecta forma digului supraînălțat având lățimea la coronament de 3,50 m, având pante de 1:2,5 spre incintă și 1:3 spre apă.

### **ST2.9 Reabilitare/refacere subtraversare**

Reabilitarea subtraversării se va face prin intervenții la nivelul fundațiilor degradate pe adâncimea de 80 cm sub talvegul existent proiectat. Betonul din fundație va fi armat și se vor înlocui echipamentele hidromecanice ale capătului amonte și aval (stăvilar și clapet).



### **Obiect 3 – Vințu de Jos, Vurpăr, Șibot și Sărăcsău**

**ST3.1 Lucrări de supraînălțare dig existent** cu rolul de a pune în siguranță localitățile riverane. Îndiguirea albiei majore se va realiza la cotele nivelului Q1% plus garda de 70 cm în localitățile Vințu de Jos, Vurpăr, Șibot și Sărăcsău.

Digul se va executa după o secțiune trapezoidală, având taluzurile spre apă 1:3 și spre incintă de 1:2,5 și lățimea la coronament de 3,50 m. Materialul utilizat se va depune în straturi de 25-30 cm, se va compacta cu cilindrul compactor (coef. de compactare 98%), iar taluzurile se vor îmbrăca cu pământ vegetal de 20 cm grosime. Așternerea stratului vegetal și înierbarea se vor face imediat după finalizarea secțiunii digului. În spatele digului se va executa un canal colector pentru apele de incintă. Încastrarea terasamentelor ce urmează a fi executate se va realiza cu ajutorul treptelor de înfrățire de 50-100 cm înălțime. Materialul depus pentru realizarea digului se va încadra prin trepte de înfrățire în teren, la cota din proiect. Coronamentul digului se va amenaja pentru circulație. La traversarea drumurilor de exploatare sau comunale se prevăd rampe de acces peste diguri.

#### **ST3.1.1 Dig nou din material local**

Digul se va executa din material local după o secțiune trapezoidală, având atât taluzurile spre apă 1:3 și spre incintă de 1:2,5 și lățimea la coronament 3,50 m. Materialul utilizat se va depune în straturi de 25-30 cm, se va compacta cu cilindrul compactor (coef. de compactare 98%), iar taluzurile se vor îmbrăca cu pământ vegetal de 20 cm grosime. Materialul depus pentru realizarea digului se va încadra prin trepte de înfrățire în teren, la cota din proiect.

#### **ST3.1.2 Dig nou din material stabilizat**

Digul se va executa după o secțiune trapezoidală, având taluzurile spre apă 1:3 și spre incintă de 1:2 și lățimea la coronament de 7,50 m. Digul se va executa din material local stabilizat cu liant hidraulic în proporție de 3,5%. Materialul utilizat se va depune în straturi de 25-30 cm, se va compacta cu cilindrul compactor (coef. de compactare 98%), iar taluzurile se vor îmbrăca cu pământ vegetal de 20 cm grosime. Materialul depus pentru realizarea digului se va încadra prin trepte de înfrățire în teren, la cota din proiect. Calea de rulare a sistemului rutier are lățime de 5,50 m având pante de scurgere de 2,5%, acostamentul având lățimea de 0,5 m atât pe partea dreaptă, cât și pe partea stângă. Materialul se va depune în straturi și se vor compacta cu cilindrul compactor.



### **ST3.2 Timpan încastrare dig mobil**

Pe sectoarele în care supraînălțarea digurilor se va intersecta cu drumuri naționale sau județene, a căror cotă este inferioară coronamentului digului supraînălțat, închiderea liniei de apărare se va realiza cu ajutorul digurilor mobile. În acest sens se va executa un timpan din beton armat din clasa C25/30 pe fiecare parte a drumului în care se va încadra digul mobil.

Timpanul din beton va avea formă trapezoidală ce va respecta forma digului supraînălțat având lățimea la coronament de 3,50 m având pante de 1:2,5 spre incintă și 1:3 spre apă.

### **ST3.3 Parapet din zidărie de piatră**

În zonele în care spațiul nu permite execuția digului din material local, asigurarea cotei de protecție se va realiza cu ajutorul parapetului din zidărie de piatră. Parapetul se va realiza cu lățimea la coronament de 0,70 m, înălțimea variabilă 0,50-2,20 m și se va încadra în fundație din beton. Fundația din beton armat clasa C25/30 are lățimea de 2,70 m și adâncimea de fundare la 1,50 m. Fundația se va așeza pe un strat de 10 cm de beton de egalizare clasa C8/10 și un strat de balast de 10 cm.

### **ST3.4 Prag de fund din anrocamente**

Se va realiza îngropat, din anrocamente  $g \geq 1030$  kg/buc., având lungimea de 8,00 m la nivelul talvegului și adâncimea de 1,50 m.

### **ST3.5 Pereu zidit h=2,00 m (Șibot și Vințu de Jos)**

Pentru protecția antierozională a taluzurilor s-a utilizat pereul zidit din piatră pe reazem din beton. Reazemul se va executa îngropat în talveg pentru a nu reduce secțiunea albiei, din beton armat clasa C25/30, cu dimensiunile de 1,20x0,60 m. Pentru protecția antierozională a taluzurilor cu construcții pe mal sau la încadrarea pragurilor de fund, s-a aplicat o îmbrăcăminte din pereu din zidărie de piatră, de 0,30 m grosime, soluție corespunzătoare vitezei pentru debitul de calcul. Pentru dren, sub pereul zidit, se va aplica un strat de balast nisipos de 0,15 m grosime. Pentru reducerea suprapresiunii și descărcarea apelor se vor monta barbacane de 110 mm. Panta taluzului este de 1:1,5 realizându-se o lungime desfășurată pe taluz a pereului de 3,40 m. La partea superioară pereul este prevăzut cu grinda din beton armat clasa C25/30 cu dimensiunile 0,20x0,45 m.

### **ST3.6 Prism din anrocamente h=3,00 m**

Prismul din anrocamente se va realiza după o secțiune trapezoidală, cu înălțimea de 3,00 m, panta taluzului spre apă de 1:1,25, panta taluzului spre mal 1:0,75 și lățimea la coronament de 2,00 m. Greutatea pietrei în consolidare va fi de  $g \geq 1100$  kg/buc, care se va împăna îngrijit cu piatră mai mică, pentru a evita dislocarea. Prismul se va așeza pe o saltea din fascine cu lungimea 7,50 m și înălțimea de 0,65 m.

### **ST3.7 Cădere din beton $h=0,40$ m**

Secțiunea se compune din prag deversor și bazin disipator din beton armat și rizbermă din anrocamente. Căderea de 0,40 m înălțime este realizată dintr-o singură treaptă având lățimea grinzii deversoare de 0,80-1,10 m. Bazinul disipator are o lungime de 8,00 m fiind realizat din beton armat de clasa C25/30 de 0,30 m grosime pe strat de beton de egalizare de 10 cm grosime și un strat de pietriș de 25 cm. Rizberma are o lungime de 7,50 m și este alcătuită din anrocamente  $g > 1030$  kg/buc.

### **Obiect 4 – localitățile Săcămaș, Ilia și Brâznic**

**ST4.1 Lucrări de supraînălțare dig existent și ST4.2 Lucrări de aducere la cotă dig existent** cu rolul de a pune în siguranță localitățile riverane. Îndiguirea albiei majore se va realiza la cotele nivelului Q1% plus garda de 70 cm în localitățile Săcămaș, Ilia și Brâznic.

Digul se va realiza după o secțiune trapezoidală, având taluzurile spre apă 1:3 și spre incintă de 1:2,5 și lățimea la coronament de 3,50 m. Materialul utilizat se va depune în straturi de 25-30 cm, se va compacta cu cilindrul compactor (coef. de compactare 98%), iar taluzurile se vor îmbrăca cu pământ vegetal de 20 cm grosime. Așternerea stratului vegetal și înierbarea se vor face imediat după finalizarea secțiunii digului. În spatele digului se va executa un canal colector pentru apele de incintă. Încăstrarea terasamentelor ce urmează a fi executate se va realiza cu ajutorul treptelor de înfrățire de 50-100 cm înălțime. Materialul depus pentru realizarea digului se va încadra prin trepte de înfrățire în teren, la cota din proiect. Coronamentul digului se va amenaja pentru circulație. La traversarea drumurilor de exploatare sau comunale se prevăd rampe de acces peste diguri.

### **ST4.4 Reabilitare și aducere la cotă parapet (Ilia)**

Reabilitarea și aducerea la cotă a parapetului existent din beton se va realiza cu lățimea la coronament de 0,90 m, înălțimea medie a supraînălțării de 0,80 m. Paramentul de către apă al parapetului se va cămășui cu beton clasa C25/30.

#### **ST4.5 Prism din anrocamente h=3,00 m**

Prismul din anrocamente se va realiza după o secțiune trapezoidală, cu înălțimea  $h=3,00$  m, panta taluzului spre apă 1:1,25, panta taluzului spre mal 1:0,75 m și lățimea la coronament de 2,00 m. Greutatea pietrei în consolidare va fi de  $\geq 1100$  kg/buc, care se va împănă îngrijit cu piatră mai mică pentru a evita dislocarea. Prismul se va așeza pe o saltea de fascine cu lungimea de 7,50 m și înălțimea de 0,65 m.

#### **ST4.6 Supraînălțarea zid existent (Săcămaș)**

În zonele în care spațiul nu permite executarea digurilor, asigurarea nivelului de calcul se va realiza cu ajutorul supraînălțării zidului din beton. Supraînălțarea zidului din beton se va realiza cu lățimea la coronament de 0,55 m, înălțimea medie de 0,80 m având parament de 5:1 spre apă și parament vertical către incintă. Fundația din beton armat clasa C25/30 are lățimea de 0,75 m și adâncimea de fundare la 1,20 m.

#### **ST4.7 Timpan încastrare dig mobil**

Pe sectoarele în care supraînălțarea digurilor se va intersecta cu drumuri naționale sau județene, a căror cotă este inferioară coronamentului digului supraînălțat, închiderea liniei de apărare se va realiza cu ajutorul digurilor mobile. În acest sens se va executa un timpan din beton armat clasa C25/30 pe fiecare parte a drumului în care se va încadra digul mobil. Timpanul din beton va avea o formă trapezoidală ce va respecta forma digului supraînălțat având lățimea la coronament de 3,50 m având pante de 1:2,5 spre incintă și 1:3 spre apă.

#### **ST4.8 Palplanșe sintetice (Săcămaș)**

Palplanșe sintetice tip omega se vor executa peste nivelul terenului cu înălțimea medie de 1,50 m și încastate în teren 2,75 m.

#### **ST4.9 Pereu zidit din piatră cu h=2,00 m (Săcămaș)**

Pentru protejarea antierozională a taluzurilor cu construcții pe mal s-a aplicat o îmbrăcăminte din pereu rostuit din piatră de 0,30 grosime, soluție corespunzătoare vitezei pentru debitul de calcul. Panta taluzului este de 1:2,5 realizându-se pe o lungime desfășurată pe taluz de 5,15 m. Reazemul se va executa îngropat în talveg, pentru a nu reduce secțiunea albiei, din beton armat clasa C25/30, cu dimensiunile de 1,20x0,60 m. La partea superioară pereul este prevăzut cu grindă din beton armat clasa C25/30 cu dimensiunile 0,20x0,45 m.

#### **ST4.10 Zid de sprijin din zidărie de piatră h=2,00 m (Săcămaș și Brâznic)**

Proiectat din piatră rostuită cu mortar M100, după o secțiune trapezoidală, cu lățimea la coronament de 0,50 m, parament vertical interior prevăzut cu filtru invers realizat din nisip și piatră spartă și 5:1 spre apă, pe fundație din beton clasa C25/30 cu adâncimea de fundare 0,80-1,10 m (talpă înclinată) și lățimea de 2,0 m. Coronamentul se va executa cu rebord din beton și parapet metalic. Pentru colectarea apelor din incintă și evacuarea lor s-au prevăzut barbacane de 110 mm dispuse pe un rând la 1,00 m distanță.

#### **ST4.11 Reabilitare/ refacere subtraversare DN800**

Reabilitarea subtraversării se va face prin intervenții la nivelul fundațiilor degradate de 80 cm sub talvegul existent proiectat. Betonul din fundație va fi armat și se vor înlocui echipamentele hidromecanice ale capătului amonte și aval (stavilă și clapet).

#### **Obiect 5 – localitățile Lalașinț, Chelmac și Ususău**

**ST5.1 Lucrări de supraînălțare dig existent** cu rol de a pune în siguranță localitățile riverane. Îndiguirea albiei majore se va realiza la cotele nivelului Q1% plus garda de 70 cm în localitățile Lalașinț, Chelmac și Ususău.

Digul se va executa după o secțiune trapezoidală, având taluzurile spre apă 1:3 și spre incintă de 1:2,5 și lățimea la coronament de 3,50 m. Materialul utilizat se va depune în straturi de 25-30 cm se va compacta cu cilindrul compactor (coef. de compactare 98%), iar taluzurile se vor îmbrăca cu pământ vegetal de 20 cm grosime. Așternerea stratului vegetal și înierbarea se vor face imediat după finalizarea digului. În spatele digului se va executa un canal colector pentru apele de incintă. Încastrarea terasamentelor ce urmează a fi executate, se va realiza cu ajutorul treptelor de înfrățire de 50-100 cm înălțime. Materialul depus pentru realizarea digului se va încadra prin trepte de înfrățire în teren, la cota din proiect. Coronamentul digului se va amenaja pentru circulație. La traversarea drumurilor de exploatare sau comunale se prevăd rampe de acces peste diguri.

#### **ST5.2 Timpan încastrare dig mobil**

Pe sectoarele în care supraînălțarea digurilor se va intersecta cu drumuri naționale sau județene, a căror cotă este inferioară coronamentului digului supraînălțat, închiderea liniei de apărare se va realiza cu ajutorul digurilor mobile. În acest sens se va executa un timpan din beton armat din clasa C25/30 pe fiecare parte a drumului în care se va încadra digul mobil. Timpanul

din beton va avea o formă trapezoidală ce va respecta forma digului supraînălțat având lățimea la coronament de 3,50 m având pante de 1:2,5 spre incintă și spre apă.

#### **ST5.4 Prag de fund din anrocamente**

Se va realiza îngropat, din anrocamente  $g \geq 1030$  kg/buc, având lungimea de 8,00 m la nivelul talvegului și adâncimea de 1,50 m.

#### **ST5.5 Pereu zidit $h=2,00$ m**

Pentru apărarea antierozională a taluzurilor s-a proiectat o consolidare alcătuită din pereu zidit din piatră pe reazem din beton. Reazemul se va executa îngropat în talveg pentru a nu reduce secțiunea albiei din beton armat clasa C25/30, cu dimensiunile de 1,20x0,60 m.

Pentru apărarea antierozională a taluzurilor cu construcții pe mal sau la încastrarea pragurilor de fund, s-a aplicat o îmbrăcăminte din pereu din zidărie de piatră de 0,30 m grosime, soluție corespunzătoare vitezei pentru debitul de calcul. Pentru dren, sub pereul zidit, se va aplica un strat de balast nisipos de 0,15 m grosime. Pentru reducerea suprapresiunii și descărcarea apelor se vor monta barbacane de 110 mm. Panta taluzului este de 1:1,5 realizându-se o lungime desfășurată pe taluz a pereului de 3,40 m. La partea superioară pereul este prevăzut cu grinda din beton armat clasa C25/30 cu dimensiunile 0,20x0,45 m.

#### **ST5.7 Cădere de beton $h=0,40$ m**

Secțiunea se compune din prag deversor și bazin disipator din beton armat și rizbermă din anrocamente. Căderea de 0,40 m înălțime este realizată dintr-o singură treaptă având lățimea grinzii deversoare de 0,80-1,10 m. Bazinul disipator are o lungime de 8,00 m fiind realizat din beton armat de clasa C25/30 de 0,30 m grosime pe strat de beton de egalizare de 10 cm grosime și un strat de pietriș de 25 cm. Rizberma are o lungime de 7,50 m și este alcătuită din anrocamente  $g > 1030$  kg/buc.

#### **ST5.9 Supraînălțare drum**

Materialul utilizat se va depune în straturi de 25-30 cm, se va compacta cu cilindrul compactor (coef. de compactare 98%), iar taluzurile se vor îmbrăca cu pământ vegetal de 20 cm grosime. Așternerea stratului vegetal și înierbarea se vor face imediat după finalizarea secțiunii supraînălțării. Calea de rulare a sistemului rutier are o lățime de 5,50 m având pante de scurgere de 2,5%, acostamentul având lățimea de 0,50 m atât pe partea dreaptă, cât și pe partea stângă. Materialul utilizat se va depune în straturi și se vor compacta cu cilindrul compactor.

### **Căi noi de acces și schimbări ale celor existente**

Proiectul propus nu presupune realizarea unor căi noi de acces sau schimbări ale căilor de acces existente. Pentru accesul utilajelor la organizările de șantier și pentru pătrunderea acestora în zona fronturilor de lucru vor fi folosite căile de acces existente și vor fi amenajate rampe de acces.

### **Lucrări de refacere a amplasamentului în zona afectată de proiect**

La finalizarea investiției pentru refacerea cadrului natural se vor adopta următoarele măsuri:

- aducerea la cadrul natural existent a tronsoanelor de râu afectate temporar prin desființarea lucrărilor provizorii, nivelarea rambleurilor și acoperirea excavațiilor cu material local;
- îndepărtarea tuturor resturilor materiale de pe maluri sau din albie și transportul deșeurilor pe amplasamente autorizate;
- în zonele de execuție a lucrărilor directe cu deviere de debite, albia râului va fi readusă obligatoriu la stadiul inițial;
- se vor reface zonele afectate de lucrări de decopertare, prin reducerea terenului în starea inițială, inclusiv cu reinstalarea vegetației acolo unde este afectată, prin așternerea unui orizont de sol fertil la suprafață și asigurarea regenerării naturale cu specii de plante locale.
- suprafețele de teren destinate organizării de șantier vor fi eliberate și redade cadrului natural, în stare nealterată.

Readucerea terenului la starea sa inițială se va face progresiv, pe măsură ce fronturile de lucru se închid.

### **1.7.2 Caracteristicile etapei de funcționare a proiectului propus**

Funcționarea lucrărilor care fac obiectul proiectului nu presupune desfășurarea unor procese tehnologice. Odată ce etapa de execuție a lucrărilor va fi încheiată, lucrările vor fi definitivitate, asigurând protecția comunităților împotriva inundațiilor cu probabilitatea de producere de 1% în mediul rural și respectiv 0,5% în mediul urban.

Odată ce etapa de execuție a lucrărilor va fi încheiată, lucrările propuse prin proiect vor fi edificate și vor contribui la:

- oprirea eroziunii malurilor pe sectoarele unde s-au înregistrat eroziuni majore ce pun în pericol siguranța comunităților riverane;
- protecția comunităților riverane, a locuințelor și a altor obiective sociale prin lucrările de protecție realizate.

Inundarea frecventă a suprafețelor de teren care sunt redede luncii inundabile a Mureșului în zona Șibot și a zonelor umede propuse spre reglementare în zona Ocna Mureș, în zona Blaj și în zona Lalașinț ar putea conduce la creșterea valorii ecologice a zonelor, prin transformarea suprafeței agricole în una mlăștinoasă sau chiar una umedă la Șibot și prin menținerea suprafețelor mlăștinoase/zonelor umede identificate în celelalte sectoare, asigurând în același timp protecția ridicată la inundații a populației și imobilelor din intravilan. Păstrarea unui regim lipsit de intervenție antropică pe o perioadă lungă de timp ar putea conduce la creșterea diversității biologice și eventual la desemnarea altor situri Natura 2000.

În timp, sub acțiunea factorilor de mediu, în special a apei, lucrările vor fi expuse degradării, astfel încât vor fi necesare lucrări de mentenanță sau de reabilitare, desfășurate conform normelor specifice din domeniu. Eventualele lucrări de reabilitare a investițiilor propuse, se vor reglementa în conformitate cu procedurile legale în vigoare.

## 1.8 REZIDUURI ȘI EMISII PRECONIZATE

În cadrul acestei secțiuni vor fi prezentate informații cu privire la deșeurile și emisiile rezultate în perioada de realizare și de funcționare a lucrărilor propuse prin proiect. Lucrările de protecție împotriva inundațiilor propuse prin proiect nu necesită activități de operare care să presupună desfășurarea unor procese tehnologice, prin urmare potențialele surse de emisii pe durata funcționării investițiilor din proiect sunt cele asociate activităților de mentenanță.

### 1.8.1 Tipuri și cantități de deșeuri rezultate în etapa de realizare și în etapa de funcționare a proiectului propus

În perioada de realizare a investiției nu vor fi folosite substanțe chimice cu caracter periculos pe amplasamentele proiectului. În perioada de realizare a lucrărilor de investiție cuprinse în proiectul propus, vor rezulta nepericuloase și inerte care trebuie valorificate și/sau eliminate conform prevederilor Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor cu modificările și completările ulterioare. Pe amplasamentele tuturor organizărilor de șantier, pe durata realizării investițiilor prevăzute în cadrul acestui proiect, vor fi prevăzute spații amenajate corespunzător pentru colectarea și stocarea preliminară a deșeurilor generate înaintea evacuării de pe aceste amplasamente. Aceste spații vor fi desființate la momentul finalizării lucrărilor de investiție și desființării organizărilor de șantier.

Gestionarea deșeurilor (colectare, transport, valorificare, eliminare) se va face cu respectarea reglementărilor menționate mai sus, precum și a prevederilor HG nr. 1061/2008 privind transportul rutier al deșeurilor periculoase și nepericuloase în România, cu modificările și completările ulterioare și Directivei 2014/955/UE privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase. Transportul deșeurilor generate pe drumurile publice se va realiza cu respectarea H.G. nr. 1061/2008, prin întocmirea documentelor adecvate pentru fiecare transport. Astfel, pentru transportul deșeurilor nepericuloase, se vor întocmi documentele de încărcare/ descărcare (anexa II din H.G. nr. 1061/2008).

Referitor la deșeurile de ambalaje, conform prevederilor legale (Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și deșeurilor de ambalaje, art. 9 și 10). Beneficiarul are obligația de a colecta separat deșeurile de ambalaje pe categorii și de a le încredința unor operatori economici autorizați pentru valorificarea deșeurilor.

Monitorizarea gestiunii deșeurilor se face conform Directivei 2014/955/UE privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare și raportarea se face la Agenția pentru Protecția Mediului Arad.



Gestionarea deșeurilor (colectare, transport, valorificare, eliminare) se va face cu respectarea reglementărilor menționate mai sus. Principalele deșeuri codificate conform HG nr. 856/2002 cu modificările și completările ulterioare care vor rezulta pe parcursul execuției lucrărilor propuse sunt:

Tabel 3. Tipuri de deșeuri generate pe amplasament la realizarea lucrărilor

Cod deșeu	Denumirea deșeurii generat	Mod de depozitare temporară	Modalitățile de gestionare propuse	Cantități estimate
17 05 04	Pământ și pietre din excavarea în albie	Depozitare temporară pe amplasamentul organizărilor de șantier	Parțial vor fi valorificate ca material de umplutură (pentru corp diguri, în spatele consolidărilor de mal etc.), parțial vor fi valorificate pentru execuția unor lucrări de terasamente și pentru preparare betoane.	Tot volumul de pământ și de piatră va fi refolosit la umpluturi, necesarul de materiale de umplutură fiind mai mare decât volumul generat din excavări.
17 04 05	Deșeuri metalice rezultate de la dezafectarea structurilor degradate	Depozitare temporară pe amplasamentul organizărilor de șantier	Se vor stoca provizoriu în containere amplasate în zonele organizărilor de șantier și vor fi predate la societăți autorizate pentru valorificare, pe bază de contract.	200 mc
17 01 01	Deșeuri din beton	Depozitare temporară pe amplasamentul organizărilor de șantier	Se vor stoca provizoriu în incinta organizărilor de șantier; vor fi valorificate ca material de construcții sau vor fi eliminate în depozite autorizate pentru deșeuri din construcții.	390 mc
20 03 01	Deșeuri menajere provenite de la personalul care execută lucrările	Depozitare temporară pe amplasamentul organizărilor de șantier	Se vor stoca provizoriu în pubele și vor fi preluate de operatorul de salubritate din zonă, pe bază de contract.	21,6 tone (0,3 kg/persoană/zi)
02 01 07	Deșeuri din defrișare de arbori	Depozitare temporară pe amplasamentul organizărilor de șantier	Se vor preda proprietarului/administratorului terenului respectiv, în vederea valorificării	6660 tone
17 09 04	Deșeuri de la igienizarea arealelor care vor fi amenajate	Depozitare temporară pe amplasamentul organizărilor de șantier	Se vor colecta și elimina prin operatori autorizați	1000 tone

Pe durata funcționării obiectivului propus prin proiect, nu vor rezulta deșeuri de la lucrările de protecție împotriva inundațiilor realizate.

Pe durata funcționării obiectivului propus prin proiect, nu vor rezulta deșeuri de la lucrările de protecție împotriva inundațiilor realizate. Eventualele deșeuri rezultate vor fi depozitate în spații special amenajate în cadrul organizărilor de șantier aferente lucrărilor, iar valorificarea și eliminarea lor se vor realiza prin operatori autorizați și în conformitate cu prevederile legale.

### 1.8.2 Spații de depozitare temporară

Pentru realizarea proiectului propus vor fi amenajate cel puțin 5 organizări de șantier, câte una pentru fiecare din cele 5 obiecte propuse prin proiect. Având în vedere faptul că pentru realizarea lucrărilor propuse nu se vor folosi substanțe chimice cu caracter periculos, iar operațiunile de întreținere și reparație ale utilajelor nu se vor desfășura la nivelul organizărilor de șantier, nu este considerată a fi necesară amenajarea unor spații închise de depozitare a materialelor. Materiile prime și auxiliare necesare realizării lucrărilor vor fi stocate la nivelul organizărilor de șantier pe categorii, în funcție de tipul și de ordinea în care vor fi utilizate.

Deșeurile de construcție rezultate din demolările lucrărilor degradate vor fi stocate într-un container cu capacitatea de 32 mc cu care va fi dotată fiecare din organizările de șantier amenajate.

### 1.8.3 Managementul deșeurilor

Deșeurile rezultate în etapa de realizare a proiectului propus vor fi gestionate de către antreprenorul executant al lucrărilor în baza unui Plan complet de gestionare a deșeurilor ce va conține următoarele elemente, în conformitate cu prevederile HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurilor, inclusiv deșeurile periculoase:

- cantitatea totală lunară generată din care
  - cantitatea valorificată;
  - cantitatea eliminată;
  - cantitatea rămasă în stoc;

- stocare, tratare, transport
  - o cantitate stocată temporar pe fiecare tip de deșeu în parte;
  - o cantitate transportată și destinația la care ajunge;
- cantitatea eliminată și agentul economic care efectuează eliminarea.

Generarea deșeurilor poate fi minimizată prin utilizarea eficientă a materiilor prime, iar în paralel, realizarea unei separări a deșeurilor reciclabile rezultate. De asemenea, deșeurile rezultate pe perioada de realizare a investițiilor, mai ales cele rezultate din excavări și din activitățile de construcție (pământul și deșeurile de beton) vor fi reutilizate pentru realizarea terasamentelor, iar stratul de sol vegetal va fi îndepărtat și depozitat în grămezi separate și va fi utilizat la refacerea amplasamentului în zonele neacoperite de lucrări.

Astfel, în ceea ce privește generarea deșeurilor, vor fi înregistrate tipurile și cantitățile generate lunar din realizarea lucrărilor, cantitatea valorificată, cea eliminată și dacă este cazul rămasă în stoc. Totodată, se va ține evidența modalității de stocare a deșeurilor (recipient metalic pentru deșeurile rezultate din dezafectarea lucrărilor existente, recipiente de plastic pentru deșeurile menajere) și a modalităților de valorificare și respectiv de eliminare a acestora și operatorul/operatorii care vor realiza aceste activități.

Depozitarea temporară a materialelor de construire sau a deșeurilor rezultate se va realiza numai în spațiile special amenajate în cadrul organizărilor de șantier, astfel încât să se reducă riscul poluării solului, al apei de suprafață și al apei freatică.

## 2 ALTERNATIVE REZONABILE

În realizarea proiectului propus au fost luate în considerare trei alternative, în așa fel încât să fie asigurată protecția împotriva inundațiilor la un debit de calcul cu probabilitatea de depășire de 1% pentru mediul rural și 0,5% pentru mediul urban. În tabelul de mai jos sunt prezentate măsurile propuse în fiecare din variantele de amenajare studiate.

A fost propusă și o soluție integral concepută cu măsuri de infrastructură verde, însă în ciuda beneficiilor de mediu, având în vedere faptul că aceasta nu îndeplinea obiectivele de protecție la inundații necesare, nu a ajuns în etapa de analiză multicriterială și de analiză cost-beneficiu.

Cu toate acestea, la stabilirea alternativelor au fost luate în considerare și suprafețele propuse spre împădurire (cca. 60 ha) prin planurile de împădurire ale Romsilva (Anexa 6), precum și zonele natural inundabile existente de-a lungul cursului Mureșului în sectoarele de interes și care ar putea fi reglementate în sensul asigurării integrității lor la starea actuală și al limitării intervențiilor antropice (Anexa 7).

Sub aspectul criteriilor de mediu luate în considerare, analiza comparativă a alternativelor studiate din punctul de vedere al efectelor produse asupra mediului este redată în cele ce urmează. Punctajul alternativelor a fost acordat în conformitate cu *Anexa 8. Ghid pentru elaborarea studiului de fezabilitate pentru proiectele de management a riscului de inundații*, aferentă Ghidului Solicitantului pentru OS 5.1 Reducerea efectelor și a pagubelor asupra populației cauzate de fenomenele naturale asociate principalelor riscuri accentuate de schimbările climatice, în principal de inundații și de eroziune costieră.

## 2.1 ALTERNATIVA 0 – NICIO ACȚIUNE

Alternativa 0 presupune menținerea la stadiul actual a infrastructurii de protecție împotriva inundațiilor și implicit lipsa acțiunilor împotriva inundațiilor prevăzute prin proiectul propus în zona studiată. Nerealizarea proiectului ar avea efecte negative asupra comunităților situate în proximitatea cursurilor de râu, acestea prezentând o vulnerabilitate ridicată la producerea inundațiilor la debite cu probabilitatea de producere de 1% și mai mică. În ceea ce privește impactul asupra factorilor de mediu, se apreciază existența unui impact negativ nesemnificativ asupra apei și a biodiversității datorat degradării structurilor existente în zona studiată.

## 2.2 ALTERNATIVA DE INFRASTRUCTURĂ VERDE

Alternativa care abordează exclusiv lucrări de infrastructură verde presupune menținerea/îmbunătățirea locală a luncii inundabile a râului Mureș și aplicarea unor măsuri verzi de diminuare a riscului la inundații. Aceasta are în vedere:

- menținerea luncii inundabile a râului Mureș necesară tranzitului de debit pe secțiunea întregii lunci inundabile, astfel încât să nu se producă diminuări semnificative ale secțiunii și implicit ridicări ale nivelului apei;

- menținerea/ reglementarea de zone umede (circa 167 ha) în zonele Ocna Mureș, Blaj și Lalașinț;
- relocare dig și extindere luncă inundabilă. A fost identificată zona Șibot unde prin relocarea unui dig existent se poate asigura atât protejarea localității, cât și extinderea luncii inundabile cu 370 ha (mai mult spațiu pentru râu);
- realizarea de împăduriri în sectoarele amonte ale afluenților principali (circa 60 ha). În urma consultării planurilor de împădurire ale Romsilva au fost identificate mai multe suprafețe propuse spre împădurire, astfel se va îmbunătăți tranzitarea debitelor de viitură pe sectoarele amonte;
- realizarea unor protecții ale taluzurilor prin înierbare;
- îndepărtarea obstacolelor din albia minoră/majoră (cu caracter local, pentru asigurare tranzit debit).

Această măsură este bazată aproape în totalitate pe mecanismul actual și natural de atenuare a undei de viitură pe acest sector al Mureșului, respectiv de atenuare prin lunca inundabilă a cursului (în sectorul median și inferior al râului Mureș). Se are în vedere menținerea acestui sistem funcțional de atenuare a viiturilor și adoptarea măsurilor verzi descrise anterior.

Deși măsura prezintă avantajul unor intervenții minime în teritoriu, cu un impact asupra mediului potențial pozitiv, aceasta asociază un grad de eficacitate foarte redus, în sensul în care nu asigură protecția celor 15 localități la debite cu probabilitatea de depășire de 1%, respectiv de 0,5%, astfel încât alternativele următoare studiate au căutat să completeze măsurile verzi propuse prin alternativa integral verde cu măsuri de tip structural până la îndeplinirea obiectivelor de protecție.

## 2.3 ALTERNATIVA 1

Alternativa 1 presupune menținerea/ îmbunătățirea locală a luncii inundabile a râului Mureș și creșterea gradului de asigurare pentru 15 localități vulnerabile la inundații, prin tratarea inundabilității de tip flashfloods în incintele îndiguite și prin supraînălțarea digurilor de protecție a incintelor, prin:

- menținerea luncii inundabile a râului Mureș necesară tranzitului de debit pe secțiunea întregii lunci inundabile, astfel încât să nu se producă diminuări semnificative ale secțiunii și implicit ridicări ale nivelului apei;
- menținerea/ reglementarea de zone umede (circa 167 ha) în zonele Ocna Mureș, Blaj și Lalașint;
- relocare dig și extindere luncă inundabilă. A fost identificată zona Șibot unde prin relocarea unui dig existent se poate asigura atât protejarea localității, cât și extinderea luncii inundabile cu 370 ha (mai mult spațiu pentru râu);
- realizarea de împăduriri în sectoarele amonte ale afluenților principali (circa 60 ha). În urma consultării planurilor de împădurire ale Romsilva au fost identificate mai multe suprafețe propuse spre împădurire, astfel se va îmbunătăți tranzitarea debitelor de viitură pe sectoarele amonte;
- realizarea unor protecții ale taluzurilor prin înierbare;
- îndepărtarea obstacolelor din albia minoră/majoră (cu caracter local, pentru asigurare tranzit debit);
- consolidări de mal sub forma unor soluții structurale verzi: prism din anrocamente pe saltea de fascine. Unde condițiile hidraulice (pante, viteze, etc.) nu permit realizarea acestor soluții verzi se vor realiza și alte tipuri de structuri;
- asigurarea liniei de apărare corespunzătoare debitului cu probabilitatea de depășire Q0,5% pe toate zonele urbane și Q1% în zonele rurale prin
  - supraînălțarea lucrărilor de îndiguire/apărare existente;
  - aducerea digurilor la cotă;
  - închiderea liniei de apărare (caracter local);
  - parapeteți din beton și ziduri pe sectoarele în care spațiul este limitat;
- stabilizarea talvegului afluenților cu ajutorul pragurilor de fund (cu caracter local, pe afluenți);
- alte tipuri de lucrări – subtraversări pentru evacuarea apelor din incinte, timpene pentru montarea structurilor de apărare mobile.

Așa după cum reiese din cele prezentate anterior, alternativa 1 preia integral măsurile propuse în alternativa integral verde și le completează cu lucrări structurale locale astfel încât să fie atinse obiectivele de asigurare a protecției la debite cu probabilitatea de producere de 1% în mediul rural și respectiv de 0,5% în mediul urban.

Deși alternativa 1 asociază un potențial impact negativ asupra factorilor de mediu, aprofundat în cadrul capitolului 4 al prezentei documentații, aceasta asociază un grad maxim de eficacitate, în sensul atingerii obiectivelor de protecție impuse prin Directiva 2007/60/CE privind evaluarea și gestionarea riscurilor de inundații.

## 2.4 ALTERNATIVA 2

Prin alternativa 2 se are în vedere îmbunătățirea capacității de atenuare în albia majoră și creșterea gradului de asigurare pentru 15 localități vulnerabile la inundații, prin tratarea inundabilității de tip flashfloods în incintele îndiguite și prin supraînălțarea digurilor de protecție a incintelor. Alternativa presupune adoptarea următoarelor măsuri:

- îmbunătățirea luncii inundabile a râului Mureș prin realizarea unor incinte de tip polder, amonte de localitatea Șibot, în proximitatea localității Lalașinț, aval și amonte de localitatea Chelmac
  - realizarea acumulării nepermanente (polder) Șibot cu volumul de atenuare 3,5 mil. mc, cu o influență de 0,5% asupra volumului total de viitură;
  - realizarea acumulării nepermanente (polder) Chelmac 1 cu volumul de atenuare 6,9 mil. mc, cu o influență 0,73% asupra volumului total de viitură;
  - realizarea acumulării nepermanente (polder) Chelmac 2 cu volumul de atenuare 5,2 mil. mc, cu o influență de 0,55% asupra volumului total de viitură;
  - realizarea acumulării nepermanente (polder) Lalașinț cu volumul de atenuare 5,7 mil. mc, cu o influență de 0,6% asupra volumului total de viitură;
- menținerea/ reglementarea de zone umede (circa 167 ha) în zonele Ocna Mureș, Blaj și Lalașinț;

- relocare dig și extindere luncă inundabilă. A fost identificată zona Șibot unde prin relocarea unui dig existent se poate asigura atât protejarea localității, cât și extinderea luncii inundabile cu 370 ha (mai mult spațiu pentru râu);
- realizarea de împăduriri în sectoarele amonte ale afluenților principali (circa 60 ha). În urma consultării planurilor de împădurire ale Romsilva au fost identificate mai multe suprafețe propuse spre împădurire, astfel se va îmbunătăți tranzitarea debitelor de viitură pe sectoarele amonte;
- realizarea unor protecții ale taluzurilor prin înierbare;
- îndepărtarea obstacolelor din albia minoră/majoră (cu caracter local, pentru asigurare tranzit debit);
- consolidări de mal sub forma unor soluții structurale verzi: prism din anrocamente pe saltea de fascine. Unde condițiile hidraulice (pante, viteze, etc.) nu permit realizarea acestor soluții verzi se vor realiza și alte tipuri de structuri;
- asigurarea liniei de apărare corespunzătoare debitului cu probabilitatea de depășire Q0,5% pe toate zonele urbane și Q1% în zonele rurale prin
  - supraînălțarea lucrărilor de îndiguire/apărare existente;
  - aducerea digurilor la cotă;
  - închiderea liniei de apărare (caracter local);
  - parapeti din beton și ziduri pe sectoarele în care spațiul este limitat;
- stabilizarea talvegului afluenților cu ajutorul pragurilor de fund (cu caracter local, pe afluenți);
- alte tipuri de lucrări – subtraversări pentru evacuarea apelor din incinte, timpene pentru montarea structurilor de apărare mobile.

Așa după cum reiese din cele prezentate anterior, alternativa 2 preia integral măsurile propuse în alternativa integral verde și le completează cu lucrări structurale locale astfel încât să fie atinse obiectivele de asigurare a protecției la debite cu probabilitatea de producere de 1% în mediul rural și respectiv de 0,5% în mediul urban. În cadrul acesteia s-a studiat posibilitatea realizării unor acumulări nepermanente de tipul polderelor, cu un efect asupra factorilor de mediu negativ nesemnificativ în faza de construcție și cu un efect pozitiv asupra mediului în etapa de



funcționare. Rezultatele modelării hidraulice au pus în evidență un efect foarte redus al acestor lucrări la diminuarea undelor de viitură. Totodată, realizarea polderelor nu contribuie la diminuarea semnificativă a volumului de lucrări de tip structural necesar asigurării liniei de apărare a localităților, astfel încât sub aspect tehnico-financiar și de mediu, alternativa 1 prezintă un avantaj față de aceasta.

## 2.5 ALTERNATIVA 3

Alternativa 3 are în vedere îmbunătățirea capacității de atenuare în albia majoră și creșterea gradului de asigurare pentru 15 localități vulnerabile la inundații, prin mărirea rugozității albiei majore (plantarea arborilor autohtoni). Astfel, prin alternativa 3 se propun următoarele:

- îmbunătățirea funcționării luncii inundabile a râului Mureș prin plantarea arborilor autohtoni în albia majoră pentru mărirea rugozității (această măsură conduce la o atenuare a debitului de 0,2%, dar și o ridicare a cotei unde de viitură cu 15-40 cm mai mult decât în Opțiunea 1);
- menținerea/ reglementarea de zone umede (circa 167 ha) în zonele Ocna Mureș, Blaj și Lalașinț;
- relocare dig și extindere luncă inundabilă. A fost identificată zona Șibot unde prin relocarea unui dig existent se poate asigura atât protejarea localității, cât și extinderea luncii inundabile cu 370 ha (mai mult spațiu pentru râu);
- realizarea de împăduriri în sectoarele amonte ale afluenților principali (circa 60 ha). În urma consultării planurilor de împădurire ale Romsilva au fost identificate mai multe suprafețe propuse spre împădurire, astfel se va îmbunătăți tranzitarea debitelor de viitură pe sectoarele amonte;
- realizarea unor protecții ale taluzurilor prin înierbare;
- îndepărtarea obstacolelor din albia minoră/majoră (cu caracter local, pentru asigurare tranzit debit);
- consolidări de mal sub forma unor soluții structurale verzi: prism din anrocamente pe saltea de fascine. Unde condițiile hidraulice (pante, viteze, etc.) nu permit realizarea acestor soluții verzi se vor realiza și alte tipuri de structuri;

- asigurarea liniei de apărare corespunzătoare debitului cu probabilitatea de depășire Q0,5% pe toate zonele urbane și Q1% în zonele rurale prin
  - supraînălțarea lucrărilor de îndiguire/apărare existente;
  - aducerea digurilor la cotă;
  - închiderea liniei de apărare (caracter local);
  - parapeteți din beton și ziduri pe sectoarele în care spațiul este limitat;
- stabilizarea talvegului afluenților cu ajutorul pragurilor de fund (cu caracter local, pe afluenți);
- alte tipuri de lucrări – subtraversări pentru evacuarea apelor din incinte, timpene pentru montarea structurilor de apărare mobile.

Alternativa 3 preia integral măsurile propuse în alternativa 1 și le completează cu plantări de arbori autohtoni (măsură verde) în lunca Mureșului, cu scopul studierii efectului măririi gradului de rugozitate. Rezultatele modelării hidraulice au pus în evidență o atenuare a debitului de 0,2%, dar și o ridicare a cotei undeii de viitură cu 15-40 cm mai mult decât în alternativa 1, dovedindu-se a fi ineficace în asigurarea protecției la inundații a celor 15 localități.

## **2.6 ANALIZA COMPARATIVĂ A ALTERNATIVELOR DE PROIECT ȘI ALTERNATIVA OPTIMĂ ALEASĂ**

Sub aspectul criteriilor de mediu luate în considerare, analiza comparativă a alternativelor studiate din punctul de vedere al efectelor produse asupra mediului este redată în cele ce urmează. Punctajul alternativelor a fost acordat în conformitate cu Anexa 8. Ghid pentru elaborarea studiului de fezabilitate pentru proiectele de management a riscului de inundații, aferentă Ghidului Solicitantului pentru OS 5.1 Reducerea efectelor și a pagubelor asupra populației cauzate de fenomenele naturale asociate principalelor riscuri accentuate de schimbările climatice, în principal de inundații și de eroziune costieră.

Tabel 4. Analiza alternativelor în raport cu obiectivele de mediu relevante

Obiectiv de mediu	Indicator	Analiza alternativelor studiate			
		A0	A1	A2	A3
Respectarea obiectivelor Directivei-Cadru Apă	Numărul corpurilor de apă expuse riscului de a nu atinge o stare ecologică bună din cauza presiunilor hidromorfologice (în ceea ce privește gestionarea riscului la inundații)	Lipsă de constrângeri în ceea ce privește îndeplinirea obiectivelor corpului de apă.	Respectarea obiectivelor Directivei-Cadru Apă	Numărul corpurilor de apă expuse riscului de a nu atinge o stare ecologică bună din cauza presiunilor hidromorfologice (în ceea ce privește gestionarea riscului la inundații)	Lipsă de constrângeri în ceea ce privește îndeplinirea obiectivelor corpului de apă.
Reducerea riscului la inundații a zonelor de captare a apei destinate consumului uman	Numărul și importanța zonelor de captare expuse riscului la inundații	Nu se reduce /elimină riscul la inundații pentru captările de apă.	Reducerea riscului la inundații a zonelor de captare a apei destinate consumului uman	Numărul și importanța zonelor de captare expuse riscului la inundații	Nu se reduce /elimină riscul la inundații pentru captările de apă.
Reducerea riscului de producere de inundații la potențialele surse de poluare	Numărul zonelor reglementate de Directiva privind emisiile industriale (96/61/CE), Directiva IPPC, Directiva (97/271/CEE), Directiva Seveso II (96/82/CE) care prezintă risc de a fi inundate.	Nu se reduce /elimină riscul la inundații pentru potențialele surse de poluare, în zona afectată de proiect nefiind astfel de obiective.	Reducerea riscului de producere de inundații la potențialele surse de poluare	Numărul zonelor reglementate de Directiva privind emisiile industriale (96/61/CE), Directiva IPPC, Directiva (97/271/CEE), Directiva Seveso II (96/82/CE) care prezintă risc de a fi inundate.	Nu se reduce /elimină riscul la inundații pentru potențialele surse de poluare, în zona afectată de proiect nefiind astfel de obiective.



Obiectiv de mediu	Indicator	Analiza alternativelor studiate			
		A0	A1	A2	A3
Respectarea prevederilor obiectivelor Directivei Habitate	Nici o deteriorare sau modificarea semnificativă a habitatelor/ speciilor care sunt listate în Directiva Habitate sau în siturile Natura 2000	Nici o deteriorare sau modificarea semnificativă a habitatelor/ speciilor care sunt listate în Directiva Habitate sau în siturile Natura 2000	Respectarea prevederilor obiectivelor Directivei Habitate	Nici o deteriorare sau modificarea semnificativă a habitatelor/ speciilor care sunt listate în Directiva Habitate sau în siturile Natura 2000	Nici o deteriorare sau modificarea semnificativă a habitatelor/ speciilor care sunt listate în Directiva Habitate sau în siturile Natura 2000
Evitarea modificării statutului de conservare către o clasă inferioară/ Menținerea sau îmbunătățirea statutului de conservare în bazinul hidrografic	Modificarea statutului de conservare al speciilor și habitatelor protejate la nivel național către o clasă inferioară	Nicio modificare a statutului de conservare a speciilor și habitatelor protejate la nivel național către o clasă inferioară, eventual o ușoară degradare a habitatelor ripariene în zonele de eroziune a malurilor.	Evitarea modificării statutului de conservare către o clasă inferioară/ Menținerea sau îmbunătățirea statutului de conservare în bazinul hidrografic	Modificarea statutului de conservare al speciilor și habitatelor protejate la nivel național către o clasă inferioară	Nicio modificare a statutului de conservare a speciilor și habitatelor protejate la nivel național către o clasă inferioară, eventual o ușoară degradare a habitatelor ripariene în zonele de eroziune a malurilor.
Protejarea și, acolo unde este posibil, sporirea resurselor piscicole în cadrul bazinului hidrografic	Menținerea și, dacă este posibil, crearea de noi habitate piscicole, inclusiv menținerea sau îmbunătățirea condițiilor care permit migrația în amonte a speciilor de pești	Menținerea habitatelor piscicole, inclusiv menținerea condițiilor care permit migrația în amonte a speciilor de pești.	Protejarea și, acolo unde este posibil, sporirea resurselor piscicole în cadrul bazinului hidrografic	Menținerea și, dacă este posibil, crearea de noi habitate piscicole, inclusiv menținerea sau îmbunătățirea condițiilor care permit migrația în amonte a speciilor de pești	Menținerea habitatelor piscicole, inclusiv menținerea condițiilor care permit migrația în amonte a speciilor de pești.



În urma analizei multicriteriale a alternativelor studiate în cadrul proiectului studiat a rezultat că alternativa 1 este cea mai potrivită în vederea îndeplinirii obiectivelor de proiect, respectiv protecția împotriva inundațiilor la un debit de calcul cu probabilitatea de depășire de 1% și în același timp afectarea în limite acceptabile a obiectivelor de mediu.

În ceea ce privește alternativele studiate, s-a acordat o atenție deosebită lucrărilor din amplasamente care se suprapun cu arii naturale protejate, în acest caz, cu situri Natura 2000. În vederea stabilirii soluțiilor optime de amenajare au fost parcurși următorii pași:

1. **Reducerea la minimum necesar a lucrărilor** propuse pe suprafețe aflate în zone cu regim de protecție a biodiversității (atât în albia râurilor, cât și pe uscat);
2. Având în vedere că cele mai multe din ariile protejate cu care se suprapune proiectul propus protejează habitatul acvatic care adăpostește specii de pești, de amfibieni și reptile sau mamifere de interes comunitar, s-au studiat mai multe posibilități de realizare a lucrărilor, astfel încât să fie **reduse la minimum lucrările din albia râurilor**;
3. Acolo unde eliminarea lucrărilor din arii protejate și din albia râurilor nu a fost posibilă, au fost studiate mai multe **tehnici de reabilitare a lucrărilor propuse, astfel încât să fie compatibile cu evoluția echilibrată a mediului natural** și impactul asociat acestora să fie unul nesemnificativ asupra speciilor și habitatelor de interes comunitar pentru care au fost desemnate ariile protejate prin:
  - a. menținerea sinuozității cursului de apă și reducerea intervențiilor de tipul rectificărilor de albie minoră, astfel încât să nu se piardă conectivitatea laterală pe sectoarele de curs amenajate;
  - b. menținerea conectivității longitudinale la nivelul cursurilor de apă amenajate, prin promovarea unor lucrări care nu asociază căderi de apă mari cu efect negativ asupra faunei acvatice;
  - c. menținerea patului albiei minore la un nivel cât mai apropiat de cel natural, fără modificarea granulozității acestuia, astfel încât să fie păstrată și funcționalitatea ecologică a acestuia;
  - d. promovarea lucrărilor de tip elastic, care se deformează fără să se încarce cu eforturi interioare semnificative, mulându-se pe formele albiei minore cu degradări minime.

În cele ce urmează sunt prezentate alternativele studiate pentru realizarea unor lucrări în zone din arii naturale protejate. Se recomandă ca toate lucrările propuse în zone care se suprapun cu arii protejate să fie executate în afara perioadelor de reproducere, de migrație sau de metamorfoză ale speciilor al căror habitat poate fi perturbat de lucrări.

În localitatea Tiur, aval de Blaj, pentru a putea fi adus la cotă sau supraînălțat (după caz) digul existent, acesta necesită protecție antierozională. O primă variantă de proiectare a soluției de amenajare presupunea supraînălțarea digului și asigurarea protecției acestuia cu pereu zidit pe taluz și consolidarea antierozională a malului stâng al Târnavei cu prism din anrocamente pozat pe saltea de fascine. Cu scopul reducerii intervențiilor în albie, lucrările de consolidare a malului au fost retrase din zona de mal în structura digului, pe uscat, fără pătrunderea cu lucrări în albia cursului de apă aflat sub regim de protecție.

În localitatea Șibot, pentru asigurarea digului existent pe malul stâng al Cugirului este necesară realizarea unor lucrări de consolidare a structurii digului. Ca soluție de amenajare s-a recomandat realizarea lucrărilor pe uscat, în structura digului, fără a pătrunde în albia cursului de apă. La momentul elaborării prezentei documentații soluția propusă este de amenajare a unui pereu zidit pe taluzul digului.

O altă situație este cea a lucrărilor de consolidare a malului drept al râului Mureș în localitatea Ilia, județul Hunedoara, într-un sector care se suprapune cu situl de interes comunitar ROSCI0373 Râul Mureș între Brănișca și Ilia. Ca soluție de execuție a consolidărilor de mal s-a propus utilizarea materialelor naturale într-o structură de tip flexibil, mai exact a unui prism de anrocamente, pozat pe saltea de fascine. Această soluție este una care permite restabilirea echilibrului dinamic și morfologic al cursului de apă într-o perioadă redusă de timp și regenerarea vegetației autohtone.

În localitatea Lalașint, județul Arad, ridicarea cotei de protecție a digurilor existente pentru a asigura protecția nu poate fi realizată fără a facilita tranzitarea debitelor excedentare ale afluentului Valea Lalașint, care inundă localitatea cu frecvență ridicată. Ca alternativă la tehnica clasică de regularizare a secțiunii de scurgere și amenajare cu pereu zidit, pentru asigurarea secțiunii de scurgere a ape, obstacolele din albie (crengi căzute, deșeuri, material aluvial, etc.) vor fi îndepărtate pe cât posibil manual și cu minimă utilizare a mijloacelor mecanice, astfel încât

să nu fie afectat echilibrul dinamic natural al cursului de apă și să nu se producă modificări ale morfologiei albiei.

În completarea măsurilor de natură tehnică care pot fi luate în sensul reducerii potențialului impact asupra mediului, vor veni măsurile de prevenire a impactului și de diminuare a impactului negativ asupra mediului prezentate exhaustiv în cadrul capitolului 6 al prezentei documentații.

### **3 DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI**

În cadrul prezentului capitol sunt furnizate informații cu privire la starea actuală a factorilor de mediu în zona acoperită de proiectul propus. Evaluarea impactului asupra factorilor de mediu se va realiza prin raportare la starea de referință inițială, descrisă în cele ce urmează. Informațiile prezentate în cadrul acestui capitol au fost obținute atât prin studierea surselor bibliografice și a documentelor oficiale existente cu privire la starea factorilor de mediu în zona din care face parte proiectul (ex. *Raport anual privind starea mediului în județul Alba în anul 2018*, *Raport anual privind starea mediului în județul Hunedoara în anul 2018*, *Raport anual privind starea mediului în județul Arad în anul 2018*, *Planul de Management al Bazinului Hidrografic Mureș, actualizat 2015-2021*, etc.), cât și prin observațiile și investigațiile de teren desfășurate în perioada februarie – noiembrie 2019).

#### **3.1 APĂ**

În cadrul prezentei secțiuni sunt evidențiate corpurile de apă subterană și de suprafață de pe teritoriul proiectului propus, caracteristicile lor sub aspect fizico-chimic și ecologic, sunt identificate sursele generale de poluare a factorului de mediu apă și calitatea apei la nivelul amplasamentului proiectului ca stare de referință pentru evaluarea ulterioară a impactului asociat proiectului asupra factorului de mediu apă.

##### Condițiile hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului

Sub aspectul localizării lor, lucrările propuse sunt situate în bazinul hidrografic Mureș și sunt desfășurate la nivelul următoarelor corpuri de apă de suprafață:

- RORW4.1\_B7 Mureș confl. Arieș-conf. Cerna;

- RORW4.1\_B8 Mureș confl. Cerna-conf. Dobra;
- RORW4.1\_B9 Mureș confl. Dobra-conf. Șoimoș;
- RORW4.1.103\_B1 Valea Vințului;
- RORW4.1.155\_B1 Pârâul Mare;
- RORW4.1.151a\_B1 Lalașinț;
- RORW4.1.129\_B1 Săcămaș;
- RORW4.1.128\_B1 Sârbi (Vorta, Bătrâna) și Băgara;
- RORW4.1.96\_B7 Târnavă Mare, confl. Vorumloc-conf. Mureș;
- RORW4.1.96.53\_B1 Tiur (Tur);
- RORW4.1.96.51a\_B1 Veza;
- RORW4.1.108\_B3 Cugir (Râul Mare) confl. Râul Mic-conf. Mureș;
- RORW4.1.104\_B1 Pianul (Mardile) și Ghenea.

Din punctul de vedere al situației în raport cu corpurile de apă subterane, proiectul propus este suprapus următoarelor corpuri de apă:

- ROMU03/ Lunca și terasele Mureșului superior;
- ROMU05/ Lunca și terasele râului Târnavă Mare;
- ROMU07/ Culoarul râului Mureș (Alba Iulia-Lipova);
- ROMU08/ Cugir (M. Sebes) – freatic;
- ROMU13/ Lăpușnic (M. Poiana Ruscă) – freatic;
- ROMU22/ Conul aluvial al Mureșului (Pleistocen inferior-mediu) – de adâncime;
- ROMU24/ Depresiunea Transilvaniei – de adâncime.

#### Starea actuală a corpurilor de apă de pe amplasamentul proiectului

Conform prevederilor Directivei-Cadru Apă, ”starea unei ape de suprafață” este expresia generală a stării unui corp de apă de suprafață, determinată pe baza celei mai nefavorabile valori a stării sale ecologice și chimice.

Caracterizarea stării ecologice a corpurilor de apă se realizează pe baza unor parametri biologici, hidromorfologici care susțin parametrii biologici, parametri chimici și fizico-chimici care susțin parametrii biologici, prezentați în cele ce urmează:

- Parametri biologici



- compoziția și abundența florei acvatice;
- compoziția și abundența faunei bentonice nevertebrate;
- compoziția, abundența și structura pe vârste a faunei piscicole;
- Parametri hidromorfologici care susțin parametrii biologici
  - regim hidrologic
    - cantitatea și dinamica debitului;
    - legături cu corpurile de apă subterană;
  - continuitatea râului;
  - condiții morfologice
    - variații în adâncimea și deschiderea râului;
    - structura și substratul patului râului;
    - structura zonei riverane;
- Parametri chimici
  - condiții termice;
  - condiții de oxigenare;
  - salinitate;
  - nivel de acidifiere;
  - concentrațiile nutrienților;
  - poluarea cu toate substanțele prioritare identificate ca fiind evacuate în corpul de apă;
  - poluarea cu alte substanțe identificate ca fiind evacuate în cantități importante în corpul de apă.

Starea ecologică/potențialul ecologic și starea chimică ale corpurilor de apă de suprafață cu care se suprapune proiectul propus sunt prezentate în tabelul de mai jos.

*Tabel 5. Starea ecologică / potențialul ecologic a corpurilor de apă potențial afectate de proiect (conf. PMBH Mureș 2015-2021)*

Denumire corp apă	Codul corpului de apă de suprafață	Categoria corpului de apă	Stare / Potențial Ecologic	Stare chimică
Mureș confl. Arieș-conf. Cerna	RORW4.1_B7	HMWB	Potențial bun	Stare bună

Denumire corp apă	Codul corpului de apă de suprafață	Categoria corpului de apă	Stare / Potențial Ecologic	Stare chimică
Mureș confl.Cerna-conf. Dobra	RORW4.1_B8	HMWB	Potențial moderat	Stare bună
Mureș confl. Dobra-conf. Șoimoș	RORW4.1_B9	RW	Stare bună	Stare bună
Valea Vințului	RORW4.1.103_B1	RW	Stare bună	Stare bună
Săcămaș	RORW4.1.129_B1	RW	Stare bună	Stare bună
Pârâul Mare	RORW4.1.155_B1	RW	Stare moderată	Stare bună
Lalașinț	RORW4.1.151a_B1	RW	Stare bună	Stare bună
Sârbi (Vorta, Bătrâna) și Băgara	RORW4.1.128_B1	RW	Stare bună	Stare bună
Târnavă Mare, confl. Vorumloc-conf. Mureș	RORW4.1.96_B7	HMWB	Potențial moderat	Stare bună
Tiur (Tur)	RORW4.1.96.53_B1	RW	Stare bună	Stare bună
Veza	RORW4.1.96.51a_B1	RW	Stare bună	Stare bună
Cugir (Râul Mare) confl. Râul Mic-conf. Mureș	RORW4.1.108_B3	RW	Stare moderată	Stare bună
Pianul (Mardile) și Ghenea	RORW4.1.104_B1	HMWB	Potențial bun	Stare bună

*RW= corp de apă natural râu;*

*CAPM= corp de apă puternic modificat.*

Evaluarea stării chimice a corpurilor de apă de suprafață constă în controlul conformării concentrațiilor de substanțe prioritare determinate în corpurile de apă de suprafață. În evaluarea stării chimice s-a aplicat principiul celei mai defavorabile situații "one out, all out", adică dacă una dintre concentrațiile de substanțe prioritare găsită în corpurile de apă de suprafață depășește valorile maxime admise și standardele de calitate a mediului, se consideră că acel corp nu atinge stare chimică bună.

Pentru monitorizarea cantitativă a corpurilor de apă subterană sunt realizate foraje de monitorizare a nivelurilor hidrostatice. În cazul corpului de apă subterană ROMU03, mediile multianuale ale celor 31 de foraje de monitorizare au pus în evidență o tendiță descrescătoare a nivelului hidrostatic, tendiță valabilă și pentru celelalte corpuri de apă subterană cu care se suprapune proiectul. Această tendiță este justificată, conform PMBH Mureș 2015-2021, de lipsa precipitațiilor și nu printr-o supraexploatare.

Actualmente, pentru corpul de apă subterană freatică ROMU03 – Lunca și terasele Mureșului superior sunt considerate, conform PMBH Mureș 2015-2021, posibile surse de poluare, unitățile de fabricare produse ceramice și prelucrarea metalelor din localitățile Ibănești, Gurghiu, Reghin, Luduș, Aiud și Teiuș sau din agricultură (zootehnie Oiejdea, Sântimbru, Solovăstru) și alte activități. Majoritatea aglomerărilor umane nu sunt conectate la sistemele de canalizare. Conform informațiilor furnizate în cadrul PMBH Mureș 2015-2021, la nivelul corpului de apă subterană, aproximativ 50% din apa captată este folosită pentru alimentația populației, aproximativ 37% este folosită în industrie și restul de 13% este folosită în agricultură.

În cazul corpului de apă subterană ROMU05 – Lunca și terasele râului Târnava Mare, conform aceleiași surse, cea mai mare parte din suprafața acoperită este ocupată de terenuri posibil cultivate, care în situația în care sunt fertilizate ar putea constitui o sursă de impact asupra calității corpului de apă subterană. Se consideră ca posibile surse de poluare aglomerările umane (Odorheniu Secuiesc, Blaj, Copșa Mică, Sighișoara, Dumbrăveni și Mediaș), care nu au sisteme de colectare sau tratare a apelor uzate menajere sau industriale. La nivelul acestui corp de apă, aproximativ 76% din apa captată este folosită pentru alimentarea populației, iar restul de 24% este folosită în industrie.

Corpul de apă subterană ROMU07 – Culoarul râului Mureș (Alba Iulia – Lipova), dezvoltat de-a lungul culoarului Mureșului, iar cea mai mare a suprafeței acestuia este ocupată de terenuri agricole cu un posibil impact asupra stării corpului de apă subterană, conform PMBH Mureș 2015-2021, numai în situația în care pe aceste suprafețe se folosesc îngrășăminte chimice. Aproximativ 45% din apa captată din acest corp de apă subterană este folosită pentru alimentarea populației, cca 32% este folosită în industrie, iar restul de 23% este utilizată în agricultură.

În cazul corpului de apă ROMU20 – Conul aluvial Mureș (Pleistocen superior – Holocen) cea mai mare parte a suprafeței terenurilor este utilizată pentru culturi agricole. Sursele potențiale de poluare a corpului de apă, conform PMBH Mureș 2015-2021 sunt reprezentate de practicarea agriculturii intensive și numărul mare de localități care nu sunt conectate la o rețea de colectare a apelor uzate sau apele uzate colectate nu sunt conectate la o stație de epurare. În conformitate cu informațiile furnizate în cadrul PMBH Mureș 2015-2021, aproximativ 39% din apa captată din corpul de apă ROMU20 este folosită pentru alimentarea populației, în timp ce aproximativ 53% este utilizată în industrie, iar restul de 8% este folosită în agricultură.

Sub aspectul calității chimice, evaluarea stării chimice a corpurilor de apă subterană a fost realizată pe baza unor analize chimice ale probelor de apă, conform PMBH Mureș 2015-2021. Astfel, pentru corpul de apă ROMU03, rezultatele analizelor chimice efectuate în anul 2012-2013 pe probele de apă recoltate din forajele Rețelei Hidrogeologice Naționale au relevat depășiri ale standardului de calitate pentru  $\text{NO}_3$  și ale valorilor de prag pentru  $\text{NH}_4$ , cloruri și  $\text{PO}_4$ . Pe baza datelor analizate se consideră că starea calitativă a corpului de apă subterană este slabă la  $\text{NO}_3$  datorită faptului că suprafața poluată reprezintă mai mult de 20% din suprafața întregului corp de apă subterană, respectiv 25%.

În ceea ce privește starea chimică a corpului de apă ROMU05, au fost înregistrate depășiri ale valorilor prag la parametrii  $\text{NH}_4$  și la Cl. Având în vedere localizarea forajelor cu depășiri ale valorilor prag în raport cu extinderea corpului de apă subterană, precum și direcția de curgere a apei subterane (predominant către râul Târnava Mare), au fost considerate ca fiind locale aceste depășiri ale valorii prag pentru acești parametri și anume în sectorul Blaj – Copșa Mică, astfel încât s-a considerat ca fiind bună starea chimică a corpului de apă în ansamblu.

Cu privire la corpul de apă subterană ROMU07, rezultatele analizelor chimice au relevat depășiri locale ale valorilor prag la indicatorii  $\text{NO}_3$  și Cl. Pe baza acestor rezultate și a distribuției punctelor de monitorizare pe suprafața corpului de apă subterană, se consideră că acesta se află în stare chimică bună.

În ceea ce privește starea corpului de apă subterană ROMU08, în anul 2013, au fost analizate probe de apă recoltate din forajele de monitorizare, iar rezultatele acestora arată că nu există depășiri ale valorilor de prag la niciun parametru analizat. Pe baza acestor rezultate și a faptului că acest corp de apă subterană se dezvoltă în zonă montană, unde există o protecție naturală împotriva unor activități antropice potențial poluante, se consideră că acesta se află, din punct de vedere chimic, în stare bună.

Cu privire la corpul de apă ROMU13 baza datelor analizate dar și datorită faptului că acest corp de apă subterană se dezvoltă în zonă montană, unde există o protecție naturală împotriva unor activități antropice potențial poluante, se consideră că acesta se află, din punct de vedere chimic, în stare bună.

În urma realizării analizelor pentru evaluarea stării chimice a corpului de apă subterană ROMU22, s-au înregistrat depășiri ale valorilor de prag pentru  $\text{NH}_4$  și Cl. Evaluarea stării calitative

au fost analizate și rezultatele analizelor chimice efectuate în anii anteriori de operatorii fronturilor de captare ce exploatează apa subterană din acest corp. Pe baza celor menționate, se consideră că depășirile valorilor de prag pentru parametrii  $\text{NH}_4$  și  $\text{Cl}$ , respectiv a standardului de calitate pentru parametrul  $\text{NO}_3$ , au caracter local, astfel încât corpul de apă subterană ROMU22 se află în stare bună din punct de vedere chimic.

În urma analizelor realizate în anul 2013, pe corpul de apă ROMU24 au fost înregistrate depășiri, locale, ale valorilor prag la  $\text{NH}_4$  și la  $\text{PO}_4$ . Având în vedere extinderea mare în suprafață a acestui corp de apă subterană și numărul redus al punctelor de monitorizare în raport cu aceasta, faptul că este un corp de apă subterană sub presiune și că beneficiază de un grad de protecție bun și foarte bun datorită grosimii și litologiei depozitelor acoperitoare, se consideră că depășirile valorilor de prag la  $\text{PO}_4$  și  $\text{NH}_4$  au caracter local.

Starea cantitativă și starea chimică ale corpurilor de apă subterană sunt prezentate în tabelul de mai jos.

*Tabel 6. Starea cantitativă și starea chimică ale corpului de apă subterană potențial afectate de proiect (conf. PMBH Mureș 2015-2021)*

Denumire corp apă subterană	Codul corpului de apă subterană	Stare cantitativă	Stare chimică
Lunca și terasele Mureșului superior	ROMU03	Bună	Slabă
Lunca și terasele râului Târnava Mare	ROMU05	Bună	Bună
Culoarul râului Mureș (Alba Iulia-Lipova)	ROMU07	Bună	Bună
Cugir (M. Sebes) – freatic	ROMU08	Bună	Bună
Lăpușnic (M. Poiana Ruscă) – freatic	ROMU13	Bună	Bună
Conul aluvial al Mureșului (Pleistocen inferior-mediu) – de adâncime	ROMU22	Bună	Bună
Depresiunea Transilvaniei – de adâncime	ROMU24	Bună	Bună

Obiectivele de mediu ale corpurilor de apă de suprafață potențial afectate de proiectul propus cu precizarea excepțiilor aplicate și a termenelor aferente sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 7. Obiectivele de mediu ale corpurilor de apă de suprafață potențial afectate de proiect  
(conf. PMBH Mureș 2015-2021)

Numele corpului de apă suprafață	Codul corpului de apă de suprafață	Obiectiv de mediu		Termenul de atingere a obiectivului de mediu – 2021		Tip excepție de la obiectivul de mediu – Stare ecologică	Tip excepție de la obiectivul de mediu – Stare chimică
		Stare ecologică	Stare chimică	Stare ecologică/ potențial ecologic	Starea chimică		
Mureș confl. Arieș-conf. Cerna	RORW4.1_B7	Potențial bun	Stare bună	Potențial bun	Stare bună	-	-
Mureș confl. Cerna-conf. Dobra	RORW4.1_B8	Potențial moderat	Stare bună	Potențial bun	Stare bună	2022-2027	-
Mureș confl. Dobra-conf. Șoimos	RORW4.1_B9	Stare bună	Stare bună	Stare bună	Stare bună	-	-
Valea Vințului	RORW4.1.103_B1	Stare bună	Stare bună	Stare bună	Stare bună	-	-
Săcămaș	RORW4.1.129_B1	Stare bună	Stare bună	Stare bună	Stare bună	-	-
Pârâul Mare	RORW4.1.155_B1	Stare moderată	Stare bună	Stare bună	Stare bună	-	-
Lalașinț	RORW4.1.151a_B1	Stare bună	Stare bună	Stare bună	Stare bună	-	-
Sârbi (Vorta, Bătrâna) și Băgara	RORW4.1.128_B1	Stare bună	Stare bună	Stare bună	Stare bună	-	-
Târnavă Mare, confl. Vorumloc-conf. Mureș	RORW4.1.96_B7	Potențial moderat	Stare bună	Potențial bun	Stare bună	2022-2027	-
Tiur (Tur)	RORW4.1.96.53_B1	Stare bună	Stare bună	Stare bună	Stare bună	-	-
Veza	RORW4.1.96.51a_B1	Stare bună	Stare bună	Stare bună	Stare bună	-	-
Cugir (Râul Mare) confl. Râul Mic-conf. Mureș	RORW4.1.108_B3	Stare moderată	Stare bună	Stare bună	Stare bună	-	-
Pianul (Mardile) și Ghenea	RORW4.1.104_B1	Potențial bun	Stare bună	Potențial bun	Stare bună	-	-

Tabel 8. Obiectivele de mediu ale corpurilor de apă subterană potențial afectate de proiect  
(conf. PMBH Mureș 2015-2021)

Numele corpului de apă subterană	Codul corpului de apă subterană	Obiectiv de mediu		Termenul de atingere a obiectivului de mediu - 2015		Tip excepție de la obiectivul de mediu – Stare cantitativă	Tip excepție de la obiectivul de mediu – Stare chimică
		Stare cantitativă	Stare chimică	Stare cantitativă actuală	Starea chimică actuală		
Lunca și terasele Mureșului superior	ROMU03	Bună	Bună	Bună	Slabă (2027)	-	<b>Art.4(4)-fezabilitate tehnică</b>
Lunca și terasele râului Târnavă Mare	ROMU05	Bună	Bună	Bună	Bună	-	-
Culoarul râului Mureș (Alba Iulia-Lipova)	ROMU07	Bună	Bună	Bună	Bună	-	-
Cugir (M. Sebes) – freatic	ROMU08	Bună	Bună	Bună	Bună	-	-
Lăpușnic (M. Poiana Ruscă) – freatic	ROMU13	Bună	Bună	Bună	Bună	-	-
Conul aluvial al Mureșului (Pleistocen inferior-mediu) – de adâncime	ROMU22	Bună	Bună	Bună	Bună	-	-
Depresiunea Transilvaniei – de adâncime	ROMU24	Bună	Bună	Bună	Bună	-	-

În cadrul *Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă* au fost prognozate magnitudinea și natura impactul asociat proiectului propus asupra corpurilor de apă, precum și modul în care acesta influențează îndeplinirea obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă. Evaluarea impactului asupra corpurilor de apă s-a realizat prin raportare la starea actuală a corpurilor de apă de suprafață și a celor de apă subterană cu care se suprapune proiectul propus, precum și prin raportare la obiectivele de mediu stabilite pentru acestea.

## 3.2 AER

În cadrul următorului subcapitol sunt evidențiate condițiile climatice ale teritoriului acoperit de proiectul propus, sunt identificate sursele generale de poluare a factorului de mediu aer și calitatea aerului pe amplasament ca stare de referință pentru evaluarea impactului asupra mediului.

### Condiții meteorologice de pe amplasament

Pe teritoriul bazinului hidrografic Mureș, cantitatea de precipitații medie anuală pe bazin este cuprinsă între 480 mm și 980 mm, cu o medie multianuală de 610 mm. Conform celor 21 de stații meteorologice din bazin temperatura medie anuală a aerului a avut valori cuprinse între 3,6 °C și 10,4 °C, media multianuală pe bazin fiind 7,9°C.

Clima arealelor acoperite de proiecte este una temperat continentală de tranziție, fiecare dintre cele 5 obiecte având propriul topoclimat, cu caracteristici particulare. Arealele din județul Alba, situate în ținuturi de deal, se caracterizează prin veri calde, cu precipitații nu foarte bogate și ierni reci, cu strat de zăpadă instabil. În partea de nord-est a județului, unde sunt situate Ocna Mureș și Blaj și în zona de culoar al Mureșului, regimul pluviometric prezintă valori anuale mai reduse (puțin peste 500 mm) decât media județului, iar temperatura medie anuală este puțin mai ridicată, de 10 °C. Aceeași valoare se înregistrează și în zona Ilia, pe culoarul Mureșului și un volum de 600 mm precipitații anuale. Arealul propus pentru realizarea lucrărilor în județul Arad este situat în zona de luncă a Mureșului, cu precipitații anuale în jur de 600 mm și temperatura medie anuală de 11°C.

Proiectul propus și arealul acoperit de acesta au făcut obiectul „*Studiului de evaluare a vulnerabilității și riscului la schimbările climatice*”. Rezultatele acestei evaluări și măsurile recomandate în cadrul studiului sunt prezentate la secțiunea 5.6 a prezentului raport.

### Evaluarea calității aerului în arealul din care face parte proiectul propus

În România, domeniul „calitatea aerului” este reglementat prin Legea nr.104/15.06.2011 privind calitatea aerului înconjurător publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr.452 din 28 iunie 2011, cu modificările și completările ulterioare. În prezent Rețeaua Națională de Monitorizarea a Calității Aerului (RNMCA) efectuează măsurători continue de dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>),



oxizi de azot ( $\text{NO}_x$ ), monoxid de carbon (CO), ozon ( $\text{O}_3$ ), pulberi în suspensie ( $\text{PM}_{10}$  și  $\text{PM}_{2.5}$ ), benzen ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ), plumb (Pb), etc.

În județul Alba rețeaua de monitorizare a calității aerului este formată dintr-o stație de tip urban, amplasată la Alba Iulia și două stații de tip industrial, la Sebeș și la Zlatna. Prin intermediul rețelei de monitorizare a calității aerului sunt mășurați și următorii parametri: direcția vântului și viteza vântului, temperatura aerului, presiunea atmosferică, umiditatea relativă, radiația solară și precipitațiile.

Monitorizarea calității aerului în județul Hunedoara se realizează prin intermediul a 5 stații de monitorizare, una de tip urban în municipiul Deva și 4 de tip industrial în Deva, Hunedoara, Călan și Vulcan. Pe lângă parametrii de poluare a aerului, la nivelul stațiilor de monitorizare sunt măsurate și direcția și viteza vântului, temperatura aerului, presiunea atmosferică, umiditatea relativă, radiația solară și precipitațiile.

La nivelul județului Arad există o rețea de monitorizare a calității aerului, formată dintr-o stație de tip trafic/industrie și o stație de fond urban, ambele amplasate în municipiul Arad și o stație de tip suburban/trafic, amplasată în orașul Nădlac, în apropierea frontierei de stat cu Ungară. Prin intermediul rețelei de monitorizare a calității aerului sunt mășurați și următorii parametri: direcția vântului și viteza vântului, temperatura aerului, presiunea atmosferică, umiditatea relativă, radiația solară și precipitațiile.

Se observă faptul că stațiile de monitorizare a calității aerului nu se află în proximitatea arealelor propuse pentru realizarea lucrărilor propuse prin proiect, însă pot oferi informații cu privire la calitatea aerului în mediul urban în cele 3 județe.

#### Calitatea aerului în zona proiectului propus

Conform informațiilor furnizate în cadrul *Raportului anual privind starea mediului în județul Alba 2018* nu au fost înregistrate depășiri ale valorilor limită impuse prin Legea nr. 104/2011, valorile înregistrate fiind similare cu cele din anii anteriori. Se remarcă faptul că la  $\text{PM}_{10}$  nu au fost suficiente date validate la 2 dintre cele 3 stații existente.

În anul 2018 au fost înregistrate depășiri ale valorii zilnice limită pentru  $\text{PM}_{10}$ , însă numărul depășirilor a fost sub 25, limita prevăzută în lege. Conform Raportului anual privind starea mediului în județul Hunedoara 2018, depășirile au fost cauzate de: utilizarea la încălzirea locuințelor individuale a combustibililor solizi, precum și datorită industriei locale, inclusiv

producerea de energie termoelectrică, pe fondul unor condiții meteo nefavorabile unei bune dispersii a poluanților (ceață, calm atmosferic).

Conform *Raportului anual privind starea mediului în județul Arad 2018* nu au fost înregistrate depășiri ale numărului maxim admis de valori limită zilnice, în schimb pentru parametrii PM<sub>10</sub> și ozon, numărul zilelor cu depășiri au fost foarte apropiate de maximumul permis de lege. De asemenea, se precizează și faptul că numai o stație din cele 3 a îndeplinit proporția de date validate necesare pentru raportare (peste 84%).

### 3.3 SOL

În cadrul următorului subcapitol sunt evidențiate tipurile de sol care acoperă teritoriul proiectului propus și starea acestora.

#### Tipuri de soluri de pe amplasament

La nivelul amplasamentelor vizate pentru realizarea proiectului propus se găsesc în general soluri de tip aluvial, cu precădere pe cursul Mureșului. În Blaj, pe lângă solurile de tip aluvial, se găsesc și soluri argiloiluviale brune, inclusiv podzolite slab. În Lalașinț, în plus față de solurile aluviale, se găsesc și regosoluri.

#### Calitatea solurilor și utilizarea acestora

În ceea ce privește calitatea solurilor la nivelul județului Alba, acestea sunt frecvent afectate de fenomene precum eroziunile sau alunecările de teren în areale de podiș și de deal și de exces de umiditate ca urmare a inundațiilor frecvente din zona de luncă a Mureșului. Totodată, seceta periodică este un fenomen care depreciază calitatea solurilor din zona Șibot, Ocna Mureș și Blaj. Soluri nisipoase se întâlnesc în zona Blaj și Vințu de Jos. Lucrările propuse în județul Alba sunt în general în zone de intravilan, deci în proximitatea unor suprafețe de teren construite, în special în mediul urban, în Blaj și în Ocna Mureș. În zonele rurale, amplasamentele situate în vecinătatea proiectului sunt cu utilizare agricolă, dar și cu vegetație spontană pe afluenții Mureșului.

În județul Hunedoara, problemele de calitate a solurilor sunt în general legate de contaminarea acestuia, ca rezultat al activității industriale extractive și metalurgice. Cu toate acestea, arealul din comuna Ilia, care face obiectul proiectului propus, este afectat în general de

fenomene de eroziune, care au condus în timp la reducerea distanței dintre cursul de apă și infrastructura de transport care trazează zona, precum și la degradarea structurilor de protecție împotriva inundațiilor existente în zonă. Arealul vizat de proiect se remarcă, de asemenea, printr-o densitate ridicată a căilor de transport, atât rutier (E68, A1), cât și feroviar. Terenurile situate în zonele de extravilan sunt în general cu utilizare agricolă (arabile) pe cursul Mureșului și cu pășuni sau parțial împădurite pe versanții afluenților.

La nivelul județului Arad, peste 60% din suprafață este acoperită cu terenuri agricole, iar peste 45 % din terenuri arabile, conform *Raportului anual privind starea mediului în județul Arad 2018*. Amplasamentele vizate pentru realizarea proiectului sunt amenajate cu lucrări de protecție împotriva inundațiilor și în prezent, având în vecinătate terenuri agricole, cultivate pe suprafețe mai mari în afara incintelor protejate cu dig, în zona de luncă a Mureșului, și pe suprafețe reduse în incintele protejate.

De-a lungul cursului Mureșului se desfășoară și activități de exploatare a agregatelor minerale din luncă și din albie, în toate cele 3 județe.

### 3.4 SUBSOL/GEOLOGIE

În cadrul următorului subcapitol este prezentată geologia amplasamentului proiectului, cercetată în cadrul studiului geologic realizat în zona amplasamentelor celor 5 obiecte ale proiectului propus. Dat fiind faptul că fiecare din obiectele proiectului sunt situate la distanță destul de mare unul față de altul, studiul geotehnic a fost realizat pe fiecare dintre locații propuse.

**Ocna Mureș.** Ca unitate hidrogeologică, perimetrul diapirului de sare de la Ocna Mureș aparține structurii freatice a câmpiei aluvionare a râului Mureș. Zăcământul de sare fiind pus în loc în albia veche a acestui curs de apă, diapirul suportă pe spinarea sa formațiunea aluvionară a râului, reprezentată prin bolovăniș cu pietriș și nisip. În perimetrul Ocna Mureș se diferențiază două sisteme acvifere superficiale: sistemul acvifer cu nivel liber, în limitele cupolei diapirului, este constituit din depozitele aluvionare grosiere ale râului Mureș, cu grosimi până la 15 m. Patul acestui freatic este reprezentat prin spinarea sării. Sistemul acvifer captiv se află în afara limitelor diapirului, spre sud și spre vest, fiind constituit din depozite aluvionare de terasă cu grosimi cuprinse între 2,0 – 3,5 m având în acoperiș un strat argilos cu permeabilitate redusă. Patul

acestui freatic este reprezentat prin marne și argile marnoase compacte de vârstă sarmato – pliocene. Masivul de sare de la Ocna Mureș este înconjurat de depozite aparținând Sarmațianului și Badenianului, dezvoltate în facies marnos – argilos. Cupola zăcământului este acoperită de depozite aluvionare necimentate, de vârstă pleistocenă, aparținând terasei inferioare a Mureșului. În zone scufundate sau erodate sarea aflorează la zi. Spinarea zăcământului de sare suportă depozite aluvionare necimentate de vârstă pleistocen superioară, formate din pietrișuri, nisipuri, bolovănișuri și argile fine.

**Blaj.** Situat în vestul Podișului Târnavelor, în așa zisul Podiș al Blajului, aproape de confluența Târnavei Mari cu afluentul Târnavă Mică, teritoriul orașului Blaj cuprinde o parte din interfluviul dintre cele două Târnavă, sectorul sud-vestic al Dealurilor Lopadei, precum și regiunea nordică a Podișului secașelor. Relieful structural este în strânsă legătură cu litologia, adică cu structura geologică. Din consultarea hărții geologice scara 1:50.000 rezultă că cea mai mare dezvoltare în regiune o au formațiunile dure, sarmațiene (gresii, marne și marne nisipoase), atât pe interfluviu cât și pe valea Târnavei Mari. Pliocenul ocupă aici suprafețe la nord-vest și vest (marne, nisipuri și argile), în timp ce formațiunile mai vechi, tortoniene, intră ca o bandă dinspre nord, constând din depozite dure, cu predominanța calcarelor marnoase. De-a lungul văilor și pe terasele inferioare, o mare dezvoltare o au formațiunile holocene aluvionare, în special pietrișurile și nisipurile. Tectonica, la fel de complicată ca în întreg Podișul Transilvaniei, se caracterizează prin predominanța anticlinalelor de vale, legate genetic de masive de sare, peste zona Blajului întretându-se fascicule de cute ce leagă Munții Apuseni de cei ai Cindrelului. Pe o astfel de structură de cute s-a insinuat și cursul inferior al Târnavei Mici. Târnavă Mică prezintă în acest sector un aspect tipic de vale subsecventă, disimetrică, cu versantul drept abrupt și reversul relativ lin, dar cu redusă dezvoltare a luncii. Relieful accidentat, cu o mare energie și o consistență litologică variată explică intensitatea proceselor de versant. Aceste procese sunt facilitate de alternanța stratelor permeabile cu cele impermeabile, cât și de valorile ridicate ale pantelor.

În zona **Vințu de Jos, Vurpăr, Șibot**, substratul este dominat de depozite coluviale (conuri de dejecție, pornituri) și depozite fluviatile, bolovănișuri și travertin, aparținând Holocenului Superior.

În zona **Ilia** predomină pietrișurile și nisipurile din Holocenul Superior, în timp ce versantul stâng, în zona **Brâznic și Săcămaș** predomină gresiile, marnele cu inocerami (strate de Deva) din Turonian.

Arealul propus spre amenajare cel mai din aval este predominant de pietrișuri și nisipuri aparținând Holocenului Superior. În **Ususău**, Cuaternarul are o grosime, începând de la suprafață, de cca. 250 m și este alcătuit din formațiuni lacustre și fluviatile (pleistocen și holocen) prezentând o stratificație de natură încrucișată, tipică formațiunilor din conurile de dejecție. Cuaternarul este constituit din pietrișuri și bolovănișuri în masa de nisipuri cu intercalații de argile și prafuri argiloase.

Cercetările de teren corespund prevederilor Normativului NP074/2014, conform categoriei geotehnice rezultate și a fazei urmărite.

*Tabel 9. Foraje executate pentru studierea condițiilor geologice în zona proiectului propus*

Foraj	Pozitie foraj
F1, F2, F3, F4	pe digul Târnavei Mari, la Blaj
F5	pe dig, Ocna Mureș
F6	pe dig Vințu de Jos
F7	pe dig Vurpăr
F8	pe dig Șibot
F9	pe dig Sărăcsău
F10	pe dig Aurel Vlaicu/ Sărăcsău, lângă carieră
F11	pe dig Ilia
F12	pe dig Săcămaș
F13	pe dig Brâznic
F14	pe dig Ilia
F15	pe dig Lalașinț
F16	pe dig Chelmac
F17	pe dig Ususău

Pe baza observațiilor de teren, a 17 foraje geotehnice executate pe amplasament și a materialului de arhivă a fost pusă în evidență următoarea stratificație caracteristică:

### **1. Orizontul antropic și vegetal**

**Strat 1** –Teren vegetal – Stratul a fost interceptat în toate forajele executate la cota relativă 0.00m și are o grosime între 0.30m și 0.40m.

**Strat 1a** –Umplutură – praf nisipos/ praf argilos/ praf argilos nisipos/ argilă prăfoasă/ argilă prăfos-nisipoasă cafeniu deschis, de la consistentă la tare (corp dig). Stratul a fost interceptat în toate forajele executate la cote relative cuprinse între -0.30m și -0.40 și are o grosime cuprinsă între 1.60m și 3.90m (F5).

### **2. Orizontul aluvionar fin**

**Strat 2** – Argilă prăfoasă nisipoasă/ argilă prăfoasă/ praf / praf argilos nisipos / praf nisipos, cafeniu deschisă, consistentă-moale (F17)/ consistent-tare. Stratul a fost interceptat la cote relative cuprinse între -2.00m (F2, F17) și -5.00m (F13) și are o grosime cuprinsă între 1.00m (F3, F6) și 2.70m (F16). Forajele F7, F12, F13, F14, și F17 s-au încheiat în acest strat. În forajele F1, F3, F5 , F10 și F15 stratul nu a fost interceptat.

### **3. Orizontul aluvionar grosier**

**Strat 3** – Nisip/ nisip prăfos/ nisip argilos cafeniu deschis, cu îndesare medie. Stratul a fost interceptat în forajele F1, F2, F3, F4, F5, F6 și F11 la cote relative cuprinse între -2.00m (F4) și -6.00m (F11) și are o grosime între 0.90m (F2) și peste 3.80m (F4). Forajele F1, F3, F5, F6 și F11 s-au încheiat în acest strat. În acest strat apar, punctual, intercalații de la milimetrice la centimetrice - prăfos-argiloase (vezi F11).

**Strat 3a** – Nisip cu pietriș cafeniu deschis, cu îndesare medie-îndesat. Stratul a fost interceptat în forajele F8, F9, F10, F12, F13, F15 și F16 la cote relative cuprinse între -2.00m (F12) și -7.00m (F15) și are o grosime între 2.50m (F12) și 3.00m (F13). Forajele F8, F9, F10, F15 și F16 s-au încheiat în acest strat.

### **4. Orizontul organic**

**Strat 4** – Mâl cenușiu, moale-curgător. Stratul a fost interceptat în forajul F15 la cota relativă -2.00m și are o grosime de 5.00m. Apare și ca intercalații milimetrice F12 (de la -4.50m), F6 (de la -5.50m), F3 (de la -3.00m la -4.00m).

### **5. Orizontul aluvionar marin/lacustru**

**Strat 5** – Marnă cenușie tare. Stratul a fost interceptat în forajele F2, F4 la cote relative cuprinse între -5.40m (F2) și -5.80m (F4), Ambele foraje s-au încheiat în acest strat.

Tabel 10. Valori caracteristice ale parametrilor geotehnici (cf. NP122-2010)

Nr. str.	Denumire strat	$\varphi'$ [°]	$c'$ [kPa]	E [kPa]
1	Teren vegetal	-	-	-
1a	Umplutură – praf nisipos/ praf argilos/ praf argilos nisipos/ argilă prăfoasă/ argilă prăfos-nisipoasă cafeniu deschis, de la consistentă la tare (corp dig)	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>8500</b>
2	Argilă prăfoasă nisipoasă/ argilă prăfoasă/ praf / praf argilos nisipos / praf nisipos cafeniu deschisă, consistentă-moale (F17)/ consistent-tare	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>3500-7500</b>
3	Nisip/ nisip prăfos/ nisip argilos cafeniu deschis, cu îndesare medie	<b>29</b>	-	<b>10500</b>
3a	Nisip cu pietriș cafeniu deschis, cu îndesare medie	<b>32</b>	-	<b>12000</b>
4	Mâl cenușiu, moale-curgător	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>3000</b>
5	Marnă cenușie tare	<b>12</b>	<b>95</b>	<b>30000</b>

### 3.5 BIODIVERSITATE

Proiectul propus conține 5 obiecte, fiecare având un complex de lucrări cu suprapunere totală sau parțială cu mai multe arii naturale protejate. Acestea sunt: ROSCI0382 Râul Târnava Mare între Copșa Mică și Mihalț, ROSCI0419 Mureșul Mijlociu-Cugir, ROSCI0373 Râul Mureș între Brănișca și Ilia, ROSCI0064 Defileul Mureșului Inferior, ROSPA0029 Defileul Mureșului Inferior – Dealurile Lipovei, ROSCI0407 Zarandul de Vest. De asemenea, în proximitatea lucrărilor se găsesc și arii naturale protejate pentru care se va evalua impactul asupra biodiversității (ROSCI0313 Confluența Mureș cu Arieș și ROSPA0139 Piemontul Munților Metaliferi-Vințu).

## Date privind aria naturală protejată de interes comunitar: suprafață, tipuri de ecosisteme, tipuri de habitate și specii care pot fi afectate prin implementarea proiectului propus

### **ROSCI0382 Râul Târnavă Mare între Copșa Mică și Mihalț**

Râul Târnavă Mare între Copșa Mică și Mihalț este o arie protejată situată în bioregiunea continentală, în Podișul Târnavelor, iar administrativ, în regiunea Centru și a fost desemnată prin Ordinul nr. 2387/2011 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea siturilor de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.

Situl a fost declarat pentru două specii de mamifere: *Castor fiber* și *Lutra lutra*, 5 specii de amfibieni: *Bombina bombina*, *Bombina variegata*, *Emys orbicularis*, *Triturus cristatus*, *Lissotriton vulgaris ampelensis*, 5 specii de pești: *Aspius aspius*, *Gobio albipinnatus*, *Gobio kessleri*, *Rhodeus sericeus amarus*, *Sabanejewia aurata* și două specii de nevertebrate: *Ophiogomphus cecilia* și *Unio crassus*.

### **ROSPA0139 Piemontul Munților Metaliferi-Vințu**

Aria de protecție specială avifaunistică *Piemontul Munților Metaliferi – Vințu* a fost declarat arie naturală protejată prin *Hotărârea de Guvern nr. 971 din 5 octombrie 2011 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 1.284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România* și este situată în bioregiunea continentală, administrativ în regiunile Centru și Vest. Acesta se suprapune cu rezervația naturală de tip geologic Măgura Uroiului și ROSCI0419 Mureșul Mijlociu – Cugir.

Este o zonă naturală alcătuită din păduri de foioase, păduri în tranziție, tufărișuri, râuri, pajiști, fânețe, pășuni, terenuri arabile, culturi, vii și livezi; ce asigură condiții de hrană, cuibărit și viețuire pentru efective de păsări migratoare, de pasaj sau sedentare precum *Actitis hypoleucos*, *Alcedo atthis*, *Anas crecca*, *Anthus campestris*, *Aquila pomarina*, *Bubo bubo*, *Caprimulgus europaeus*, *Charadrius dubius*, *Chlidonias niger*, *Ciconia nigra*, *Circaetus gallicus*, *Circus cyaneus*, *Crex crex*, *Dendrocopos medius*, *Dendrocopos syriacus*, *Dryocopus martius*, *Falco*



*columbarius, Falco peregrines, Falco vespertinus, Gavia arctica, Gavia stellata, Haliaeetus albicilla, Merops apiaster, Otus scops, Pandion haliaetus* și altele.

### **ROSCI0419 Mureșul Mijlociu-Cugir**

Situl Mureșul Mijlociu-Cugir face parte din bioregiunea continentală și a fost desemnat arie naturală de interes comunitar pentru habitatul 92A0 - Zăvoaie cu *Salix alba* și *Populus alba*, 2 specii de mamifere: *Lutra lutra* și *Castor fiber* și 8 specii de pești: *Aspius aspius, Cobitis taenia, Gobio albipinnatus, Gobio kessleri, Rhodeus sericeus amarus, Sabanejewia aurata, Zingel streber, Zingel zingel*.

### **ROSCI0373 Râul Mureș între Brănișca și Ilia**

Aria naturală protejată este o zonă umedă din regiunea biogeografică continentală, reprezentată de 5 specii de mamifere de interes comunitar, 4 specii de amfibieni, o specie de reptile, 6 specii de pești și o specie de nevertebrate. De asemenea, este o zonă importantă pentru speciile de amfibieni *Bombina variegata, Triturus cristatus* și *Lissotriton vulgaris ampelensis*.

### **ROSCI0064 Defileul Mureșului Inferior**

Este situat în partea de sud-est a județului Arad, nord-vest a județului Hunedoara și nord-est a județului Timiș, cea mai mare parte din zonă aparținând județului Arad, circa 67%, restul de circa 32% în județul Hunedoara și doar circa 1% în județul Timiș. Această arie adăpostește un procent mare de păduri din zone de deal și munți joși, păduri de luncă, zone umede, bălți, stâncării calcaroase, pajiști de deal și luncă, terenuri arabile.

Aria naturală protejată de interes comunitar *ROSCI0064 Defileul Mureșului* are ca obiectiv principal conservarea speciilor și habitatelor listate în formularul standard al sitului, respectiv:

Habitat:

- 91M0 - Păduri balcano-panonice de cer și gorun;
- 91F0 - Păduri ripariene mixte cu *Quercus robur, Ulmus laevis, Fraxinus excelsior* sau *Fraxinus angustifolia*, din lungul marilor râuri - *Ulmenion minoris*;
- 91L0 - Păduri ilirice de stejar cu carpen - *Erythronio-Carpiniore*;
- 6120\* - Pajiști xerice pe substrat calcaros;

Specii: *Spermophilus citellus*, *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis myotis*, *Miniopterus schreibersi*, *Canis lupus*, *Castor fiber*, *Lynx lynx*, *Ursus arctos*, *Lutra lutra*, *Bombina bombina*, *Bombina variegata*, *Triturus cristatus*, *Lissotriton vulgaris ampelensis*, *Salamandra salamandra*, *Emys orbicularis*, *Gobio albipinnatus*, *Barbus meridionalis*, *Sabanejewia aurata*, *Rhodeus sericeus amarus*, *Aspius aspius*, *Zingel zingel*, *Zingel streber*, *Pelecus cultratus*, *Gobio kessleri*, *Cobitis taenia*, *Misgurnus fossilis*, *Euphydryas maturna* și *Marsilea quadrifolia*.

### **ROSPA0029 Defileul Mureșului Inferior – Dealurile Lipovei**

Situl se află în bazinul Mureșului, în sectorul inferior de defileu în care acesta se prezintă din punct de vedere geomorfologic ca un râu ajuns la maturitate, având o albie majoră largă. În sit sunt prezente toate elementele morfologice caracteristice acestui sector de râu precum brațele părăsite, brațele secundare, insulele etc. A fost desemnat arie specială de protecție avifaunistică prin *Hotărârea de Guvern nr. 971 din 5 octombrie 2011 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 1.284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România* pentru că asigură un habitat prielnic pentru specii sedentare, migratoare și de pasaj precum: *Alcedo atthis*, *Aquila pomarina*, *Bonasa bonasia*, *Bubo bubo*, *Caprimulgus europaeus*, *Falco columbarius*, *Ficedula albicollis*, *Ficedula parva*, *Gavia arctica*, *Hieraaetus pennatus*, *Ixobrychus minutus*, *Lullula arborea*, *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Nycticorax nycticorax*, *Pernis apivorus*, *Picus canus*, *Philomachus pugnax*, *Strix uralensis*, *Sylvia nisoria*, *Tringa glareola*, *Ciconia ciconia*, *Circaetus gallicus*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Crex crex*, *Chlidonias niger*, *Dendrocopos leucotos*, *Dendrocopos medius*, *Dendrocopos syriacus*, *Dryocopus martius*, *Egretta garzetta*, *Ardea alba* și *Ciconia nigra*.

### **ROSCI0407 Zarandul de Vest**

Situl include zone de păduri compacte din vestul Munților Zarand și este important pentru conservarea habitatul pădurilor balcano-panonice de cer și gorun. Este o arie de interes pentru carnivorele mari precum ursul (*Ursus actor*), lupul (*Canis lupus*) și râsul (*Lynx lynx*).

Alte specii de interes comunitar: *Lutra lutra*, *Bombina variegata*, *Triturus cristatus*, *Carabus variolosus*, *Lucanus cervus*.

## Mamifere de interes comunitar

### ***Lutra lutra* – vidră**

Vidra este un carnivor de talie mare (1 m lungime, 8-10 kg greutate) cu aspect tipic de mustelid, dependentă de apă, hrănindu-se cu specii acvatic: pești, crustacee, amfibieni etc. Este un animal solitar la care teritoriul unui mascul se poate întinde peste teritoriul mai multor femele. Este nocturn. Labele prezintă 5 degete cu membrană interdigitală, care se observă greu în cazul urmelor în zăpadă sau noroi. Dimensiunea urmelor anterioare este de 7-9 cm lungime și 6 cm lățime, iar a labei posterioare, care este aproape rotundă, un diametru de 5-7 cm. Ghearele sunt mici. De multe ori, degetul interior poate să nu lase urme. Preferă saltul în locul mersului, cu un pas de 40-80 cm lungime, iar în zonele abrupte și cu zăpada depusă, pot să alunece pe burtă. Excrementele sunt negre, vâscoase și miros a pește.

### ***Castor fiber* - castor**

Castorul este un mamifer acvatic, cu dimensiuni ale corpului care pot ajunge la 80-100 cm și greutate de 11-30 kg, fiind al doilea rozător ca mărime din lume. Deși făcea parte din fauna României, din cauza extincției cauzate de vânătoare, au fost necesare acțiuni de reintroducere a speciei pe râurile mari. Blana este lungă și aspră, de culoare maro, forma corpului alungită și coada turtită dorso-ventral.

Adăpostul este săpat în maluri și amenajat cu ramurile arborilor doborâți. Preferă habitatele cu ape curate, nepoluate, lin curgătoare.

## Herpetofauna de interes comunitar

### ***Bombina variegata* – buhai de baltă cu burta galbenă**

Este o specie permanent acvatică și o întâlnim în orice acumulări de apă, permanente sau temporare, chiar și în bălți poluate sau fără vegetație. Preferă zonele înalte, de deal și submontane, dar o putem găsi și la șes. Preferă bălțile descoperite, iluminate direct de soare. În timpul zilei, plutește la suprafața apei. În caz de pericol se afundă în mâl sau părăsește balta. Pe

uscat sau capturată, adoptă o poziție de apărare care simulează moartea, arătându-și și partea ventrală colorată cu pete cenușii-verzui pe fond galben (colorit aposematic). Dorsal, coloritul este cenușiu deschis, brun, măsliniu cu numeroase verucozități cu un spin cornos negru în vârf. Vârful degetelor este galben, iar pupila este cordiformă.

În perioada de reproducere, masculul se poate auzi, dar slab deoarece el nu posedă saci vocali. Amplexusul este lombar și este ajutat de calozitățile nupțiale cornoase ale masculului de pe degetele 1, 2 și 3 ale membrelor anterioare, dar și pe membrele posterioare. Intră în apă în aprilie și buhaili pot depune 3 ponte pe an, din mai până în septembrie. Ouăle sunt depuse în grupuri mici pe plantele submerse sau în substrat.

Ies din hibernare în zona înaltă prin luna mai și stă inclusiv până în august.

### ***Bombina bombina* – buhai de baltă cu burta roșie**

Este o specie de broască permanent acvatică și se poate observa în sezonul cald în orice acumulare de apă, permanentă sau temporară. Preferă bălțile de la șes. În zonele în care apar brusc zone de deal sau submontane, apare în asociere cu *Bombina variegata*, existând chiar posibilitatea hibridării celor 2 specii de *Bombina*. În timpul zilei, plutește la suprafața apei, iar în caz de pericol, se afundă în mълul bălții sau părăsește balta. În același timp, dacă este capturată, își etalează abdomenul colorat galben, portocaliu sau chiar roșu care exprimă toxicitate. Asemănătoare buhaiului de baltă cu burta galbenă, coloritul dorsal este cenușiu-verde închis, cu numeroase verucozități (fără spin în vârf). Pupila este cordiformă.

### ***Lissotriton vulgaris ampelensis* – triton comun transilvănean**

Se găsește în bălți sau lacuri, permanente sau temporare, la altitudini până în 1000 m. Preferă bălțile reci, clare, cu pH acid și vegetație palustră deasă pentru a se putea ascunde. Intră în apă devreme, în iernile calde chiar din februarie.

Tegumentul tritonului comun este neted, pe cap se pot observa 3 dungi negre longitudinale. În perioada de rut, masculul prezintă o creastă tegumentară ușor translucidă, mai puțin dințată decât la tritonul comun, care începe din zona occipitală și ajunge neîntreruptă până în vârful cozii. Coloritul este variabil, dar la mascul, dorsal predomină indivizii brun-închis cu pete rotunde negre, de multe ori așezate liniar. Abdomenul este galben cu pete neregulate negre iar cloaca aproape neagră. Femelele sunt mai deschise la culoare, nu au dungile negre de pe cap și nu au creasta dorsală tegumentară, doar un pliu tegumentar.

Coloritul dorsal este galben-marou cu pete mici, ventral este alb-gălbui, cu pete negre (care pot lipsi). Masculii se diferențiază de femele în principal în perioada reproducerii, prin creasta dorsală neîntreruptă, cu marginea dreaptă, iar coada se termină cu un filament caudal negru.

În martie-aprilie încep jocurile nupțiale, iar ponta se depune în mai. Poate depune 2 ponte pe an. Majoritatea indivizilor părăsesc apa în iulie, dar și în cazul acestei specii, unii pot rămâne în apă până târziu.

## Specii de pești de interes comunitar

### ***Aspius aspius* – avat**

Peștele ajunge des la dimensiunea de 30-40 cm și 1-2 kg, dar au fost observați indivizi și de 100 cm lungime și 9 kg greutate. Forma este hidrodinamică, comprimată lateral, cu un colorit gri-metalic. Este un prădător diurn și se hrănește cu nevertebrate acvatice și puiet de pește, în special obleți.

### ***Barbus meridionalis* – moioagă, mreană vânătă**

Este un pește care preferă apele curgătoare, cu locuri bogate în aluviuni și pietre. Poate ajunge la 20-27 cm lungime și o greutate medie de 300-400 g, maxim 1.5 kg. Dorsal, culoarea este brun-ruginie, cu nuanțe mai închise pe spate și pete de diferite mărimi și nuanțe. Lateralele sunt galbene, iar ventral are culoare argintie. Se hrănește cu larve de insecte, viermi, crustacee sau resturi vegetale.

### ***Gobio albipinnatus* – porcușor de nisip**

Este o specie care preferă râurile adânci de șes, cu curent slab și substrat de nisip sau argilă, bentopelagic, și care consumă în principal fauna de fund a râurilor, compusă din diatomee și resturi vegetale, detritus organic, larve de efemeride, amfipode, viermi și moluște.

### ***Gobio kessleri* – petroc**

Petrocul este o specie de pește reofilă, care preferă râurile adânci și line de șes, cu o viteză a apei de 45-65 cm/s, până la 95 cm/s. Forma peștelui este tipic bentonică, cu corpul fusiform, gros și capul masiv. Consumă diatomee și nevertebrate mici psamofile.

### ***Rhodeus sericeus amarus* – boarcă**

Este un pește care preferă apele dulci, line sau chiar stătătoare, apărând în cursul râurilor

mai mult în brațele moarte. Depinde de distribuția scoicilor din genurile *Unio* sau *Anodonta*, în care boarca va depune ponta în camera branhială a lor. Este o specie ierbivoră, consumând în mare parte alge filamentoase, resturi de plante superioare și detritus.

### ***Sabanejewia aurata* – zvârluga aurie**

Peștele se găsește în râurile adânci de șes, cu substrat nisipos sau pietros, fiind o specie bentonică ce preferă să se ascundă. Coloritul general al corpului este violaceu, cu pete laterale mari, 5-8 la număr.

### ***Zingel streber* – fusar**

Specie de talie mică, poate ajunge la 22 cm și o greutate de maxim 50 g. Este o specie cu aspect fusiform, de bentos și preferă substraturile nisipoase sau pietroase ale râurilor. Se hrănește cu insecte acvatice, amfipode, și viermi, iar uneori cu icre și puiet de pește.

## **Specii de nevertebrate de interes comunitar**

### ***Lycaena dispar***

În România a fost semnalată până la o altitudine de maxim 1.200 m. Această specie este reprezentată prin subspecia *L. d. rutilus*, care este bivoltină (are două generații anuale). Adulții pot fi întâlniți în mai-iunie (prima generație) și iulie-începutul lunii septembrie (a doua generație).

Ouăle sunt depuse singure sau în grămăjoare de 3-4 (adesea provenind de la mai multe femele!) pe nervura principală a frunzelor plantei cu care se vor hrăni omizile. O femelă poate depune până la 500 de ouă. De obicei, femelele evită să depună ouăle pe plantele aflate la marginea apei, alegând în schimb plantele de talie medie care cresc în locurile mai calde și mai protejate aflate relativ departe de apă, rezultate din regenerarea vegetației. Ouăle eclozează după circa 2 săptămâni. Omizile tinere se hrănesc pe fața inferioară a frunzelor unde produc mici galerii, dar lasă adesea cuticula superioară a frunzei intactă (aspectul este extrem de caracteristic, de fereastră). Mai târziu, larvele consumă limbul foliar în întregime.

Larvele din a doua generație iernează în stadiul 2 sau 3, colorându-se din verde în brun-violet. Fixate cu ajutorul unui tampon de mătase la baza tulpinilor sau pe fața inferioară a frunzelor moarte aflate în zona bazală a plantelor de *Rumex sp.*, larvele pot rezista sub apă în terenurile

inundate până la 3 luni (Weidemann, 1986; Ebert & Rennwald, 1991). În primăvară, larvele reîncep să se hrănească, producând o rețea distinctă de orificii de formă neregulată în frunze.

Crisalida este atașată cu capul în jos, fiind fixată de tulpina plantei pe care s-a hrănit omida prin intermediul cremasterului și al unui brâu de mătase aflat în regiunea mediană a corpului. Stadiul de pupă durează 1-6 săptămâni, în funcție de temperatură. Adulții sunt activi aproape exclusiv pe timp însorit; masculii au un zbor extrem de rapid, razant pe deasupra vegetației, oprindu-se din când în când pentru a se încălzi la soare.

Masculii petrec mult timp sorbind nectarul din florile de măcriș, pe care le folosesc adesea ca puncte de observare a teritoriului. Femelele sunt relativ mai sedentare decât masculii, petrecând mult timp la soare pe vegetația joasă. Împerecherea și depunerea ouălor are loc numai în zilele senine. Masculii stabilesc teritorii pe care le patrulează și în care vor intercepta orice insectă care trece în zbor. Dacă întâlnesc o femelă virgină, masculii vor începe imediat comportamentul de curtare, urmat de împerechere. Zborul pre-nupțial (de curtare) este scurt: în timpul său, masculul dă din aripi pe deasupra femelei, după care urmează aproape imediat aterizarea și acuplarea. În general, generația a doua cuprinde un număr mai mare de indivizi.

## Specii de plante de interes comunitar

### ***Marsilea quadrifolia* - Trifoișul de baltă**

Este o plantă acvatică natantă ce face parte din grupul extins al ferigilor (deși nu se aseamănă cu acestea ca aspect) din lacurile și bălțile de câmpie (3150). Din cauza pierderii habitatului, arealul speciei s-a micșorat, populațiile rămase fiind mici, izolate și puține.

Se întâlnește în Câmpia de Vest și Câmpia Română, precum și în bălțile din colțul de nord-vest al Dobrogei. Supraviețuirea speciei depinde de menținerea unei suprafețe suficiente din habitatul acesteia, care odinioară avea o mare importanță în regularizarea naturală a viiturilor.

Diversitatea de specii de pești și păsări acvatice a acestui tip de habitat este de asemenea ridicată, iar trifoișul de baltă este una dintre speciile indicatoare de conservare bună a acestora. Numele de trifoiș de baltă vine de la aspectul plantei, de forma unui trifoi cu patru foi ce plutește la suprafața apei.

## Habitate de interes comunitar

### **6120 - Pajiști xerice și calcifile pe nisipuri**

Este un habitat ce cuprinde pajiști pe dune de nisip din interiorul uscatului (continentale), fiind de natură submediteraneană. Astfel de dune întâlnim în vestul Câmpiei Române (Oltenia) și în sudul Moldovei. Numeroase specii rare, subendemice și endemice de plante și animale se află cantonate în aceste habitate de dune deosebit de sensibile la impactul antropic (mai ales la suprapășunat).

Ca toate comunitățile de dune, pajiștile au un caracter pionier și le este atribuit un rol important în fixarea nisipurilor mobile.

### **91F0 - Păduri ripariene mixte cu *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Fraxinus excelsior* sau *Fraxinus angustifolia*, din lungul marilor râuri (*Ulmion minoris*)**

Este un habitat forestier în care se întâlnesc păduri de luncă aflate în câmpiile joase din silvostepă, în arealul Câmpiei de Vest, Câmpiei Române și Câmpiei Moldovei, cu stejar și specii de frasin.

Solurile sunt de obicei cernoziomuri și feoziomuri gleizate, numite „lăcoviști” cu următoarele caracteristici: argiloase, grele, umede. Arborii dominanți variază sunt stejarul și speciile de frasin.. În Câmpia de Vest și nordul Câmpiei Moldovei apare doar stejarul (comun), alături de frasinul comun și cel danubian, spre deosebire de Câmpia Română și sudul Câmpiei Moldovei unde apar și frasinul pufos (o specie endemică pentru bazinul inferior al Dunării) și stejarul brumăriu. Pe lângă arborii dominanși, în acest habitat, se găsesc arinul negru, salcia albă, salcia comună, plopul negru, plopul alb, ulmul mic, velnișul, părul pădureț, jugastrul, mălinul etc.

### **91M0 - Păduri balcano-panonice de cer și gorun**

Acest habitat este caracterizat de păduri submediteranee dominate de cer și gorun, gorun auriu și gorun ardelenesc din Dealurile de Vest, bordura vestică și sudică a Carpaților Occidentali, sudul Munților Apuseni, Dealurile Silvaniei, Culoarul Mureșului din vestul Transilvaniei (la sud de Aiud).

Solurile sunt de tip luvisoluri și cambisoluri eutrice, dar și luvisoluri haplice și albice cromice, așa zise „soluri brune roșcate”. Vatra întregului oraș București este acoperită de astfel de soluri și cândva era ocupată total de astfel de păduri.



Alte specii întâlnite în acest habitat: teiul argintiu, teiul cu frunza mare, carpenul, cireșul sălbatic, arțarul tătarăsc sau gladișul etc. Speciile de arbuști sunt păducelul, porumbarul, salba râioasă, lemnul câinesc, spinul cerbului, cornul etc. Dintre speciile ierboase, deosebit de caracteristic este șofranul auriu *Crocus flavus* pentru pădurile de cer și gârniță din Câmpia Română (înlocuit de șofranul violet pentru aproape toate celelalte păduri).

### **91L0 - Păduri ilirice de stejar cu carpen (*Erythronio-Carpinion*)**

Este un habitat forestier din Dealurile de Vest (la sud de Mureș) și Munții Banatului (mai ales pe calcare) dominat de gorun, gorun auriu și gorun ardelenesc, mai rar cu prezența stejarului și cerului. Păduri ilirice de stejar și carpen este un nume impropriu pentru acest tip de habitat, fiind mai potrivit pentru habitatul correspondent dacic (91Y0) prin lipsa multor specii caracteristic ilirice, cum sunt șofranul napolitan, caprifoiul, spânzul roșu, spânzul de spinării.

Totuși, spre deosebire de pădurile dacice, aici apar frecvent specii submediteraneene precum arbuștii și arbori veșnic verzi: ghimpele și ghimpele mare, teiul argintiu, teiul cu frunza mare, cărpinița, nucul. Printre speciile ierboase caracteristice sunt spânzul parfumat, garofița bănățeană, coada vacii sau lumânărica lui Vandas, pălămida bănățeană, bujorul bănățean, spinul albastru bănățean (*Echinops sp.*), etc.

Pe stâncăriile calcaroase găsim adesea specii caracteristice acestora, unele endemice sau subendemice precum măraru de stâncă alb bănățean (sau atamanta) sau măraru bănățean, pesma de foc, sipica balcanică etc. Solurile pe care sunt localizate aceste păduri sunt cambisoluri eutrice, rendzine iar nu rareori soluri mediteraneene de tip terra rossa, cu un colorit roșu deosebit. Foarte local, insular, habitatul se întâlnește și mai spre nord în Munții Zarand.

### **92A0 - Zăvoaie cu *Salix alba* și *Populus alba***

Este un habitat asemănător cu 91E0\* care înglobează toate pădurile galerii de luncă de pe râuri interioare, habitatul 92A0 include pădurile de plop alb și salcie albă de pe solurile aluviale ale râurilor mari. Alături de aceste specii dominante, mai apar salcia comună, plopul negru, frasinul danubian, velniș și jugastru, iar vegetația ierboasă este reprezentată de specii cu habitus înalt, cum sunt: pălămida de apă, trestia, papura cu frunza îngustă și lată, toporașul de apă, specii de rogoz și altele.

## Specii identificate pe amplasament sau în proximitatea lui

În cadrul ieșirilor în teren pe amplasamentele pe care se dorește implementarea proiectului, realizate în perioada martie – noiembrie, a fost observată prezența unui număr de 22 de specii de pești cu 262 de efective total. De asemenea, au fost observate 41 de specii de păsări cu 1424 de efective, 1 de crustacee, 6 specii de mamifere și 7 de amfibieni.

Pentru fiecare locație în parte sunt repartizate conform tabelelor următoare.

### Obiect 1 – UAT Ocna Mureș

Habitatul acesta de pe Râul Mureș este de tip reofil prin excelență cu curgere relativ rapidă a râului. Habitatele sunt formate din ape cu adâncime variabilă (de la 0,5 m la circa 2 - 3m adâncime). Vegetația malurilor este reprezentată de maluri bine înierbate și consolidate cu ziduri ciclopiene pe ambele maluri (mai ales în amonte și în aval de pod - pentru consolidarea și mai buna protecție a podului auto rutier de pe drumul județean 107D). Vegetația de maluri este reprezentată de specii tipice de șleau de câmpie cu *Salix alba* (salcie albă), *Salix cinerea* (salcie de baltă, mlajă, lozie), *Salix eleagnos*, *Populus alba* (plop alb) - mai rar, *Alnus glutinosa* (arinul negru), *Fraxinus excelsior* (frasin comun), *Amorpha fruticosa* (amorfă), *Sambucus nigra* (soc negru), *Sambucus ebulus* (bozul) - mai rar. Vegetația ierboasă sau erbacee este dominată de prezența plantelor acvatice submerse, parțial submerse, emerse higrofite și de soluri permanent umede care cresc pe marginea apei - *Butomus umbellatus*, *Alisma plantago aquatica*, *Sparganium neglectum* (buzduganul bălților), *Carex rivale*, *Carex silvaticum*, *Carex* sp., (rogoz), *Juncus gerardii*, *Juncus inflexus*, *Juncus effusus*, *Glyceria maxima* (semiacvatică și întinzându-se atât pe mal cât și pe apă la maluri), *Veronica anagallis aquatica*, *Equisetum palustris* (coada calului), *Phragmites communis* - stuful comun, *Typha angustifolia* (papura comună cu spicul lung), *Typha latifolia* (papura comună cu spicul gros), în zona malurilor și de speciile *Poa annua*, *Lolium perenne*, *Dactylis glomerata* (golomățul), *Lolium perenne* (iarba de gazon), *Humulus lupulus* (hameiul) - care urcă pe arborii din zona podului (de sălcii), *Clematis vitalba* (curpenul de pădure) - de asemenea urcând pe arborii din zona malurilor, murul târâtor (*Rubus hirtus*, *Rubus fruticosus*), *Ranunculus sardous* (boglari), *Ranunculus repens* (piciorul cocoșului), *Vicia cracca*, *Vicia sativa* (măzărîche), *Centaurea austriaca*, *Taraxacum officinale* (păpădie), *Onopordon* sp., *Cichorium intybus* (cicoare), *Chrysanthemum leucanthamum* (mărgăritare), *Bellis perennis*

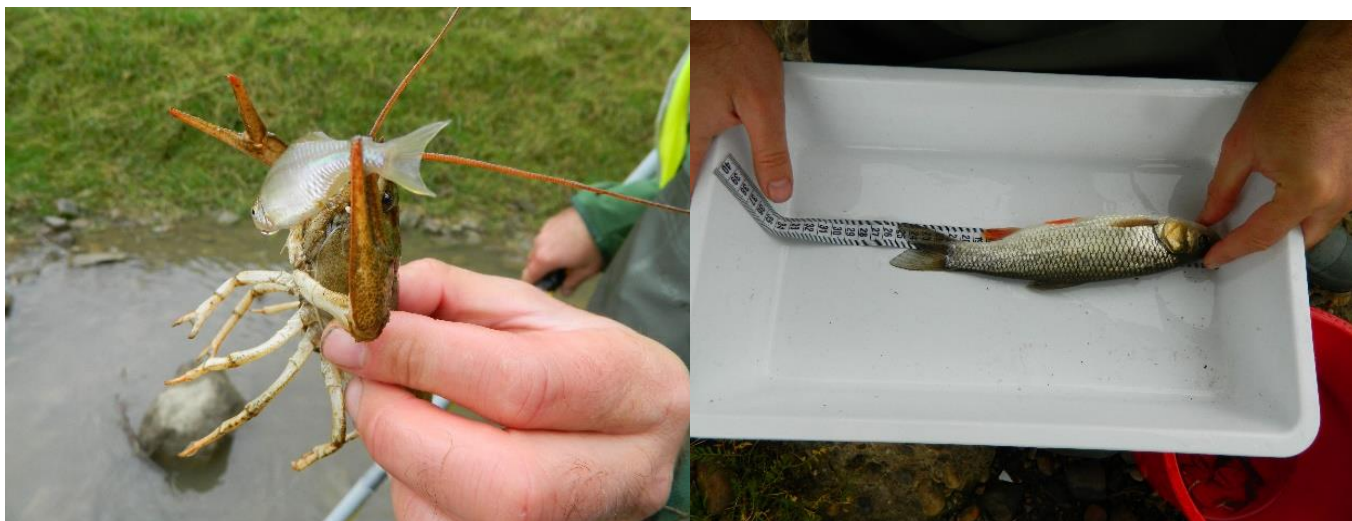
(bumbăcuți), *Tanacetum vulgare*, *Rumex crispus* (ștevia creată), *Rumex* sp., (ștevia comună), *Rumex aquatica* (ștevia de apă), *Polygonum hidropiper* (troscotul de apă), *Polygonum aviculare* (troscotul găinilor), *Polygonum* sp., *Atriplex tatarica* (loboda tătarească), *Atriplex viridis* (loboda verde), *Plantago lanceolata* (patlagina cu frunza lungă), *Plantago major* (patlagina mare). Acest tip de habitat este de fapt un habitat puternic modificat și degradat care a făcut parte din habitatul de *Salix eleagnos*, *Alnus glutinosa*, *Salix alba*, *Salix cinerea*, *S. fragilis* din Rețeaua Natura 2000 dar care prezintă foarte rar speciile tipice.

Populația piscicolă identificată este formată din 8 specii, dominante fiind cleanul (*Leuciscus cephalus*) și porcușorul de nisip (*Romanogobio kessleri*). A fost capturat și un exemplar de rac de râu (*Astacus astacus*). Boarța (*Rhodeus sericeus*) a fost capturată în brațul mort de sub pod. Obiectul 1 nu presupune realizarea lucrărilor pe teritoriul ariilor naturale protejate.

Tabel 11. Râul Mureș în dreptul localității Ocna Mureș

Nr. crt.	Nume specie	Efective (indivizi)	Observații
1	<i>Leuciscus cephalus</i> – clean	16	
2	<i>Romanogobio kessleri</i> – porcușor de nisip	8	
3	<i>Alburnoides bipunctatus</i> – beldiță	4	
5	<i>Gobio gobio</i> – porcușor comun	1	
6	<i>Rhodeus sericeus amarus</i> – zvărlugă	5	
7	<i>Barbus barbus</i> – mreană	3	
9	<i>Astacus astacus</i> – rac de râu	1	
10	<i>Phalacrocorax carbo</i> – cormoran mare	31	
11	<i>Ardea alba</i> – egretă mare	2	
12	<i>Ardea cinerea</i> – stârc cenușiu	3	
13	<i>Anas platyrhynchos</i> – rață mare	36	
14	<i>Actitis hypoleucos</i> – fluierar de munte	1	
15	<i>Alcedo atthis</i> – perscărăș albastru	2	
16	<i>Corvus frugilegus</i> – cioară de semănătură	300	
17	<i>Passer montanus</i> – vrăbie de câmp	20	
18	<i>Columba livia domestica</i> – porumbel	200	

Nr. crt.	Nume specie	Efective (indivizi)	Observații
19	<i>Lepus europaeus</i> – iepure de câmp	1	Amprente plantare



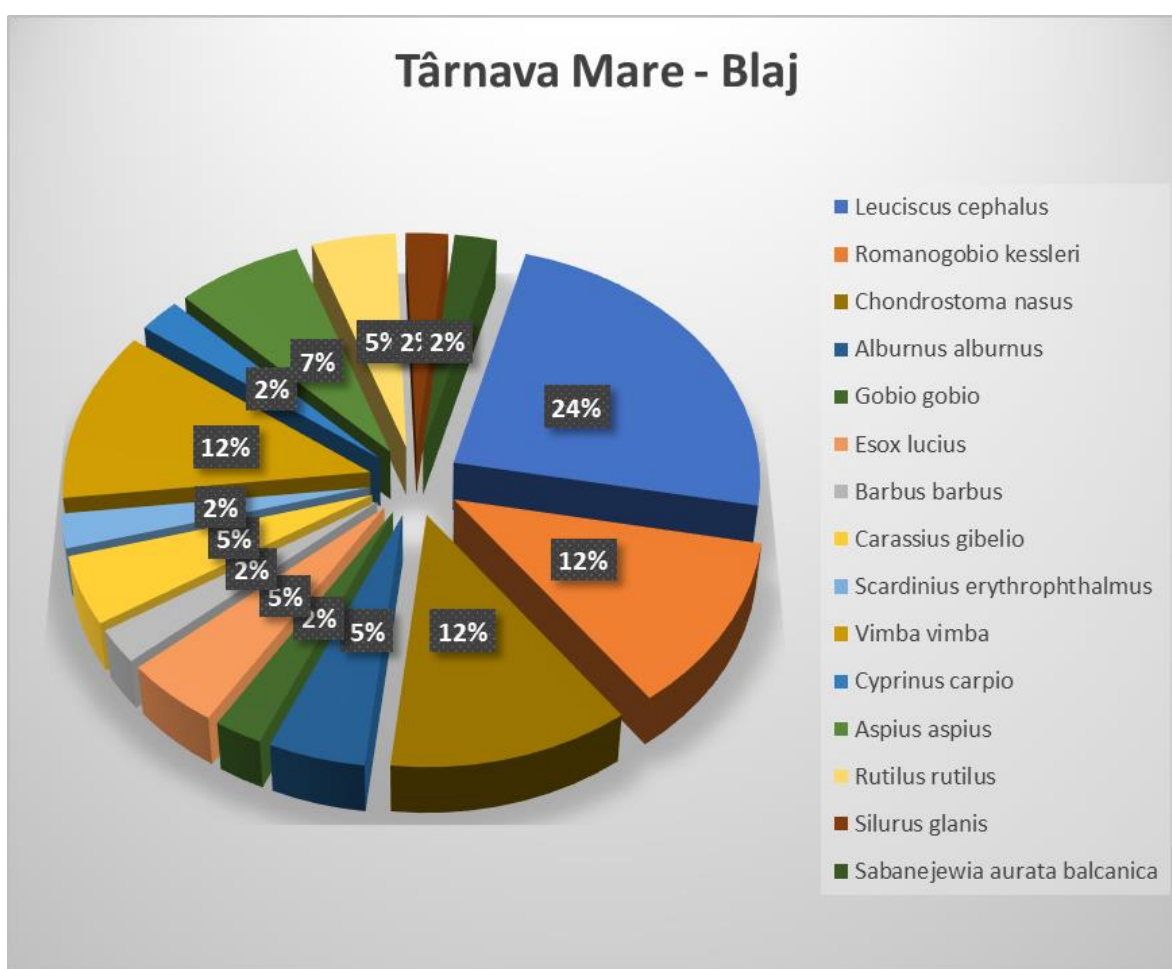
Figură 1 - Aspecte din teren din cadrul Obiectului 1: *Astacus astacus* (rac de râu) cu prada - stânga, *Leuciscus cephalus* (clean) - dreapta

## Obiect 2 – UAT Blaj

Malurile râului Târnava Mare sunt reprezentate de aceleași specii de arbori, arbuști, plante erbacee hidrofite submerse, parțial submerse, emerse, plutitoare, de maluri, higrofite (iubitoare de apă în sol). Habitatele de maluri sunt reprezentate de același habitat de *Alnus glutinosa* (arin negru) ocrotit la nivel european prin rețeaua Natura 2000 și Directiva Habitate, fiind un habitat vulnerabil redus ca extindere odată cu distrugerea luncilor râurilor, a albiei majore a acestora. Din păcate, la noi, chiar pe malurile râului în cauză, Târnava Mare, la fel ca și pe malurile altor râuri acest habitat este atât de degradat că de abia mai prezintă speciile sale indicatoare de plante formatoare de ecosistem (specii caracteristice cum este *Alnus glutinosa* - arinul negru, *Salix alba* - salcie albă, *Salix eleagnos*, *Salix cinerea* - salcie de baltă, *Populus nigra* - plop negru, *Populus alba* - plop alb). Așa cum se vede și în fotografiile alăturate - speciile prezintă o extindere redusă în zona malurilor. De aceea, plantele erbacee ocupă malurile mai mult (*Lolium perenne* - iarba de gazon, *Dactylis glomerata* - golomățul, *Poa annua*, *Agrostis tenuis* - iarba bărboasă, *Agropyrum repens* - pirul, *Glyceria maxima*, *Arrhenatherium elatius* - ovăscior, *Agrostis stolonifera*

- bārboasă, *Chrysanthemum vulgare* - mărgăritar, *Onopordon* sp., *Eryngium campestre* - scaiul de câmp, *Taraxacum officinale* - pădăria comună, *Carduus acanthoides* - scaiul țepos, *Cychorium intybus* - cicoare, *Rosa canina* - măceș, *Crataegus monogyna* - păducel, *Achillea myllefolium* - coada șoricelului.

Populația piscicolă identificată este reprezentată de 17 specii, cu dominația cleanului (*Leuciscus cephalus*), a porcușorului de nisip (*Romanogobio kessleri*), a scobaruului (*Chondrostoma nasus*) și morunașului (*Vimba vimba*). Deși evident domină speciile de ciprinide distribuția se menține foarte echilibrată cu prezența răpitorilor de talie mare (știucă, avat, somn).



Figură 2 - Abundența relativă în Stația 2 – Târnava Mare – Blaj

Obiectul 2 se suprapune în parte cu situl de interes comunitar ROSCI0382 Râul Târnava Mare între Copșa Mică și Mihalț, iar lucrările și dimensiunile sunt următoarele:

- Supraînălțare dig – 1820 m, suprafața ocupată temporar pe perioada lucrărilor fiind de 2,73 ha;
- Pereu rostuit – 540,5 m, suprafața ocupată temporar pe perioada lucrărilor este de 5,4 ha, suprapuse cu cele 2,73 ha implicate în supraînălțarea digului;
- Reabilitare subtraversare – 3 buc., suprafața ocupată temporar și permanent fiind de aproximativ 13 m<sup>2</sup> pentru fiecare subtraversare. Este de menționat că în cazul lucrărilor de reabilitare, ocuparea permanentă deja s-a realizat.

Tabel 12. Râul Târnava Mare în Blaj

Nr. crt.	Nume specie	Efective (indivizi)	Observații
1	<i>Leuciscus cephalus</i> – clean	10	
2	<i>Romanogobio kessleri</i> – porcușorul de nisip	5	
3	<i>Chondrostoma nasus</i> – scobar	5	
4	<i>Alburnus alburnus</i> – obleț	2	
5	<i>Gobio gobio</i> – porcușor comun	1	
6	<i>Esox lucius</i> – știucă	2	
7	<i>Barbus barbus</i> – mreană	1	
8	<i>Carassius gibelio</i> – caras	2	
9	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> – roșioară	1	
10	<i>Vimba vimba</i> – morunașul	5	
11	<i>Cyprinus carpio</i> – crap	1	
12	<i>Aspius aspius</i> – avat	3	
13	<i>Rutilus rutilus</i> – babușcă	2	
14	<i>Silurus glanis</i> – somn	1	
15	<i>Sabanejewia aurata balcanica</i> – câră	1	
16	<i>Tachybaptus ruficollis</i> – corcodel mic	1	
17	<i>Phalacrocorax carbo</i> – cormoran mare	3	
18	<i>Ardea cinerea</i> – stârc cenușiu	2	
19	<i>Anas platyrhynchos</i> – rață mare	210	



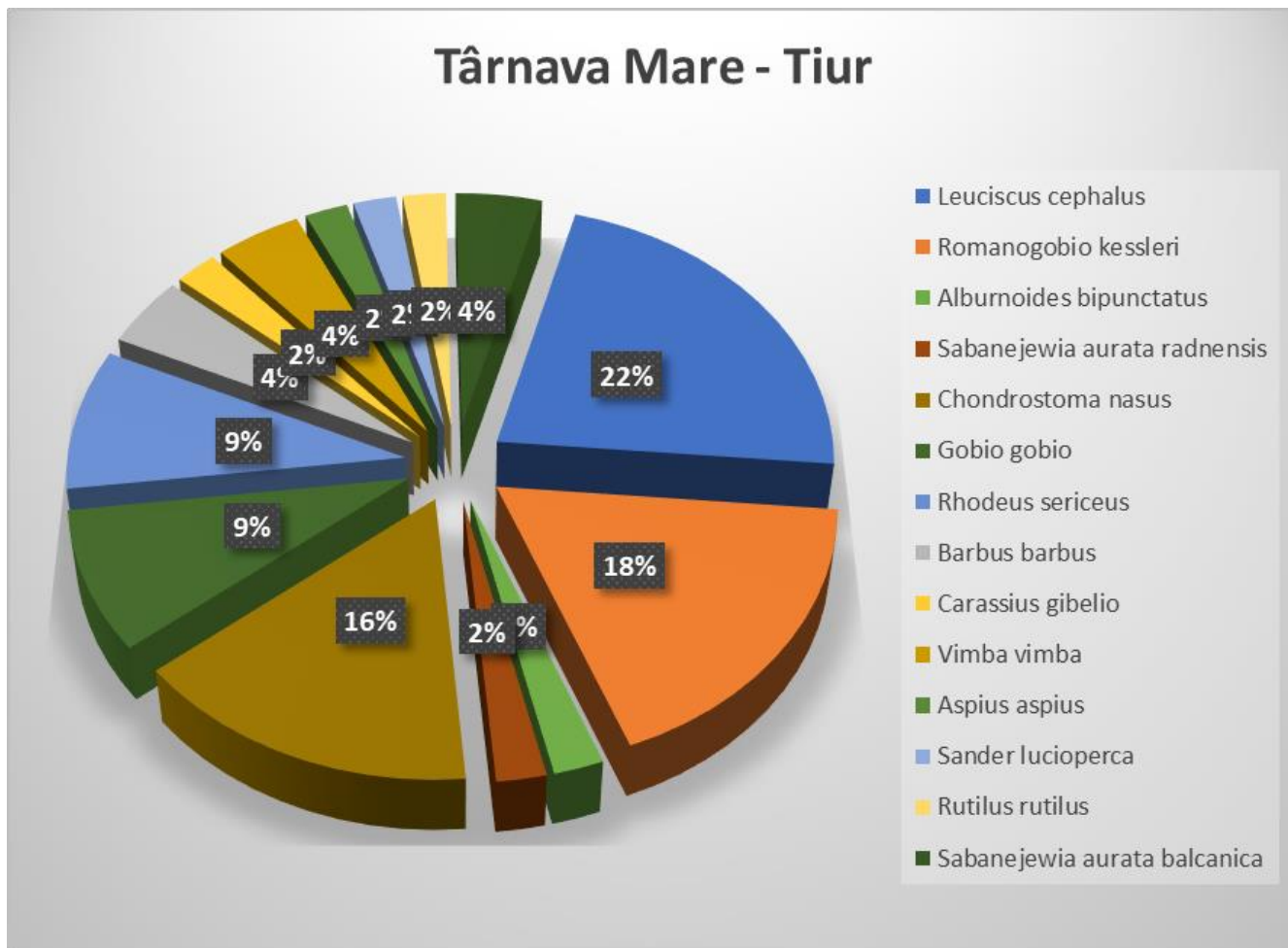
Nr. crt.	Nume specie	Efective (indivizi)	Observații
20	<i>Bucephala clangula</i> – rață sunătoare	1	
21	<i>Buteo buteo</i> – șorecar comun	2	
22	<i>Corvus monedula</i> – stâncuță	30	
23	<i>Corvus frugilegus</i> – cioară de semănătură	100	
24	<i>Columba livia domestica</i> - porumbel	30	

Zonă situată în amonte de satul Tiur și în aval de orașul Blaj. S-a pescuit vizavi de confluența Târnavei Mici cu Târnavă Mare. Stația de pescuit a cuprins zone cu poluare menajeră și zootehnică (bălegar amestecat cu paie formând mici insule pe malul apei). Este zona cea mai poluată din toate stațiile cu toate că face parte din ROSCI0382 Râul Târnavă Mare între Copșa Mică și Mihalt.

Speciile de arbori sunt reprezentate prin foarte puține exemplare de *Salix alba* (salcie albă), *S. eleagnos* (salcie mirositoare), *S. fragilis* (salcie pleznitoare), *Salix capraea* (salcie căprească), *Salix cinerea* (salcie de baltă), plopul alb (*Populus alba*), *Amorpha fruticosa* (amorfă). Speciile erbacee sunt reprezentate mai ales de speciile de ierburi deja enunțate la care se adaugă câteva specii de plante acvatice - *Sparganium neglectum* (buzduganul bălților), *Butomus umbellatus* (crinul de apă), *Alisma plantago aquatica*, *Rumex aquaticus* (ștevia de apă), *Rumex sp.*, *Rumex crispus* (ștevia comună creață), *Rumex acetosa* (măcrișul), *Ranunculus sardous* (boglari), *Ranunculus repens* (piciorul cocoșului de apă), *Ficaria (Ranunculus) verna* (untișorul), *Glyceria maxima* (iarba de apă), *Juncus inflexus* (pipirigul de apă), *Juncus effusus* (pipirigul mare), *Juncus gerardii* (pipirigul mic sau grâul cucului), *Xanthium spinosum* (spinul țepos), *Xanthium strumarium* (spinul oilor), *Centaurea austriaca*, *Centaurea cyanus* (pălămida de câmp), *Hyosciamus niger* (măselarița), *Phragmites communis* (stuful comun), *Artemisia viridis* (pelinul bun), *Artemisia vulgaris* (pelinul comun), *Arctium lappa* (brusturele comun).

Habitatul din această stație este de tip prioritar degradat (cel de *Salix eleagnos*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus angustifolia*, *Salix alba*, *Populus nigra*, *Populus alba*, *Salix cinerea*, *Salix fragilis*). Dar din cauza influențelor antropice nefaste (tăierea ilegală de arbori pentru foc de către

localnici, depozitarea anarhică de gunoaie total ilegală) este imposibilă caracterizarea acestor habitate ca normale ci puternic antropizate în mod nefast.



Figură 3 - Abundența relativă în Stația 3 Târnava Mare – Tiur

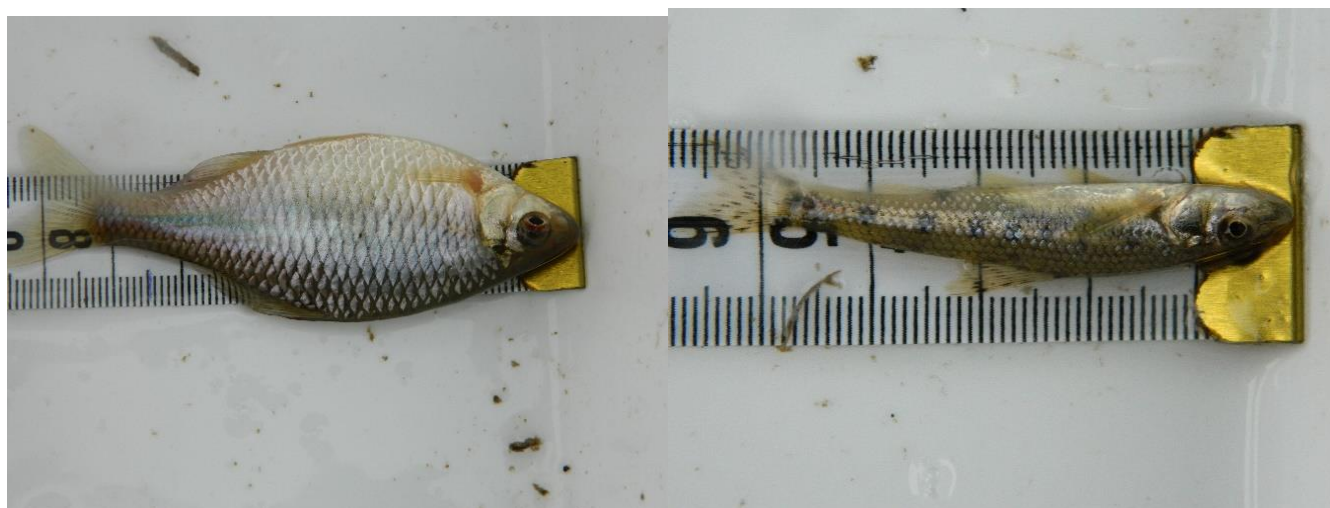
Populația piscicolă identificată este reprezentată de 14 specii, cu dominația cleanului (*Leuciscus cephalus*), a porcușorului de nisip (*Romanogobio kessleri*) și a morunașului (*Vimba vimba*). Deși evident domină speciile de ciprinide distribuția se menține foarte echilibrată cu prezența răpitorilor de talie mare (șalău, avat).

Tabel 13. Râul Târnava Mare la Tiur

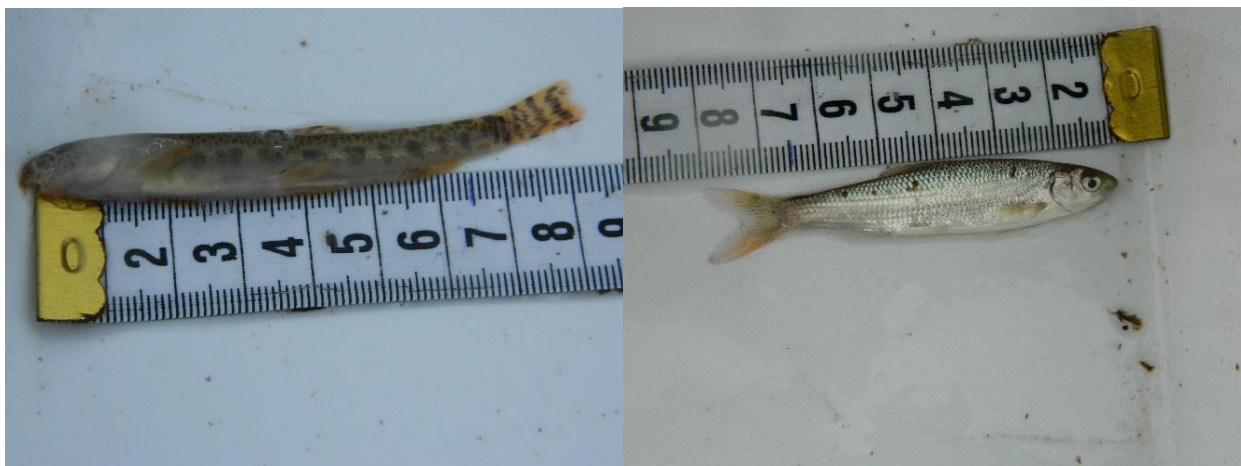
Nr. crt.	Nume specie	Efective (indivizi)	Observații
1	<i>Leuciscus cephalus</i> – clean	10	



Nr. crt.	Nume specie	Efective (indivizi)	Observații
2	<i>Romanogobio kessleri</i> – porcușorul de nisip	8	
3	<i>Alburnoides bipunctatus</i> – beldiță	1	
4	<i>Sabanejewia aurata radhensis</i> – căra	1	
5	<i>Chondrostoma nasus</i> – scoabar	7	
6	<i>Gobio gobio</i> – porcușorul comun	4	
7	<i>Rhodeus sericeus</i> – boarță	4	
8	<i>Barbus barbus</i> – moioagă	2	
9	<i>Carassius gibelio</i> – caras	1	
10	<i>Vimba vimba</i> – morunaș	2	
11	<i>Aspius aspius</i> – avat	1	
12	<i>Sander lucioperca</i> - șalău	1	
13	<i>Rutilus rutilus</i> – babușcă	1	
14	<i>Sabanejewia aurata balcanica</i> – căra	2	
15	<i>Castor fiber</i> - castor		rosături



Figură 4 - Aspecte din teren în cadrul Obiectului 2: *Rhodeus sericeus* (boarță) – stânga și *Romanogobio kessleri* (porcușor de nisip) - dreapta



Figură 5 - Aspecte din teren în cadrul Obiectului 2: Sabanejewia aurata (câră) – stânga, juvenil Aspius aspius (avat) - dreapta

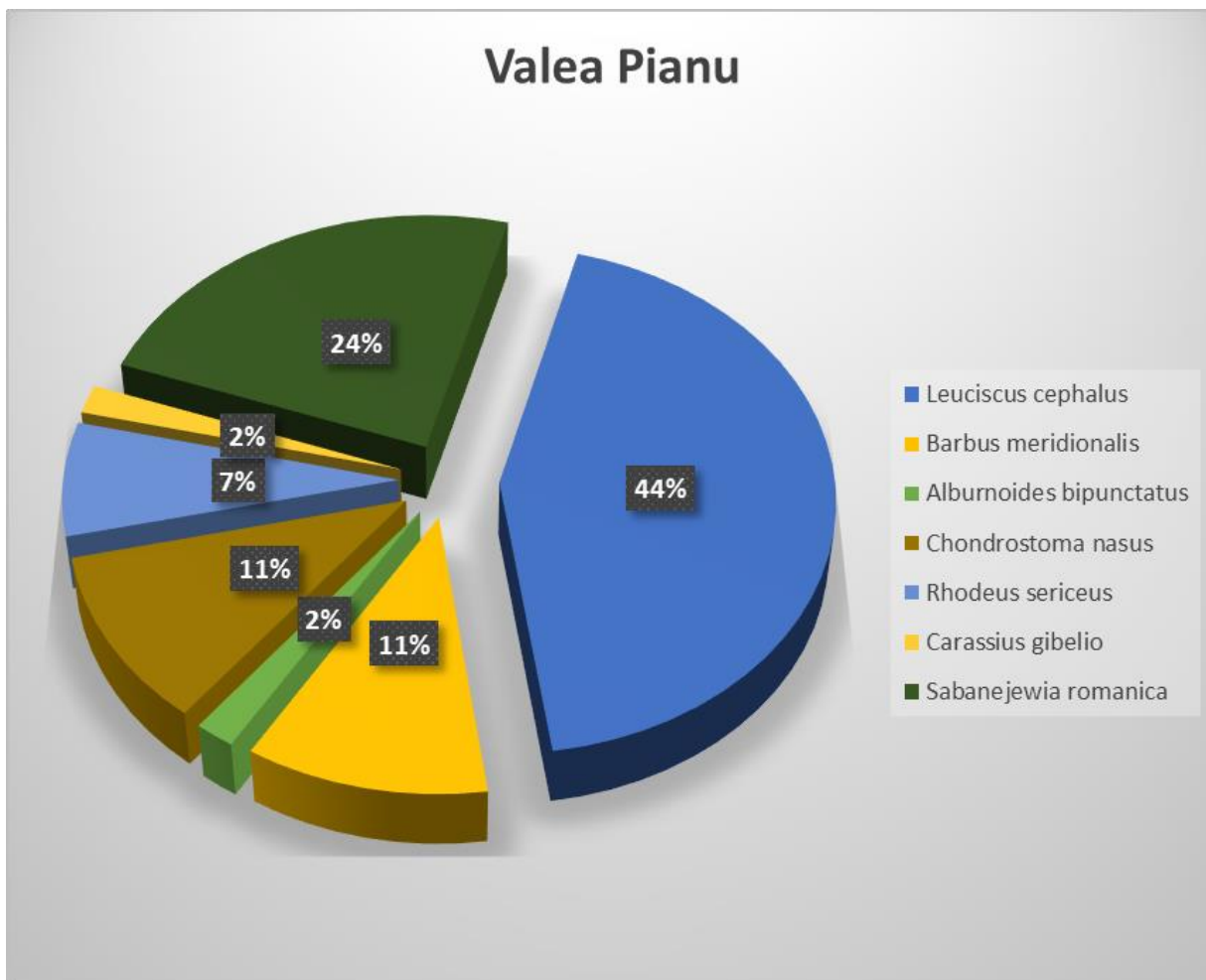
### Obiect 3 – UAT-uri Vințu de Jos, Șibot

Stația s-a realizat aproape de vărsarea Văii Pianului în Mureș, la margine localității Vințu de Jos.

Vegetația erbacee este foarte bine reprezentată de către speciile *Veronica anagallis aquaticus* (veronică), *Glyceria maxima*, *Poa annua*, *Carex* sp., *Carex rivale*, *Carex sylvaticus*, *Juncus effusus*, *Juncus inflexus* (pipirigul mare), *Juncus gerardii* (pipirigul mic sau grâul cucului), *Berteroa incana*, *Brassica rapa* (rapița sălbatică), *Carduus nutans*, *Carduus* sp., *Carduus acanthoides* (scaiul țepos), *Onopordon* sp., *Dipsacus laciniatus* (varga ciobanului), *Glyceria maxima*, *Artemisia viridis* (pelinul bun), *A. vulgaris*, *Ambrosia artemisiifolia* (ambrosie), *Verbascum phlomoides* (lumânărica pământului) care formează o asociație foarte mare pe malurile râului, un adăpost foarte bun pentru puietul tuturor speciilor de pești existente în ihtiofauna râului. Nu există arbori în zona de vărsare a pârâului în Mureș.

Pârâul este foarte curat și cu o biodiversitate ridicată. De asemenea, densitatea la unele specii de pești cum este zvârluga de nisip (*Sabanejewia romanica*) înregistrează între 18-34 indivizi/mp de substrat nisipos al râului în zona cercetată.

Populația piscicolă este bine reprezentată dacă ținem cont de mărimea pârâului. Au fost identificate un număr de 7 specii, dominante fiind cleanul (*Leuciscus cephalus*) și zvârluga de nisip (*Sabanejewia romanica*).



Figură 6 - Abundența relativă în Stația 4 Valea Pianu

Tabel 14. Râul Valea Pianu

Nr. crt.	Nume specie	Efective (indivizi)	Observații
1	<i>Leuciscus cephalus</i> – clean	24	
2	<i>Barbus meridionalis</i> – moioagă	6	
3	<i>Alburnoides bipunctatus</i> – beldiță	1	
4	<i>Chondrostoma nasus</i> – scoabar	6	
5	<i>Rhodeus sericeus</i> – boarță	4	
6	<i>Carassius gibelio</i> – caras	1	
7	<i>Sabanejewia romanica</i> – câra	13	



Figură 7 - Aspecte din cadrul activității de pescuit științific în care se pot observa: *Aspius aspius*, *Leuciscus cephalus*, *Gobio gobio*, *Rhodeus sericeus*

Valea Vințului este cu un debit foarte mic care îngheață iarna de tot. Nu seacă încă din cauza schimbărilor climatice. Peștele urcă sus pe pârâul cu debit foarte mic doar în perioada de reproducere (primăvara) cu specii foarte mici - porcușorul comun (*Gobio gobio*), porcușorul de nisip (*Romanogobio kessleri*), nisiparnița cu cele 2 specii găsite (*Sabanejewia romanica*, *S. balcanica*).

Flora este integral erbacee cu speciile *Poa annua*, *Dactylis glomerata* (golomățul), *Lolium perenne* (iarba de gazon), *Agropyrum repens* (pirul comun), *Artemisia absinthium* (pelinul comun), *A. viridis* (pelinul bun), *A. vulgaris* (pelinul comun), *Centaurea cyanus* (pălămida comună), *Carduus acanthoides* (scaiul țepos), *Centaurea austriaca*, *Verbascum phlomoides* (lumânărica pământului), *Rumex crispus* (ștevia creță), *Rumex* sp., (ștevia comună), *Polygonum hidropiper* (troscotul de baltă) situat pe malurile pârâului, *Polygonum aviculare* (troscotul găinilor).

Populația piscicolă este foarte săracă în perioada anului în care s-au realizat studiile de teren (octombrie-noiembrie 2019). A fost identificată o singură specie scoabar (*Chondrostoma nasus*) cu 3 exemplare juvenile.

Lucrările propuse în cadrul Obiectului 3 amplasate pe malul drept al râului Mureș și afluenți (care protejează localitatea Vurpăr) au un traseu tangențial (dar fără să se suprapună direct) cu ROSPA0139 Piemontul Munților Metaliferi – Vințu. Distanța față de arii protejate se situează în



intervalul 1-5 m pe lungime de 260 m, respectiv 430 m. În cadrul analizei impactului proiectului asupra biodiversității și asupra ariilor naturale protejate, lucrările de supraînălțare dig, respectiv pereu zidit și amenajare albie Valea Vințului se vor evalua în modul în care ele s-ar afla pe teritoriul ariei protejate.

Tabel 15. Valea Vințului și Râul Mureș în dreptul localității Vințu de Jos

Nr. crt.	Nume specie	Efective (indivizi)	Observații
1	<i>Chondrostoma nasus</i> – scoabar	3	
2	<i>Phalacrocorax carbo</i> – cormoran mare	12	
3	<i>Ardea alba</i> – egretă mare	2	
4	<i>Ardea cinerea</i> – stârc cenușiu	2	
5	<i>Anas penelope</i> – rață fluierătoare	15	
6	<i>Anas platyrhynchos</i> – rață mare	70	
7	<i>Anas acuta</i> – rață sulițar	2	
8	<i>Bucephala clangula</i> – rață sunătoare	8	
9	<i>Accipiter gentilis</i> – uliu porumbar	1-2	
10	<i>Larus michaellis</i> – pescăruș cu picioare galbene	3	
11	<i>Corvus corax</i> – corb	8	
12	<i>Fringilla coelebs</i> – cintează	6	
13	<i>Buteo buteo</i> – șorecar comun	1	
14	<i>Ciconia nigra</i> – barză neagră	1	
15	<i>Pandion haliaetus</i> – uligan pescar	1	
16	<i>Talpa europaea</i> – cârțiță		mușuroaie

Dintre lucrările propuse în cadrul Obiectului 3, doar lucrările din zona localității Șibot se suprapun cu arii naturale protejate. În acest caz, discutăm despre realizarea unui pereu zidit pe o lungime de aproximativ 997 m pe taluzul dinspre apă al digului propus spre supraînălțare, în cadrul ROSCI0419 Mureșul Mijlociu-Cugir. Suprafața ocupată temporar, dar și definitiv, este de 0,4 ha (mai exact 4087,7 m<sup>2</sup>). Trebuie menționat că suprafața de teren pe care se propune

realizarea pereului zidit este suprapus în acest moment cu alt tip de lucrare și anume saltea de gabioane.

Tabel 16. Râul Cugir, zona localității Șibot

Nr. crt.	Nume specie	Efective (indivizi)	Observații
1	<i>Aspius aspius</i> – avat		Observații cf. PM al ROSCI0419
2	<i>Cobitis taenia</i> – zvârlugă		Observații cf. PM al ROSCI0419
3	<i>Gobio albipinnatus</i> – porcușorul de șes		Observații cf. PM al ROSCI0419
4	<i>Romanogobio kessleri</i> – porcușorul de nisip		Observații cf. PM al ROSCI0419
5	<i>Rhodeus sericeus</i> – boarță		Observații cf. PM al ROSCI0419
6	<i>Sabanejewia aurata</i> – câră		Observații cf. PM al ROSCI0419
7	<i>Zingel streber</i> – fusar		Observații cf. PM al ROSCI0419
8	<i>Zingel zingel</i> – fusar mare		Observații cf. PM al ROSCI0419
9	<i>Fulica atra</i> – lișiță	10	
10	<i>Aythya ferina</i> – rață cu cap castaniu	8	
11	<i>Cygnus olor</i> – lebedă de vară	3	
12	<i>Phalacrocorax carbo</i> – cormoran mare	3	
13	<i>Podiceps cristatus</i> – corcodel mare	3	
14	<i>Buteo buteo</i> – șorecar comun	2	
15	<i>Corvus corax</i> – corb	2	
16	<i>Sturnus vulgaris</i> – graur	37	
17	<i>Motacilla alba</i> – codobatură albă	2	
18	<i>Passer montanus</i> – vrăbie de câmp	7	
19	<i>Aquila pomarina</i> – acvilă țipătoare mică	1	
20	<i>Falco tinnunculus</i> – vânturel roșu	1	
21	<i>Castor fiber</i> – castor		rosături
22	<i>Lutra lutra</i> – vidră		amprente palmare
23	<i>Pelophylax ridibundus</i> – broască mare de lac	5	

#### Obiect 4 – UAT Ilia

Mureșul în defileu se prezintă ca un râu mare, cu o luncă îngustă, dar cu o vegetație diversificată. Vegetația este foarte bogată, atât cea erbacee cât și cea lemnoasă. De astă dată habitatul de arinișuri de arin negru (*Alnus glutinosa*) și cel de *Salix alba*, *Salix eleagnos* este bine reprezentat și încă nu este distrus de tot fiind încă bine reprezentat la nivelul celor 10-25m lățime ai albiei majore (cât a mai rămas din ea). Vegetația erbacee este reprezentată de speciile *Rumex aquatica* (ștevia de apă), *Polygonum hidropiper* (troscotul de apă), *Polygonum* sp., *Rumex crispus*, *Atriplex tatarica* (loboda tătarească), *Atriplex viridis* (loboda comună), *Lactuca* sp. (lăptuci), *Artemisia absinthium* (pelinul), *Artemisia vulgaris* (pelinul comun), *A. viridis* (pelinul bun), *Xanthium spinosum* (spinul caprei), *Xanthium strumarium* (spinul oilor), *Onopordon* sp., *Centaurea cyanus* (pălămida comună), *Centaurea austriaca*, *Cirsium arvense* (pălămida de câmp), *Cirsium oleraceus* (pălămida de locuri umede), *Hyosciamus niger* (măselariță), *Solanum nigrum*, *Solanum dulcamara*, *Phragmites communis* (stuful comun), *Poa annua*, *Dactylis glomerata* (golomățul), *Agropyrum repens* (pirul comun), *Agrostis tenuis* (bărboasa), *Agrostis stolonifera* (bărboasă), *Lolium perenne*, *Echinochloa crux – gallii* (costreiu comun), *Setaria viridis* (știrul comun, știrul), *Glyceria maxima*, *Juncus inflexus* (pipirigul comun), *Juncus effusus* (pipirigul mare), *Juncus gerardii* (pipirigul mic sau grâu cucului), *Carex* sp. (rogozul comun), *Carex rivale* (rogozul de maluri sau de râu), *Cladium mariscus*, *Ranunculus sardous* (boglari), *Ranunculus repens* (piciorul cocoșului de baltă), *Ranunculus arvensis* (piciorul cocoșului de câmp), *Ficaria verna* (grâușor), *Erigeron annuus*, *Erigeron* sp., *Brassica rapa* (rașița sălbatică), *Reseda lutea*, *Rumex aquatica* (ștevia de apă), *Rumex crispus* (ștevia creață), *Rumex acetosa* (măcrișul comun), *Polygonum hidropiper* (troscotul de apă), *Polygonum* sp. (troscotul comun), *Polygonum aviculare* (troscotul găinilor), *Atriplex tatarica* (loboda tătarească), *Atriplex viridis* (loboda comună), *Lactuca* sp. (lăptuca comună), *Veronica anagallis aquatica* (veronica de apă), *Equisetum palustris* (coada calului de apă), *Rubus hirtus* (murul dracului), *Rubus fruticosus* (murul bun), *Rubus vitis idaea* (zmeurul comun), *Lamium album* (urzica moartă), *Lamium purpureum*, *Veronica anagallis aquatica*, *Myosotis palustris* (nu-mă-uita), *Leonurus cardiaca*, *Stachys silvatica*, *Salvia nemorosa*, *Physalis alkekengi* (păpălăul), *Aristolochia clematitis* (aristolochie), *Cerastium* sp., *Stellaria media* (rocoina), *Silene dubia* (gușa porumbelului), *Asperul odorata* (vinariță), *Humulus lupulus* (hameiul) epifit pe arborii de luncă de aici, mai ales pe sălcii. *Clematis*



*vitalba* (curpenul de pădure) epifit la fel și iedera (*Hedera helix*), epifită și urcătoare pe arborii de salcie albă, plop alb și plop negru din lunca splendidă a Mureșului. Aici este zona cea mai sălbatică și unde vegetația de luncă originală încă supraviețuiește fiind bine reprezentată de toate speciile de arbori ca specii caracteristice acestor habitate de bază, habitatele prioritare de luncă de tip *Alnus glutinosa* (arin negru) cu salcie albă (*Salix alba*), *Salix fragilis* (salcie pleznitoare), salcie de baltă (*Salix cinerea*), *Salix capraea* (salcie căprească), Plop alb (*Populus alba*), plop negru (*Populus nigra*), *Hedera helix*, *Clematis vitalba*, *Fraxinus angustifolia* (frasinul cu frunza îngustă), *Fraxinus excelsior* (frasinul comun).

Populația piscicolă este relativ bine reprezentată, fiind identificate 14 specii, din care dominante sunt cleanul (*Leuciscus cephalus*) și boarța (*Rhodeus sericeus*).

Pârâul Brâznic are numeroase specii de plante, mai ales erbacee dar și ici-colo câțiva arbori din speciile *Salix alba* (salcie albă), *Salix cinerea* (salcie de baltă), *Salix fragilis* (salcie pleznitoare), *Amorpha fruticosa* (amorfă), *Lamium purpureum*, *Lamium album* (urzică moartă), *Leonurus cardiaca*, *Salvia verticillata* (salvia porcului sau urechea porcului), *Salvia nemorosa* (salvia de câmp), *Alisma plantago aquatica* (menta de apă), *Poa annua*, *Dactylis glomerata* (golomățul), *Agropyrum repens* (pirul comun), *Phragmites communis* (stuful comun), *Fraxinus excelsior* (frasinul comun), *Hyoscyamus niger* (măselarița), *Urtica dioica* (urzica comună), *Rumex crispus* (ștevia creată), *Rumex* sp. (ștevia comună), *Asperula odorata* (vinariță), *Asperula humyphusa* (turiță), *Cerastium* sp, *Stellaria media* (rocoina), *Stellaria* sp, Fam. Caryophyllaceae, *Mentha aquatica* (menta comună), *Amorpha fruticosa* (amorfă), *Genista* sp., *Vicia cracca*, *Vicia sativa*, *Astragalus glyciophyllos* (unghia găii), *Trifolium pratense* (trifoiul roșu), *Trifolium repens* (trifoiul de baltă), Fam. Fabaceae, *Plantago lanceolata* (patlagina cu frunza îngustă), *Plantago major* (patlagina mare), Fam. Plantaginaceae, *Glyceria maxima*, *Poa annua*, *Taraxacum officinale* (păpădia comună), *Chelidonium majus* (rostopasca), *Ranunculus repens* (piciorul cocoșului de baltă), *Ficaria verna* (unțor), Fam. Ranunculaceae. Malurile sunt ridicate prin lucrări antierozionale și cu diguri înalte pentru prevenirea inundațiilor căci acest pârâu având un bazin hidrografic relativ mare aduce mari cantități de apă atunci când plouă mult. Dar în majoritatea timpului el are puțină apă sau seacă complet, deci nu are pești deloc ci doar fauna temporară de amfibieni zonali (broasca mare de lac – *Pelophylax ridibundus*, *Bombina variegata* - buhaiul de baltă cu burta galbenă, *Bufo bufo*, *Bufo viridis* - Fam. Buffonidae, *Hyla arborea* (brotăcelul).



Lunca din zonă - la vărsarea în Mureș prezintă o vegetație foarte bine dezvoltată care permite dezvoltarea amfibienilor și reproducerea lor în apele temporare de primăvară.

Pârâul Săcămaș cu lungime de câțiva km cu debitul foarte redus și adâncime mică a apei care se varsă în râul Mureș. Nu există faună piscicolă.

Speciile vegetale însă sunt bine reprezentate. La transectul respectiv s-au găsit următoarele specii: *Glyceria maxima*, *Poa annua*, *Lolium perenne*, *Dactylis glomerata* (golomățul), *Agropyrum repens* (pirul comun), *Juncus inflexus* (pipirigul comun), *Carex rivale*, *Carex* sp. (rogozul comun), *Carex silvatica* (rogozul de pădure), *Urtica dioica* (urzica comună), *Mentha aquatica* (menta de apă), *Lamium album*, *Lamium purpureum*, *Glechoma hederacea*, *Leonurus cardiaca*, *Stelaria media* (rocoina). Debitul este foarte mic așa că apa nu poate susține populații piscicole, dar având bazinul hidrografic foarte mare (de circa 7-9 km lungime și cu mai mulți afluenți) pericolul de expunere la inundații este foarte mare, mai ales pentru localitatea din cale (satele Săcămaș și Dumbrăvița). În apa pârâului am găsit păianjenul *Argyroneta aquatica* (păianjenul de apă) și fugăi (*Gerris* sp.).

Obiectul 4 este constituit din mai multe lucrări care doar o parte sunt suprapuse cu arii naturale protejate. În acest caz este vorba despre ROSCI0373 Râul Mureș între Brănișca și Ilia, iar ca lucrări supraînălțare diguri – 2626 m lungime, reabilitare parapet – 610 m, prism de anrocamente – 2700 m. Referitor la suprafața de ocupare temporară și definitivă, este vorba despre 3,93 ha supraînălțare diguri, 915 m<sup>2</sup> – reabilitare parapet și 2,56 ha – prism de anrocamente. În momentul realizării lucrărilor, suprafețele de teren se pot suprapune, fiind vorba de lucrări apropiate din punct de vedere spațial.

Tabel 17. Râul Mureș la Ilia

Nr. crt.	Nume specie	Efective (indivizi)	Observații
1	<i>Leuciscus cephalus</i> – clean	33	specie dominantă
2	<i>Romanogobio kessleri</i> – porcușorul de nisip	2	
3	<i>Rhodeus sericeus</i> – boarță	16	
4	<i>Barbus barbus</i> – moioagă	9	
5	<i>Carassius gibelio</i> – caras	1	
6	<i>Vimba vimba</i> – morunaș	1	



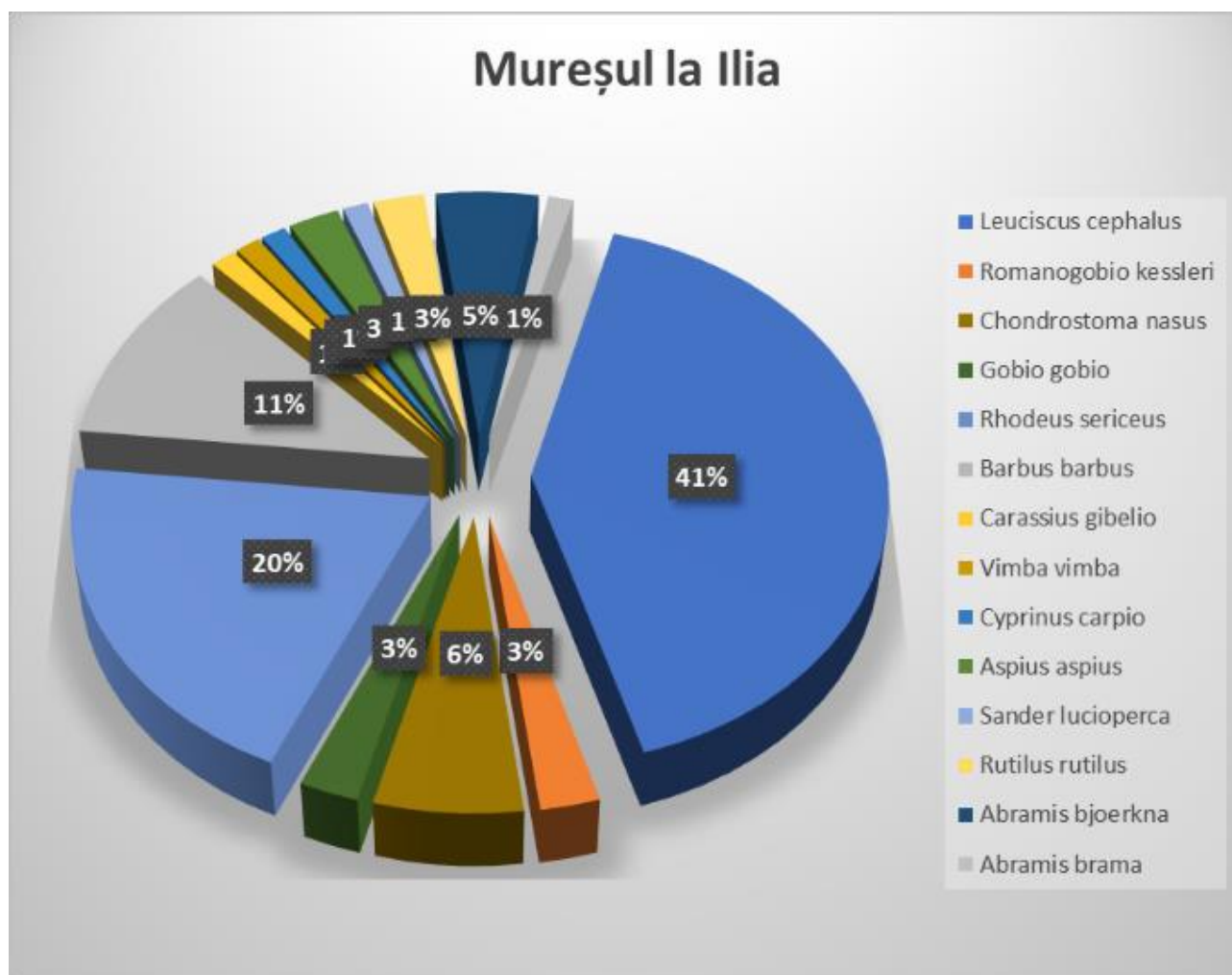
7	<i>Cyprinus carpio</i> – crap	1	
8	<i>Aspius aspius</i> – avat	2	
9	<i>Sander lucioperca</i> - șalău	1	
10	<i>Rutilus rutilus</i> – babușcă	2	
11	<i>Abramis bjoerkna</i>	4	
12	<i>Abramis brama</i> – plătică	1	
13	<i>Gobio gobio</i> – porcușorul comun	2	
14	<i>Chondrostoma nasus</i> – scobar	5	
15	<i>Castor fiber</i> – castor		rosături și adăpost
16	<i>Capreolus capreolus</i> – căprior	1	ucisă de câini hoinari
17	<i>Meles meles</i> – bursuc		amprente plantare
18	<i>Rana temporaria</i> – broască roșie de munte		Pontă
19	<i>Zamenis longissimus</i> – șarpele lui Esculap	1	
20	<i>Anas platyrhynchos</i> – rață mare	4	
21	<i>Saxicola torquata</i> – mărăcinar mare	1	
22	<i>Accipiter gentilis</i> – uliu porumbar	1	
23	<i>Parus major</i> – pițigoi mare	4	
24	<i>Perdix perdix</i> – potârniche	1	
25	<i>Sturnus vulgaris</i> – graur	5	
26	<i>Phasianus colchicus</i> – fazan	1	
27	<i>Pica pica</i> – coțofană	1	

### Valea Brâznic

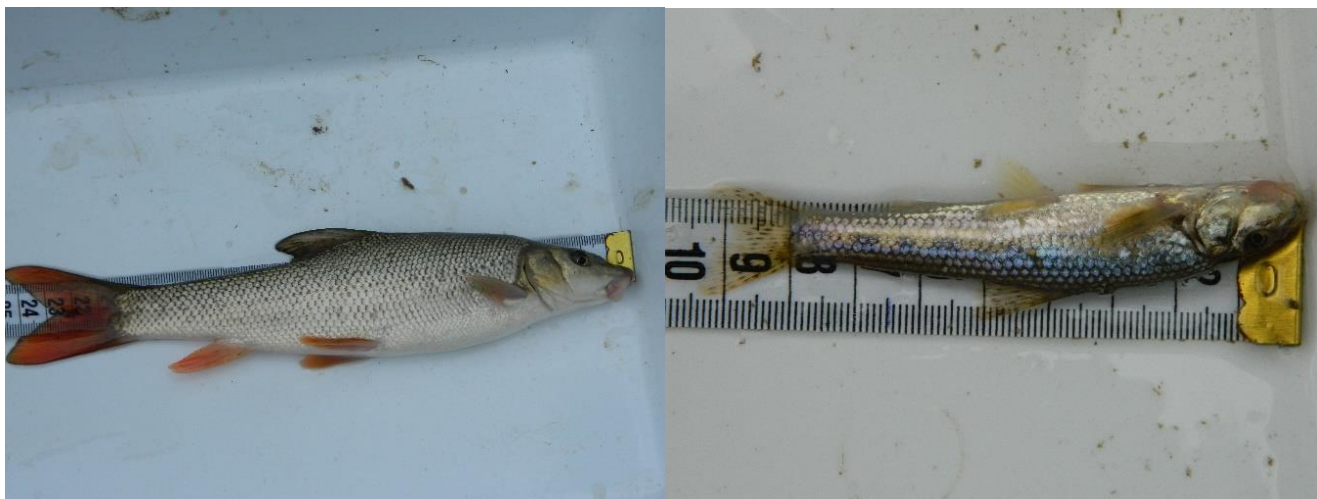
28	<i>Pelophylax ridibundus</i> – broasca mare de lac		
29	<i>Bombina variegata</i> – buhaiul de baltă cu burta galbenă		
30	<i>Rana temporaria</i> – broasca roșie de munte		
31	<i>Bufo bufo</i> – broască râioasă brună		
32	<i>Bufo viridis</i> – broască râioasă verde		
33	<i>Hyla arborea</i> – brotăcel		

### Săcămaș

34	<i>Gryllus campestris</i> – greier de câmp		galerii în corpul digului
35	<i>Buteo buteo</i> – șorecar comun	1	
36	<i>Parus major</i> – pițigoi mare	3	
37	<i>Aegithalos caudatus</i> – pițigoi codat	5	
38	<i>Turdus merula</i> – mierlă	4	
39	<i>Garrulus glandarius</i> – gaiță	1	
41	<i>Erithacus rubecula</i> – măcăleandru	1	
42	<i>Rana dalmatina</i> – broască roșie de pădure		pontă



Figură 8 - Abundența relativă în Stația 6 Râul Mureș – zona Ilia



Figură 9 – Aspecte din teren din timpul pescuitului științific în cadrul Obiectului 4: *Leuciscus cephalus* – stânga și *Romanogobio kessleri* – dreapta

### Obiectul 5 – UAT-uri Conop, Ususău, Bârzava

În cadrul acestui obiect, lucrările sunt organizate în interiorul sau proximitatea a trei localități diferite: Lalașinț, Chelmac și Ususău. Având în vedere tipul lucrărilor din zona localității Chelmac (fără lucrări în albie, situate la distanțe considerabile de cursuri de apă), nu s-a solicitat interogarea zonei prin pescuit științific, pe considerentul că implementarea proiectului nu va afecta în vreun fel, direct sau indirect, specii sau habitate acvatice de interes comunitar sau conservativ.

În zona localității Chelmac, singura lucrare suprapusă cu o zonă cu regim de protecție este supraînălțarea de dig care are o lungime de aproximativ 510 m în interiorul zonei. Aria protejată este ROSCI0407 Zarandul de Vest. Referitor la suprafața de teren ocupată temporar, aceasta a fost calculată la aproximativ 7650 m<sup>2</sup> sau 0,76 ha.

Tabel 18. Observarea speciilor din cadrul Obiectului 5

Nr. crt.	Nume specie	Efective (indivizi)	Observații
<b>Ususău</b>			
1	<i>Falco tinnunculus</i> – vânturel roșu	1	
2	<i>Carduelis carduelis</i> – sticlete	45	
3	<i>Sturnus vulgaris</i> – graur	100	
4	<i>Buteo buteo</i> – șorecar comun	1	

Nr. crt.	Nume specie	Efective (indivizi)	Observații
5	<i>Corvus corax</i> – corb	1	
6	<i>Anas platyrhynchos</i> – rață mare	10	
7	<i>Vanellus vanellus</i> – nagâț	2	
8	<i>Pica pica</i> – coțofană	7	
9	<i>Columba palumbus</i> – porumbel gulerat	5	

#### Chelmac

10	<i>Sturnus vulgaris</i> – graur	20	
11	<i>Pica pica</i> – coțofană	9	
12	<i>Garrulus glandarius</i> – gaiță	2	
13	<i>Parus major</i> – pițigoii mare	2	
14	<i>Rana dalmatina</i> – broască roșie de pădure	4	Plus 6 ponte

Pârâul Lalașinț are dimensiuni reduse cu curs insignifiant, localizat la limita satului Lalașint.

Speciile vegetale găsite sunt *Alisma plantago aquatica*, *Mentha asquatica*, *Myosotis palustris* (nu-mă-uita), *Stellaria media* (rocoina), *Silene nutans*, *Silene dubia* (gușa porumbelului), *Ranunculus repens* (piciorul cocoșului de apă), *Ranunculus arvensis* (piciorul cocoșului de câmp), *Ranunculus sardous* (boglari), *Erigeron annuus*, *Erigeron* sp., *Cychorium intybus* (cicoare), *Taraxacum officinale* (păpădie), *Artemisia viridis* (pelinul bun), *Artemisia vulgaris* (pelinul comun), *Cirsium arvense* (pălămida comună), *Cichorium inthybus* (cicoare), *Trifolium pratense* (trifoiul roșu), *Trifolium repens* (trifoiul alb târâtor), *Trifolium rubrum* (trifoiul roșu), *Vicia sativa* (măzăricea), *Lathyrus tuberosus* (sângele voinicului), *Potentilla recta*, *Potentilla rosea*, *Fraxinus excelsior* (frasinul comun), *Centaurea austriaca*, *Ranunculus repens* (piciorul cocoșului de câmp), *Ranunculus arvensis* (piciorul cocoșului de câmp), *Plantago lanceolata* (patlagina cu frunza îngustă sau lungă), *Plantago major* (patlagina mare). Acest canal artificial mărit de curgere probabil că în timpul viiturilor protejează satul de inundații deoarece bazinul hidrografic al pârâului Lalașint este foarte mare (peste 9-10 km lungime) și cu mulți alți afluenți în partea din spate a acestuia. Ca atare, în perioadele ploioase, pârâul iese din matcă și deja de mult timp s-au executat lucrări hidrotehnice de mărire a albiei de colectare a apei și s-au creat diguri mari și

înalte de protecție a satului contra inundațiilor. Din păcate, deși are un bazin hidrografic mare, pârâul seacă vara și îngheață total iarna - fiind în general secat. De aceea el nu are deloc faună piscicolă dar poate, ca și celelalte pârâie, că în perioada de primăvară să reprezinte prin apele sale temporare rezultate din topirea zăpezilor un aport de apă valoros pentru reproducerea amfibienilor primăvara cunoscându-se faptul că toate speciile în afară de *Pelophylax ridibundus* se reproduc în bălți temporare tocmai pentru a nu fi mâncate larvele lor de către pești. Așa că acest tip de habitat este foarte valoros pentru reproducerea tuturor speciilor de amfibieni (tritoni și broaște).

Lucrările propuse pentru localitatea Lalașinț se suprapun în proporție de 100% cu un regim de protecție asigurat de prezența a siturilor Natura 2000 ROSCI0064 Defileul Mureșului și ROSPA0029 Defileul Mureșului Inferior – Dealurile Lipovei. Suprafața ocupată temporar în momentul realizării lucrărilor este de 9,56 ha împărțite astfel:

- Supraînălțare dig 3007 m lungime – 4,51 ha;
- Asigurare secțiune de scurgere și înlăturare obstacole 3000 m – 4,5 ha;
- Timpan beton 2 buc. – 60 m<sup>2</sup>;
- Dig mobil 1 buc.;
- Supraînălțare drum 363 m – 5445 m<sup>2</sup> (0,54 ha).

Pârâul Ususău are dimensiuni reduse cu curs insignifiant, localizat în satul Ususău. Nu există lucrări propuse pe teritoriul ariilor naturale protejate.

Și acesta are din păcate debite ridicate doar la viituri. Satul este înconjurat de un dig mare de protecție consolidat cu beton ciclopian și stânci/lespezi cimentate plasate pe interior pentru a rezista la viiturile foarte puternice care aduc ape repezi de pe versanți. Flora este reprezentată de *Cirsium planum* (limba vacii), *Cirsium oleraceus*, *Onopordon* sp., *Carduus acanthoides* (scaiul spinos), *Carduus nutans*, *Eryngium campestre* (scaiul de câmp), *Tanacetum vulgare*, *Chrysanthemum leucanthemum* (mărăgăritare, ochiul boului), *Erigeron annuus*, *Erigeron* sp., *Alchemilla vulgaris*, *Agrimonia eupatoria*, *Achillea myllefolium*, *Rosa canina*, *Potentilla recta*, *Potentilla repens*, *Lysimachia vulgaris*, *Lysimachia nummularia*, *Glyceria maxima*, *Poa annua*, *Dactylis glomerata* (golomățul), *Agropyrum repens* (pirul comun), *Agrostis tenuis* (bărboasă), *Glechoma hederacea*, *Lamium album* (urzicile moarte), *Lamium purpureum*, *Leonurus cardiaca*,



*Lactuca* sp. (lăptucile), *Taraxacum officinalis* (păpădie), *Artemisia vulgaris* (pelinul comun), *Daucus carota* (morcovul sălbatic), *Cherophyllum temulum*, *Carum carvi* (chimion sau secărică), *Rumex crispus* (ștevia creață), *Rumex* sp., (ștevia comună), *Polygonum aviculare* (troscotul găinilor), *Polygonum hidropiper* (troscotul de apă), *Atriplex tataricum* (loboda tătărească), *Atriplex viridis* (loboda comună, loboda sălbatică), *Euphorbia cyparissias* (laptele cucului, euforie), *Vicia cracca* (măzăricea comună), *Vicia sativa* (măzărice), *Lathyrus tuberosus* (sângele voinicului), *Coronilla varia* (coroniște), *Cychorium intybus* (cicoare), *Humulus lupulus*, *Mentha aquatica*, *Veronica chamaedrys* (veronică), *Myosotis palustris* (nu-mă-uita), *Veronica anagallis – aquatica* (veronica de apă), *Alisma plantago - aquatica*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*.

Populațiile de plante sunt doar erbacee. Pârâul, pe șenalul lui, seacă mai tot timpul anului (vara și toamnele secetoase), doar primăvara are ape provenite de la topirea zăpezilor.

### 3.6 PEISAJ

Valoarea vizuală și estetică a peisajului este dată de combinarea unor factori de structurare, respectiv relieful, clima, hidrografia, vegetația, fauna, factorul antropic. La nivelul bazinului Mureș și afluenților acestuia, în zona proiectului, peisajul este unul puternic antropizat, prin lucrări de exploatare agricolă – cultura plantelor sau creșterea animalelor. Terenul prezintă o energie redusă de relief, vegetația este condiționată în bună măsură de practicile agricole, aceasta prezentând o diversitate relativ redusă. Pajiștile cu flora spontană au fost înlocuite cu plante de cultură, doar luncile râurilor păstrând specii naturale – sălcii, plopi, etc. În afara zonei îndiguite, vegetația este condiționată de practicile agricole și de distribuția zonei construite.

În zona obiectului 1, în Ocna Mureș, sectorul cursului de apă propus a fi amenajat este cel care delimitează la nord intravilanul localității. Actualmente, malul stâng al Mureșului este amenajat cu un dig și cu un parapet din beton. Peisajul este unul tipic urban, parțial rezidențial. În cea mai mare parte însă, parapetul de beton existent protejează un areal industrial, parțial dezafectat, cu un peisaj tipic, fără valoare peisagistică ridicată. Bancheta dig-mal, cu un grad mai ridicat de naturalitate variază ca distanță între 17 m și 40 m. Pe sectorul din amonte al acesteia și în zona de mal, se dezvoltă vegetație arbustivă.

Municipiul Blaj se desfășoară teritorial de o parte și de alta a cursului Târnavei Mari. Pe malul drept se află localitatea Blaj, iar pe malul stâng localitățile Veza, Izvoarele și Tiur. Actualmente, zona de intravilan este protejată pe ambele maluri cu diguri de pământ. Aproximativ 70% din digul de pe malul drept protejează un areal cu funcțiune industrială, cu peisaj tipic de hale industriale delimitat între cursul de apă și traseul de cale ferată. Malul stâng delimitează o zonă cu funcțiune rezidențială, cu peisaj tipic urban rezidențial. În partea dinspre aval incinta protejată este situată până în proximitatea malului, uneori la distanțe sub 20 de m, iar jumătatea dinspre amonte a malului stâng are o zonă rezidențială în dezvoltare până la limita incintei protejate cu dig. Bancheta dig-mal este în cea mai mare parte foarte îngustă (sub 20 m) pe malul drept, izolat se extinde până la 130-140 m. Ambele maluri sunt în general cu vegetație arbustivă bine reprezentată. Peisajul este unul cu grad ridicat de antropizare, jumătatea din amonte a arealului dintre cele două diguri este afectat de depozitarea necontrolată a deșeurilor, atât pe malul drept, cât și pe malul stâng, iar partea din aval a localităților de pe ambele maluri prezintă un grad mai ridicat de naturalitate în zona dintre diguri, cu depuneri aluvionare care au permis dezvoltarea vegetației arbustive și cu intervenție antropică mai redusă.

Obiectul 3 al proiectului propus este mai extins din punct de vedere spațial, astfel încât peisajul arealului cu care se suprapune proiectul este unul divers. Lucrările propuse pe Valea Vințului sunt într-o zonă piemontană, în care peisajul este unul specific unei văi înguste, încadrată de versanți relativ abrupti, în mare parte împăduriți. Arealul este construit de-a lungul văii, însă caracterul răsfirat al construcțiilor dau un aspect cvasi-natural zonei, în special în sectorul superior al cursului de apă. Localitățile Vințu de Jos și Șibot sunt situate în lunca Mureșului sau la limita acesteia. Peisajul din zonă este unul de luncă înaltă, cu un intravilan relativ compact și pe interfluviile văilor Pianu și Cugir. Sărăcsău și Vurpăr au o distribuție în general liniară, urmând cursul Mureșului. Se observă, deci, o dezvoltare asimetrică între localitățile de pe malul drept al Mureșului, unde lunca este îngustă și spațiul construit se desfășoară liniar de-a lungul cursului de apă și localitățile de pe malul stâng unde zona de este extinsă, iar spațiul construit este mai bine desfășurat pe toate direcțiile. Terenul arabil din extravilanul localităților, suprafețele de teren cu declivitate redusă și, pe alocuri moderată, dau un aspect de peisaj rural de luncă înaltă.

Aceeași asimetrie a spațiului construit între malul drept și malul stâng al Mureșului poate fi observată în zona Iliia, de această dată cu luncă extinsă pe dreapta și îngustă, cu versanți





proximi cursului de apă, în stânga. Zona intravilanului Iliia, situat într-un sector de puternică meandrare a Mureșului, prezintă un peisaj de luncă înaltă, cu activități agricole desfășurate pe suprafețe de dimensiuni reduse sau cel mult, medii. Distanța spațiului construit față de cursul de apă variază foarte mult (de la 7-8 m în zonele cu eroziuni active, la peste 500 m în zonele de acumulare). Localitățile Săcămaș și Brâznic sunt pe malul stâng al Mureșului, desfășurate parțial în lungul văilor înguste ale afluenților omonimi respectivi și parțial liniar pe cursul Mureșului. Versanții cu înclinare moderată devin un factor favorizant al viiturilor rapide pe afluenți. Spațiul construit mai răsfirat de pe afluenți dau aspectul unui peisaj antropizat moderat, specific zonelor rurale de deal.

Lucrările propuse în ultimul obiect al proiectului sunt situate în 3 localități din județul Arad. Acestea sunt situate pe malul stâng al Mureșului, la contactul între zona de luncă și versant. Din punct de vedere peisagistic arealul prezintă aspectul unei zone de câmpie la contactul cu zona de deal. Intravilanul localităților prezintă un procent de ocupare a terenului redus, extravilanul fiind ocupat de culturi agricole.

### 3.7 MEDIU SOCIAL ȘI ECONOMIC

Sub aspect social-economic, arealul din care face parte proiectul este unul destul de divers. Primele două obiecte ale proiectului vizează areale din mediul urban, cu activități ceva mai diverse din punct de vedere economic, care aparțin în primul rând sectoarelor secundar și terțiar, și în cele din urmă sectorului primar. Spre deosebire de acesta, la nivelul localităților rurale predomină activitățile agricole precum cultivarea terenurilor și creșterea animalelor.

Ocna Mureș este un centru cu tradiție în domeniul exploatarei de sare și al valorificării resurselor saline balneo-climaterice în scop turistic. Sectorul economic este completat de activități din industria chimică anorganică și fermentarea tutunului, de activități din domeniul construcțiilor civile, agricultură, confecții, îmbrăcăminte, morărit și panificație. Pe lângă zona rezidențială, și zona industrială a orașului este expusă inundațiilor, în situația actuală o mare parte din zona industrială aflându-se sub limita de inundabilitate la debite cu probabilitatea de depășire de 0,5%. Fluctuațiile sezoniere specifice activităților de turism asociază perioade cu trafic intensificat și

perioade mai degajate sub aspectul fluxului de mașini și de persoane. Ocna Mureș are un liceu teoretic, un liceu tehnologic, o școală gimnazială și grădiniță cu program prelungit.

Municipiul Blaj este un important centru cultural al țării, care beneficiază și de o activitate industrială dinamică, în special în domeniul componentelor de tehnologie industrială. La aceasta se adaugă activități din domeniul viticulturii, al comerțului și alimentației publice, al construcțiilor, și al transporturilor. Tradiția culturală a centrului urban este reflectată și în numeroasele obiective de interes cultural și de educație existente, respectiv Palatul Cultural, Castelul Arhiepiscopal, Facultatea de Teologie Greco-Catolică din cadrul Universității Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca, Colegiul Național Inocenție Micu Clain, Colegiul Iacob Mureșianu, Liceul Teologic Greco-Catolic Sf. Vasile cel Mare, 3 școli generale și una gimnazială. Într-o situație similară cu Ocna Mureș, și în cazul municipiului Blaj, pe lângă zona centrală și zona rezidențială, în special pe malul stâng al Târnavei Mari, zona industrială este în cea mai mare parte expusă riscului de inundații la debite cu probabilitatea de producere de 0,5%.

La nivelul comunei Vințu de Jos principalele activități economice desfășurate sunt cele din domeniul turistic, o consecință a valorii turistice a zonei. Principalele activități economice desfășurate în comuna Șibot sunt cele din domeniul agriculturii, urmate de producția de utilaje și comerț. Activitățile economice predominante în aria comunei Ilia se încadrează în sfera serviciilor, a comerțului și a producției. Acestea sunt influențate și de potențialul turistic al zonei și de obiectivele turistice din zonă: Castelul Bornemisza, Castelul Gabor Bethlen, Sinagoga Ilia și numeroasele biserici de lemn din satele aflate în componența acesteia.

La nivelul comunei Bârzava, sectoarele economice sunt bine reprezentate, cultivarea terenurilor, industria materialelor de construcții (exploatarea agregatelor minerale) și activitățile din domeniul forestier (prelucrarea lemnului) având ponderile cele mai mari însemnate. În comuna Ususău principalele activități economice desfășurate sunt cele din domeniul agricol și al silviculturii, la care se adaugă cele din domeniul industrial, de construcții și comerț. Activitățile economice predominante în comuna Conop sunt cele din domeniul comerțului și al serviciilor. Zona dispune și de mai multe obiective culturale cu potențială valoare turistică: Castelul Konopi, Conacul Ștefan Cicio-Pop, ruinele unei cetăți din secolele XV-XVI din satul Chelmac și ruinele exploatării miniere „Zidurile de la Tău”.

Având în vedere natura investițiilor din proiect, este posibilă o suprapunere a lucrărilor propuse prin proiect cu areale la nivelul cărora se desfășoară activități de exploatare a agregatelor minerale din luncă, adesea întâlnite pe cursul Mureșului, acest lucru fiind tratat pe larg în cadrul secțiunii 5.5 al prezentei documentații.

Populația afectată de inundații în zona de interes a proiectului a fost estimată la un număr de 10849 locuitori, 6396 de locuințe, 2374 ha de teren agricol, 93,37 km lungime de infrastructură de transport, 30 de poduri/podețe și 2 obiective aparținând patrimoniului cultural.

### 3.8 CONDIȚII CULTURALE, ETNICE, PATRIMONIUL CULTURAL

În ceea ce privește amplasarea proiectului propus în raport cu patrimoniul cultural, în localitățile din vecinătatea cursurilor de apă pe care vor fi realizate lucrările propuse se află următoarele monumente istorice sau situri arheologice cu valoare de patrimoniu:

Tabel 19. Lista monumentelor istorice/siturilor arheologice aflate în zona proiectului propus (după Lista Monumentelor Istorice 2015 publicată de INP și Repertoriul Arheologic Național)\*

Nr. Crt.	Cod LMI/RAN	Denumire	Categorie	Localitate	Datare
1.	AB-II-m-A-00187	Catedrala greco-catolică Sf. Treime	Monument de arhitectură de interes național	Municipiul Blaj, județul Alba	1741-1749, ext. 1835-1842
2.	AB-II-a-A-00188	Mănăstirea bazilienilor	Monument de arhitectură de interes național	Municipiul Blaj, județul Alba	1741-1777, ext. Sex. XIX
3.	AB-II-a-A-00189	Ansamblul Mitropoliei greco-catolice	Monument de arhitectură de interes național	Municipiul Blaj, județul Alba	Sec. XVI-XIX
4.	AB-II-m-A-00189.01	Reședința mitropolitană	Monument de arhitectură de interes național	Municipiul Blaj, județul Alba	1535, transf. 1837
5.	AB-II-m-A-00189.02	Cancelaria mitropolitană	Monument de arhitectură de interes național	Municipiul Blaj, județul Alba	Sec. XVIII
6.	AB-II-m-A-00189.03	Clădiri anexe	Monument de arhitectură de interes național	Municipiul Blaj, județul Alba	Sec. XVIII
7.	AB-II-a-A-00190	Ansamblul bisericii "Sf. Arhangheli" (a grecilor)	Monument de arhitectură de interes național	Municipiul Blaj, județul Alba	Sec. XVIII-XIX

Nr. Crt.	Cod LMI/RAN	Denumire	Categorie	Localitate	Datare
9.	AB-II-m-A-00190.01	Biserica "Sf. Arhangheli" (a grecilor)	Monument de arhitectură de interes național	Municipiul Blaj, județul Alba	Cca. 1770
10.	AB-II-m-B-00251	Biserica "Schimbarea la Față"	Monument de arhitectură de interes local	Localitatea Mănărade, municipiul Blaj, județul Alba	1737
11.	AB-II-a-B-00250	Ansamblul bisericii evanghelice fortificate	Monument de arhitectură de interes local	Localitatea Mănărade, municipiul Blaj, județul Alba	Sec. XVII-XIX
12.	AB-II-m-B-00250.01	Biserica evanghelică	Monument de arhitectură de interes local	Localitatea Mănărade, municipiul Blaj, județul Alba	1864
13.	AB-II-m-B-00250.02	Incintă fortificată, cu turn-clopotniță	Monument de arhitectură de interes local	Localitatea Mănărade, municipiul Blaj, județul Alba	Sec. XVII, turn-clopotniță 1832
14.	AB-II-m-B-00257	Biserica romano-catolică	Monument de arhitectură de interes local	Oraș Ocna Mureș, județul Alba	Sec. XVIII
15.	AB-II-m-B-00364	Biserica "Adormirea Maicii Domnului"	Monument de arhitectură de interes local	Localitatea Șibot, comuna Șibot, județul Alba	Sec. XIX
16.	AB-II-m-B-00376	Biserica "Sf. Arhangheli"	Monument de arhitectură de interes local	Localitatea Tiur, municipiul Blaj, județul Alba	1730
17.	AB-II-m-B-00375	Poarta de lemn a bisericii reformate	Monument de arhitectură de interes local	Localitatea Tiur, municipiul Blaj, județul Alba	Sec. XIX
18.	AB-II-a-B-00380	Ansamblul castelului Teleky	Monument de arhitectură de interes local	Localitatea Uioara de Sus, municipiul Blaj, județul Alba	Sec. XIII-XIX
19.	AB-II-m-B-00380.01	Castelul Teleki	Monument de arhitectură de interes local	Localitatea Uioara de Sus, municipiul Blaj, județul Alba	1742, transf. 1869
20.	AB-II-m-B-00380.02	Capelă romano-catolică	Monument de arhitectură de interes local	Localitatea Uioara de Sus, municipiul Blaj, județul Alba	1296, transf. Sec. XV
21.	AB-II-m-B-00389	Turn-clopotniță al bisericii "Sf. Arhangheli Mihail și Gavriil" și "Intrarea în biserică a Maicii Domnului"	Monument de arhitectură de interes local	Localitatea Veza, municipiul Blaj, județul Alba	Sec. XVIII

Nr. Crt.	Cod LMI/RAN	Denumire	Categorie	Localitate	Datare
22.	AB-II-m-A-00396	Biserica "Adormirea Maicii Domnului"	Monument de arhitectură de interes național	Localitatea Vințu de Jos, comuna Vințu de Jos, județul Alba	Cca. 1770
23.	AB-II-m-B-00394	Castelul Martinuzzi (ruine)	Monument de arhitectură de interes local	Localitatea Vințu de Jos, comuna Vințu de Jos, județul Alba	1551, cu modif. ulterioare
24.	AB-II-a-B-00395	Mănăstirea romano-catolică	Monument de arhitectură de interes local	Localitatea Vințu de Jos, comuna Vințu de Jos, județul Alba	1726
25.	AB-II-m-B-00395.01	Biserica romano-catolică	Monument de arhitectură de interes local	Localitatea Vințu de Jos, comuna Vințu de Jos, județul Alba	1726
26.	AB-II-m-B-00395.02	Clastru	Monument de arhitectură de interes local	Localitatea Vințu de Jos, comuna Vințu de Jos, județul Alba	1726
27.	AB-II-a-A-00393	Ansamblul bisericii evanghelice	Monument de arhitectură de interes național	Localitatea Vințu de Jos, comuna Vințu de Jos, județul Alba	Sec. XIV-XIX
28.	AB-II-m-A-00393.01	Biserica evanghelică	Monument de arhitectură de interes național	Localitatea Vințu de Jos, comuna Vințu de Jos, județul Alba	Sec. XIV-XIX
29.	AB-II-m-A-00393.02	Zid de incintă	Monument de arhitectură de interes național	Localitatea Vințu de Jos, comuna Vințu de Jos, județul Alba	Sec. XIV-XVII
30.	AB-II-a-A-00397	Ansamblul bisericii evanghelice	Monument de arhitectură de interes național	Localitatea Vurpăr, comuna Vințu de Jos, județul Alba	1300-1350, sec. XV-XVI
31.	AB-II-m-A-00397.01	Biserica evanghelică	Monument de arhitectură de interes național	Localitatea Vurpăr, comuna Vințu de Jos, județul Alba	1300-1350
32.	AB-II-m-A-00397.02	Zid de incintă	Monument de arhitectură de interes național	Localitatea Vurpăr, comuna Vințu de Jos, județul Alba	Sec. XVI
33.	AB-II-m-B-00398	Conacul Kendeffy-Horvath	Monument de arhitectură de interes local	Localitatea Vurpăr, comuna Vințu de Jos, județul Alba	Sec. XVIII
34.	AB-III-a-B-00408	Ansamblul "Câmpia Libertății" - 24 de busturi de personalități ale istoriei și culturii	Monument de for public de interes local	Municipiul Blaj, județul Alba	1973

Nr. Crt.	Cod LMI/RAN	Denumire	Categorie	Localitate	Datare
		românești din secolul XIX			
35.	AB-III-m-B-00409	Crucea lui Avram Iancu	Monument de for public de interes local	Municipiul Blaj, județul Alba	Sec. XIX
36.	AB-III-m-B-00420	Monumentul lui Pavel Chinezul erou al luptei de la Câmpul Pâinii, din 1479	Monument de for public de interes local	Localitatea Șibot, comuna Șibot, județul Alba	1929
37.	AB-III-m-B-00421	Capela-troiță	Monument de for public de interes local	Localitatea Șibot, comuna Șibot, județul Alba	1899
38.	AB-IV-m-B-00190.02	Cimitirul bisericii "Sf. Arhangheli"	Monument memorial/ funerar de interes local	Municipiul Blaj, județul Alba	
39.	HD-II-a-B-03351	Ansamblul rural din zona centrală a satului	Monument de arhitectură de interes local	Localitatea Ilia, comuna Ilia, județul Hunedoara	Sec. XVIII-XIX
40.	HD-II-m-A-03352	Casa parohială ortodoxă	Monument de arhitectură de interes național	Localitatea Ilia, comuna Ilia, județul Hunedoara	Sec. XVII
41.	HD-II-m-A-03353	Casa natală Gabriel Bethlen (Bastionul Roșu), azi muzeu	Monument de arhitectură de interes național	Localitatea Ilia, comuna Ilia, județul Hunedoara	Sec. XVII
42.	HD-II-m-B-03354	Biblioteca comunală, azi locuință și spațiu comercial	Monument de arhitectură de interes local	Localitatea Ilia, comuna Ilia, județul Hunedoara	Sf. Sec. XIX
43.	HD-II-m-B-03355	Casă, azi servicii hoteliere	Monument de arhitectură de interes local	Localitatea Ilia, comuna Ilia, județul Hunedoara	Sec. XIX
44.	HD-II-m-A-03271	Biserica de lemn "Cuvioasa Paraschiva"	Monument de arhitectură de interes național	Localitatea Brâznic, comuna Ilia, județul Hunedoara	1650-1700
45.	AR-I-s-B-00429	Zidurile Mănăstirii Eperyes	Monument de arheologie de interes local	Localitatea Chelmac, comuna Conop, județul Arad	Sec. XIV-XV
46.	AR-I-s-B-00433	Situl arheologic de la Conop	Monument de arheologie de interes local	Localitatea Conop, comuna Conop, județul Arad	



Nr. Crt.	Cod LMI/RAN	Denumire	Categorie	Localitate	Datare
47.	AR-I-m-B-00433.01	Așezare	Monument de arheologie de interes local	Localitatea Conop, comuna Conop, județul Arad	Sec. XI-XII
48.	AR-I-m-B-00433.02	Așezare	Monument de arheologie de interes local	Localitatea Conop, comuna Conop, județul Arad	Paleolitic
49.	AR-II-m-B-00596	Conacul Ștefan Cicio-Pop, azi școală generală	Monument de arhitectură de interes local	Localitatea Conop, comuna Conop, județul Arad	Sf. Sec. XVIII
50.	10809.13	Situl arheologic de la Ususău	Așezare – locuire	Localitatea Ususău, comuna Ususău, județul Arad	Epoca medievală/ sec. XVII-XVIII
51.	10809.12	Structura arheologică incertă de la Ususău	Structură incertă	Localitatea Ususău, comuna Ususău, județul Arad	
52.	10809.11	Situl arheologic de la Ususău	Așezare – locuire	Localitatea Ususău, comuna Ususău, județul Arad	Epoca medievală/ Sec. XV-XVI, sec. XVII-XVIII
53.	10809.10	Situl arheologic de la Ususău	Așezare – locuire	Localitatea Ususău, comuna Ususău, județul Arad	Epoca medievală/ sec. XVII-XVIII
54.	10809.09	Situl arheologic de la Ususău	Așezare – locuire	Localitatea Ususău, comuna Ususău, județul Arad	Epoca medievală/ sec. XVII-XVIII
55.	10809.08	Movila de hotar de la Ususău	Movilă de hotar	Localitatea Ususău, comuna Ususău, județul Arad	Epoca medievală/ Sec. XVIII, Sec. XIX
56.	10809.07	Movila de hotar de la Ususău	Movilă de hotar	Localitatea Ususău, comuna Ususău, județul Arad	Epoca medievală, Epoca modernă/ Sec. XVIII, sec. XIX
57.	10809.06	Movila de hotar de la Ususău	Movilă de hotar	Localitatea Ususău, comuna Ususău, județul Arad	Sec. XVIII-XIX
58.	10809.05	Movila de hotar de la Ususău	Movilă de hotar	Localitatea Ususău, comuna Ususău, județul Arad	Sec. XVIII-XIX
59.	10809.04	Movila de hotar de la Ususău	Movilă de hotar	Localitatea Ususău, comuna Ususău, județul Arad	Sec. XVIII-XIX



Nr. Crt.	Cod LMI/RAN	Denumire	Categorie	Localitate	Datare
60.	10809.03	Movila de hotar de la Ususău	Movilă de hotar	Localitatea Ususău, comuna Ususău, județul Arad	Sec. XVIII-XIX
61.	10809.02	Situl arheologic de la Ususău	Așezare – locuire	Localitatea Ususău, comuna Ususău, județul Arad	Epoca bronzului, epoca medievală/ Sec. XVII-XVIII, sec. XV-XVI
62.	10809.01	Situl arheologic de la Ususău	Așezare – locuire	Localitatea Ususău, comuna Ususău, județul Arad	Epoca medievală/ sec. XVII-XVIII, sec. XV-XVI
63.	8835.01	Situl arheologic de la Vințu de Jos (Sibișeni)	Așezare – locuire civilă	Localitatea Vințu de Jos, comuna Vințu de Jos, județul Alba	Latene, Eneolitic, Epoca bronzului, Neolitic
64.	1357.03	Situl Catedralei Sfânta Treime Blaj	Structură de cult/religioasă - biserică	Municipiul Blaj, județul Alba	Epoca modernă/1738 -1749, adăugiri 1837
65.	7829.03	Situl roman de la Șibot	Sit arheologic – locuire	Localitatea Șibot, comuna Șibot, județul Alba	Epoca romană / sec. II-III
66.	7829.02	Situl arheologic medieval de la Șibot	Așezare și necropolă – locuire	Localitatea Șibot, comuna Șibot, județul Alba	Epoca medievală/ Sec. XII-XV
67.	1357.01	Așezarea neolitică de la Blaj- La Peri	Așezare – locuire civilă	Municipiul Blaj, județul Alba	Neolitic
68.	1801.01	Așezări neolitice la Ocna Mureș	Așezare – locuire civilă	Orașul Ocna, județul Alba	Neolitic
69.	8835.03	Așezarea preistorică din fostul sat Sibișel-Dealul Satului	Așezare – locuire civilă	Localitatea Vințu de Jos, comuna Vințu de Jos, județul Alba	Neolitic
70.	8835.06	Posibile locuiri eneolitice la Vințu de Jos	Așezare – locuire civilă	Localitatea Vințu de Jos, comuna Vințu de Jos, județul Alba	Eneolitic
71.	8835.11	Villa rustica de la Vințu de Jos	Vila rustică – locuire	Localitatea Vințu de Jos, comuna Vințu de Jos, județul Alba	Epoca romană
72.	8835.08	Castelul Bethlen de la Vințu de Jos	Construcție - castel	Localitatea Vințu de Jos, comuna Vințu de Jos, județul Alba	Epoca medievală/

Nr. Crt.	Cod LMI/RAN	Denumire	Categorie	Localitate	Datare
					Sec. XIV-XVI, Sec. XIV-XV
73.	8835.07	Castelul Martinuzzi de la Vințu de Jos	Construcție - locuire	Localitatea Vințu de Jos, comuna Vințu de Jos, județul Alba	Epoca medievală/ 1551, cu modificări ulterioare
74.	8835.02	Mănăstirea romano-catolică medievală de la Vințu de Jos	Structură de cult/religioasă - mănăstire	Localitatea Vințu de Jos, comuna Vințu de Jos, județul Alba	Epoca medievală/ 1726
75.	89665.01	Conacul Bethlen de la Ilia	Construcție - conac	Localitatea Ilia, comuna Ilia, județul Hunedoara	Epoca medievală, preistorie/ sec. XVII

În general, amplasamentele de execuție a lucrărilor sunt la distanță semnificativă de obiectivele cu valoare de patrimoniu, prin urmare realizarea proiectului propus nu prezintă potențial impact negativ semnificativ asupra elementelor sus-menționate. În eventualitatea în care fronturile de lucru sunt situate în vecinătatea obiectivelor cu valoare de patrimoniu, se va avea în vedere ca execuția lucrărilor să nu producă perturbații asupra acestora.

## 4 IMPACTUL PROIECTULUI PROPUȘ ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU

În cadrul prezentului capitol sunt furnizate informații cu privire la modul în care proiectul propus interferează cu factorii de mediu, la efectele pe care acesta le poate avea asupra factorilor de mediu, prin raportare la stare actuală a acestora, descrisă în cadrul capitolului 3.

### 4.1 APĂ

În conformitate cu prevederile Directivei-Cadru Apă, se consideră semnificative presiunile care au ca rezultat neatingerea obiectivelor de mediu pentru corpurile de apă studiate. Presiunile hidromorfologice influențează caracteristicile apelor de suprafață, cu efecte asupra stării ecosistemelor acestora.

Pe parcursul realizării lucrărilor un factor cu mare expunere la impact este reprezentat de morfologia albiei. Astfel, corpurile de apă suportă modificări sub aspect morfologic datorită lucrărilor propuse în albia minoră. Parametrii fizico-chimici ai apei precum gradul de oxigenare și turbiditatea pot fi afectați pe durata de realizare a investiției, urmând ca la încheierea lucrărilor, acestea să revină treptat la starea inițială. Poluarea accidentală cu nutrienți este posibilă datorită toaletelor ecologice de pe amplasament, iar poluarea chimică datorită depozitării necorespunzătoare la nivelul șantierelor de lucru a substanțelor potențial periculoase.

Astfel că, **în faza de realizare a investiției**, sursele de poluare a apelor de suprafață și a celor subterane sunt următoarele:

- depozitarea necorespunzătoare a materiilor prime utilizate în implementarea investiției;
- scurgeri de uleiuri și carburanți de la funcționarea utilajelor de intervenție în caz de avarii;
- depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor tehnologice care pot contamina factorul de mediu apă și pot modifica proprietățile fizico-chimice ale componentei hidrice;
- modificarea morfologiei albiei prin realizarea lucrărilor propriu-zise, creșterea turbidității, potențiale creșteri ale temperaturii apei, reducerea gradului de oxigenare a apei;
- amplasarea necorespunzătoare sau avarierea containerelor sanitare în cadrul organizării de șantier.

Având în vedere că lucrările sunt proiectate pentru a funcționa pentru o perioadă lungă de timp, **în faza de implementare a investiției**, sursele de poluare a apelor de suprafață și a celor subterane sunt eventuale avarii ale lucrărilor realizate și activitățile de intervenție pentru remedierea avariilor.

#### Prognozarea impactului

În vederea evaluării magnitudinii impactului proiectului și a modalității în care acesta se situează în raport cu îndeplinirea obiectivelor Directivei-Cadru Apă, a fost elaborat *Studiul de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă* aferent proiectului propus.

Natura investițiilor precum cele prevăzute prin proiectul propus manifestă forme de impact negativ asupra factorului de mediu apă. Astfel, în perioada de execuție a lucrărilor, impactul asociat proiectului este unul negativ moderat, cu caracter direct, pe termen scurt și mediu, reversibil și redus ca extindere, datorită faptului că pe durata execuției lucrărilor sursele de

poluare a apelor de suprafață și a apelor subterane sunt de natură fizică (lucrări în albie) și de natură chimică. Cele chimice apar doar în situații excepționale, de nefuncționare corespunzătoare a utilajelor sau de gestionare necorespunzătoare a materiilor prime utilizate sau a deșeurilor la realizarea proiectului și au caracter accidental. În acest fel considerăm că impactul fizic generat pe parcursul execuției lucrărilor este unul cu o probabilitate mare de producere, spre deosebire de cel chimic care se va produce cu probabilitate scăzută. Pe perioada de realizare a investiției nu se vor utiliza instalații de epurare sau preepurare a apelor uzate, acest lucru nefiind necesar nici la darea în folosință a lucrărilor realizate și pe data funcționării acestora. Pe suprafața aferentă proiectului există o rețea de monitorizare a calității apei.

În **perioada de funcționare a proiectului**, în momentul apariției unor degradări la nivelul lucrărilor, se va produce cu siguranță un impact negativ, dar având în vedere că structurile construite sunt prevăzute pentru a avea o durată lungă de viață, este redusă probabilitatea de producere a acestor deteriorări și ale formelor de impact asociate.

Analiza elaborată pentru corpurile de apă cu care se suprapun lucrările propuse prin proiect (considerând cumulativ impactul lucrărilor existente și propuse, pe termen lung) indică faptul că **proiectul nu prezintă riscul deteriorării stării corpurilor de apă la nivelul elementelor de calitate** prevăzute de Ghidul *Optional tool for WFD Compliance (JASPERS)*, efectul lucrărilor fiind unul care nu afectează îndeplinirea obiectivelor de mediu stabilite prin Directiva-Cadru Apă.

## 4.2 AER

În cadrul acestui subcapitol sunt inventariate potențialele surse de poluare a factorului de mediu aer și se stabilește prognoza impactului proiectului asupra calității aerului.

### Surse de poluare pentru aer, poluanți

În cadrul proiectului analizat există un potențial impact asupra factorului de mediu aer în faza de realizare a investiției, sursele potențiale de poluare a aerului fiind emisiile de gaze (monoxid de carbon, benzen, dioxid de sulf, dioxid de azot) rezultate din traficul auto generat, de aprovizionarea cu materii prime a obiectivului și de manipularea acestora pe amplasamentul proiectului și antrenarea unor particule fine (pulberi în suspensie) în atmosferă datorată lucrărilor de excavare, transvazare a pământului excavat și manipulării materiilor prime pe amplasament.

În faza de funcționare a investiției, sursele potențiale de poluare a aerului fiind emisii de gaze și antrenarea unor particule în suspensie rezultate din traficul auto generat ca urmare a activităților de mentenanță sau de intervenție în caz de avarii.

#### Prognoza poluării și a impactului asupra aerului

În timpul realizării investițiilor, impactul asociat acestor surse de poluare este unul cu caracter direct, negativ nesemnificativ, pe termen scurt, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate crescută de producere.

În perioada de funcționare a investiției sursele de poluare a factorului mediu aer vor fi determinate doar în momentul producerii unor avarii la nivelul lucrărilor care să necesite intervenție. Astfel, acest impact este negativ nesemnificativ, pe termen scurt, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate mică de producere.

#### Efectul proiectului asupra climei

În ceea ce privește impactul proiectului asupra climei, se apreciază faptul că în etapa de realizare a proiectului, pot exista unele mici modificări ale condițiilor termice în zona fronturilor de lucru datorate funcționării utilajelor. Efectul local al acestora dispare când utilajele sunt oprite. Proiectul prezintă beneficii în sensul reducerii vulnerabilității la schimbările climatice pentru populația și bunurile din zona sa de influență. În cadrul secțiunii 5.6 a prezentei documentații sunt furnizate informații privind analiza vulnerabilității proiectului propus la schimbările climatice evaluată în cadrul “*Studiului de evaluare a vulnerabilității și riscului la schimbările climatice*” și concluziile acestuia.

### 4.3 SOL/SUBSOL

În cadrul acestui subcapitol sunt inventariate potențialele surse de poluare a factorilor de mediu sol și subsol și se stabilește prognoza impactului proiectului asupra calității aerului.

#### Surse de poluanți pentru sol, subsol ape freatice și de adâncime

În **perioada de realizare a investiției** solul și subsolul pot fi afectate ca urmare a:

- execuției lucrărilor de excavare pentru pregătirea malurilor în vederea execuției lucrările de consolidare a malurilor sau aducerilor la cotă a digurilor și a lucrărilor de amplasare a pragurilor de fund;

- scurgerilor de produse petroliere de la utilajele folosite pe amplasament;
- contactului deșeurilor tehnologice rezultate cu componenta edafică.

Prin contact direct cu solul se produce o modificare a proprietăților fizico-chimice ale acestuia și pot să apară schimbări în activitatea biotică din cuvertura edafică.

Produsele petroliere (motorină, uleiuri minerale) se pot scurge pe amplasament de la motoarele autovehiculelor care transportă și manipulează materiale de construcție. În cazul unei depozități necorespunzătoare direct pe sol, deșeurile rezultate (deșeuri de ambalaje, deșeuri menajere) pot să deprecieze calitatea solului și a subsolului.

Cantitățile de sol rămase în exces de la lucrările executate pe maluri sau în albia râurilor vor fi utilizate pentru lucrările de ecologizare pe amplasament și la cele de umplere pentru supraînălțări și îndiguiri. Solul fertil se va depozita separat de solul nefertil, de unde mai apoi se va refolosi la refacerea zonei și aducerea ei la starea inițială. Surplusul de pământ se va folosi la lucrările de terasamente ale digurilor.

**În perioada de funcționare a investiției** solul și subsolul pot fi afectate ca urmare a:

- degradării în timp a lucrărilor, care poate conduce la descompunerea materialelor din care acestea sunt realizate (de exemplu a structurilor de beton) și la contaminarea mediului edafic;
- potențialelor scurgeri de produse petroliere de la autovehiculele și utilajele folosite pentru intervenție în situații de avarii;
- execuției lucrărilor de intervenție la eventualele situații de avarii.

Impactul asociat acestor surse de poluare este unul direct, potențial negativ, pe termen scurt, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate redusă de producere.

#### Prognoza impactului asupra solului și subsolului

Odată cu implementarea proiectului are loc exercitarea unui impact asupra componentei sol, impact care este de natura duală, și anume:

- din activitățile de decopertare, un impact de natură fizică;
- un impact de natură chimică, din potențiala contaminare accidentală cu poluanți.

Modificările de natură fizică, rezultate din realizarea lucrărilor au un impact direct, reversibil, redus ca și complexitate, cu extindere mare și probabilitate mare de producere.

Potențialele modificări de natură chimică au impact direct, reversibil, redus ca și complexitate, cu extindere redus și probabilitate redusă de producere.

**În perioada de execuție a investiției**, lucrările de pe amplasament vor exercita, în faza de construcție un impact direct asupra componentei sol prin înlăturarea stratului edafic, prin fenomenul de tasare, care are efect asupra aerației solului și prin infiltrațiile carburanților și lubrifianților provenite din scurgerile accidentale de la vehiculele aflate în dotare.

Trebuie menționat că după execuția lucrărilor de excavare și pozare a /infrastrucșl,,turii împotriva inundațiilor, solul rezultat din săpături va fi utilizat în lucrările de rambleiere a șanturilor, gropilor formate, astfel încât într-o perioadă relativ scurtă de timp structura edafică să fie refăcută, iar vegetația se va instala la partea superioară. Nu trebuie neglijat nici impactul indirect rezultat din depunerea particulelor solide și a prafului pe suprafața solului, unde prin astuparea porilor, poate modifica regimul de aerație a solului. La rândul său acest fenomen are repercusiuni asupra tuturor proprietăților solului: fizică, chimică și microbiologică.

Impactul asociat acestor surse de poluare este unul direct, negativ moderat, pe termen scurt și mediu, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate ridicată de producere.

Lucrările propuse vor afecta de manieră permanentă componenta edafică prin amprenta la sol a acestora. În cele ce urmează este prezentată situația suprafețelor ocupate permanent și temporar ca urmare a realizării lucrărilor propuse prin proiect, la nivelul fiecăruia dintre cele 5 obiecte propuse a fi amenajate:

- Obiect 1 – 270 mp de teren ocupat permanent, respectiv 1,39 ha de teren ocupat temporar, la care se adaugă suprafața acoperită cu organizarea de șantier;
- Obiect 2 – 9,35 ha de teren ocupat permanent, respectiv 29,84 ha de teren ocupat temporar, la care se adaugă suprafața acoperită cu organizarea de șantier;
- Obiect 3 – 9,14 ha de teren ocupat permanent, respectiv 36,82 ha de teren ocupat temporar, la care se adaugă suprafața acoperită cu organizarea de șantier;
- Obiect 4 – 3,62 ha de teren ocupat permanent, respectiv 16,23 ha de teren ocupat temporar, la care se adaugă suprafața acoperită cu organizarea de șantier;



- Obiect 5 – 3,97 ha de teren ocupat permanent, respectiv 22,24 ha de teren ocupat temporar, la care se adaugă suprafața acoperită cu organizarea de șantier.

**În perioada de funcționare a investiției**, solul și subsolul pot fi afectate ca urmare a:

- degradării în timp a lucrărilor, care poate conduce la descompunerea materialelor din care acestea sunt realizate (de exemplu a structurilor de beton) și la contaminarea mediului edafic;
- potențialelor scurgeri de produse petroliere de la autovehiculele și utilajele folosite pentru intervenție în situații de avarie;
- execuției lucrărilor de intervenție la eventualele situații de avarii.

Având în vedere că lucrările sunt prevăzute să reziste o perioadă îndelungată (aprox. 30 ani), impactul asociat acestor surse de poluare este unul direct, potențial negativ, pe termen scurt, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate mică de producere.

#### 4.4 BIODIVERSITATE

Prin specificul proiectului, în faza de proiectare s-a putut stabili că o componentă majoră a biodiversității care poate fi afectată de proiectul în cauză este cea acvatică. Astfel că, pentru prezentul raport de impact, s-a pus accentul pe identificarea speciilor de pești din proximitatea amplasamentului proiectului asupra cărora se pot resimți efecte în principal negative.

Peștii nu au fost singura categorie taxonomică evaluată, fiind realizate observații asupra categoriilor importante pentru conservarea biodiversității (mamifere, păsări, amfibieni).

#### EVALUAREA IMPACTULUI

Această evaluare de mediu pentru proiecte necesită identificarea impactului asupra componentelor biodiversității (genetice, speciilor, ecosistemelor și funcțiilor ecologice) și asupra integrității ariilor naturale protejate din punctul de vedere al caracteristicilor prezentului proiect. Impactul semnificativ este definit ca fiind impactul care, prin natura, magnitudinea, durata sau intensitatea sa, generează efecte negative sau pozitive asupra unui factor de mediu sau asupra speciilor și habitatelor de interes comunitar.

Evaluarea a fost efectuată ținând cont de problemele de mediu identificate și efectele directe și indirecte, cumulative și sinergice, pe termen scurt, mediu sau lung, permanent sau temporar, pozitiv sau negativ.

Pentru identificarea și evaluarea tipurilor de impact asupra speciilor acvatice se va lua în considerare intensitatea, extinderea și durata activităților generatoare de impact, pentru fiecare etapă de implementare a proiectului; pentru identificarea tuturor efectelor posibile care vor fi exercitate vor fi analizate toate activitățile specifice proiectului supus analizei, pe baza relației activitate – efect/impact potențial exercitat; pentru identificarea și evaluarea impactului ecologic, în analiză se va lua în considerare:

- scara (perioada) de timp: impactul pe termen scurt (0-2 ani), mediu (3-5 ani) și lung (peste 5 ani), după caz;
- aria analizată: zona amenajărilor și zonele învecinate, în funcție de probabilitatea producerii impactului, mai ales în cazul impactului cumulat;
- efectul exercitat: impact direct și indirect, reversibil și ireversibil, semnificativ și nesemnificativ.








În analiza impactului asupra speciilor țintă se va lua în considerare faptul că acestea sunt de obicei mult mai vulnerabile față de impactul antropic atunci când au efective populaționale reduse, distribuție geografică restrânsă, cerințe spațiale extinse, specializare înaltă, intoleranță mare față de agenții disturbatori, dimensiuni crescute, rată reproductivă redusă. Pentru speciile de faună se va lua în considerare și efectul de barieră. În funcție de natura, intensitatea, întinderea, durata impactului și cerințele fiecărei specii în parte față de condițiile de habitat, efectele asupra speciilor de faună pot fi foarte diferite: tolerarea vecinătății activităților antropice, părăsirea temporară sau definitivă a zonei de impact și ocuparea unor spații, denaturarea comportamentului, diminuarea funcției reproductive ca urmare a stresului fiziologic, modificarea interacțiunii dintre specii și invazia speciilor alohtone, mortalitate.

Pentru a se stabili și reprezenta într-o formă cât mai ușor de înțeles nivelul impactului, s-au stabilit 7 categorii de impact: pozitiv semnificativ, pozitiv moderat, pozitiv nesemnificativ, neutru – lipsă impact, negativ nesemnificativ, negativ moderat și negativ semnificativ. Aceste categorii li s-au asociat și culori, astfel:

Tabel 20. Matricea de interpretare a semnificației impactului

Semnificația impactului		Magnitudinea impactului						
		Negativă			Nicio	Pozitivă		
		Mare	Moderată	Mică	modificare	Mică	Moderată	Mare
Sensibilitatea zonei	Foarte mare	-3	-3	-2	0	+2	+3	+3
	Mare	-3	-2	-2	0	+2	+2	+3
	Moderată	-2	-2	-1	0	+1	+2	+2
	Mică	-2	-1	-1	0	+1	+1	+2
	Foarte mică/ nesensibilă	-1	-1	0	0	0	+1	+1

Unde:

Cod culoare	Semnificația impactului
	Impact negativ semnificativ
	Impact negativ moderat
	Impact negativ nesemnificativ
	Lipsă impact
	Impact pozitiv nesemnificativ
	Impact pozitiv moderat
	Impact pozitiv semnificativ

Tabel 21. Descrierea tipurilor de impact

Magnitudine impact	Modificări cantitative	calitative/	Extindere spațială	Durata impactului
<b>Pozitiv semnificativ</b>	Îmbunătățirea peste 50% față de inițiale;	calității cu	Extinderea/îmbunătățirea componentei naturale de interes cu peste 50% față de condițiile inițiale;	Impact pozitiv pe termen lung (peste 20 de ani);
<b>Pozitiv moderat</b>	Îmbunătățirea până la 50% față de inițiale;	calității cu	Extinderea/îmbunătățirea componentei naturale de	Impact pozitiv pe durata mai multor ani (2-20 de ani);

	Creșterea efectivelor cu până la 50% față de condițiile inițiale;	interes cu până la 50% față de condițiile inițiale;	
<b>Pozitiv nesemnificativ</b>	Îmbunătățirea calității cu până la 10% față de condițiile inițiale; Creșterea efectivelor cu până la 10% față de condițiile inițiale;	Extinderea/îmbunătățirea componentei naturale de interes cu până la 10% față de condițiile inițiale;	Impact pozitiv pe durata unui an;
<b>Neutru</b>	Lipsa modificărilor calitative;	Lipsa modificărilor cantitative;	Modificări survenite pe durata unui număr redus de zile (sub 30 de zile);
<b>Negativ nesemnificativ</b>	Sub praguri de alertă; Scăderea calității cu până la 10% față de condițiile inițiale; Scăderea efectivelor cu până la 10% față de condițiile inițiale;	Afectarea a mai puțin de 10% din suprafața componentei de interes;	Impact negativ pe durata unui an;
<b>Negativ moderat</b>	Depășirea pragurilor de alertă; Scăderea calității cu până la 50% față de condițiile inițiale; Scăderea efectivelor cu până la 50% față de condițiile inițiale;	Afectarea a 10-50% din suprafața componentei de interes;	Impact negativ pe durata mai multor ani (2-20 de ani);

<b>Negativ semnificativ</b>	Depășirea limitelor maxim admise; Scăderea calității cu peste 50% față de condițiile inițiale; Scăderea efectivelor cu peste 50% față de condițiile inițiale;	Afectarea a peste 50% din suprafața componentei de interes;	Impact negativ ireversibil;
-----------------------------	---	---	-----------------------------

## IDENTIFICAREA ȘI DESCRIEREA ZONEI ÎN CARE SE RESIMTE IMPACTUL

### Impactul asupra speciilor de pești

În ceea ce privește fauna acvatică, efectele negative se vor răsfrânge preponderent asupra ihtiofaunei și a comunităților de nevertebrate bentonice. Impactul generat de amenajarea malurilor va fi unul negativ nesemnificativ și temporar (pe perioada de realizare a lucrărilor) neafectând numărul sau starea de sănătate a indivizilor. Impactul se reduce la o potențială creștere a turbidității, redusă prin măsurile de atenuare. Astfel speciile de pești de interes conservativ care trăiesc pe substrat în șenalul principal (*Barbus meridionalis*) nu sunt afectate decât accidental întrucât sunt specii exclusiv bentonice și având în vedere faptul că o anumită creștere temporară a turbidității se va manifesta pe lângă maluri și se va disipa rapid în curentul apei. Efecte similare se vor manifesta și asupra avatului, specie pelagică, care trăiește pe curentul principal. Speciile care trăiesc în ape puțin adânci, limpezi și bine oxigenate, cu fund nisipos, argilos, pietros, niciodată pe substrat nămolos, așa cum este *Romanogobio kessleri* (porcușor de nisip) și *Sabanejewia aurata* (câră) ar putea fi deranjate într-un grad mai mare, dar au posibilitatea de a se retrage în imediata vecinătate, mai în amonte, în afara zonei cu turbiditate temporară mai ridicată. Referitor la baza trofică a speciilor de pești reprezentată de nevertebratele bentonice, acestea vor fi afectate în mică măsură, fără a duce la pierderi semnificative în cadrul populațiilor.

Porcușorul de nisip (*Romanogobio kessleri*) este o specie reprezentativă pentru apele unde a fost identificat. Este o specie adaptată la o viteză a apei de 45 – 65 cm/s (curent ridicat pentru acest sector), în ape puțin adânci cu fund nisipos. Este o specie foarte frecventă care trăiește în cârduri mari de zeci, chiar sute de exemplare. Ținând cont de faptul că aceste lucrări

de amenajare a malurilor se desfășoară pe zone restrânse care reprezintă un procent foarte redus din lungimea apelor curgătoare unde urmează să se execute lucrări rezultă că acestea nu au cum să pună în pericol populații de sute/mii de exemplare prezente pe tot cursul apelor în discuție.

Turbiditatea apei, rezultate în urma lucrărilor de amenajare a malurilor, fără apariția unor șenaluri, denivelări, gropi subacvatice, se atenuază în proporție de 90% după 50-100 m în aval. Chiar în eventualitatea apariției unei turbidități suplimentare, aceasta nu depășește (și nici nu atinge) nivelul de turbiditate al apei datorat viiturilor periodice sezoniere (primăvară-toamnă), la care speciile prezente pe aceste ape sunt adaptate în mod natural.

De asemenea considerentele de mai sus sunt cu atât mai valabile pentru speciile întâlnite pe substratul nisipos sau mâlos al acestor ape, unde curenții sunt moderați (sub 0,3 m/s) cum sunt boarța (*Rhodeus sericeus*) și câră (*Sabanejewia aurata*) specii care sunt neesențial afectate întrucât acceptă prin optimul ecologic condiții de turbiditate semnificativ mai mari decât cele produse de amenajarea malurilor din zonele de interes a proiectului.

În plus, în majoritatea pâraielor de dimensiune mică populația piscicolă este absentă ca urmare a debitului extrem de redus sau apare doar pe perioada viiturilor când oricum nu se programează lucrări de amenajare maluri.

Ca o concluzie generală pentru fauna piscicolă trebuie specificat că aceasta supraviețuiește pe apele curgătoare în discuție din perioada post-glaciației în totalitate ei și este perfect adaptată unor variații mari ale turbidității, care se manifestă regulat la viiturile multi-aniuale, astfel încât creșterea neesențială și temporară a turbidității în zonele cu lucrări nu are cum să producă efecte adverse faunei piscicole în general și nici speciilor de interes conservativ.

Având în vedere cele menționate în paragrafele anterioare, există o variație a impactului pe obiecte și asta în principal datorat amplasării lucrărilor.

**Obiectul 1** prezintă lucrări de realizare a prismului de anrocamente pe o lungime de 1700 m, care nu sunt localizate pe teritoriul ariilor naturale protejate. Lucrările se vor realiza în perioade cu ape mici și se va amplasa un batardou pentru aducerea pe uscat a zonei pe care se va realiza prismul. Turbiditatea astfel creată se va manifesta pe lungimea de 1700 m plus 50-100 m în aval.

Pentru realizarea lucrării, se propune și eliminarea vegetației forestiere aferente secțiunii de aproximativ 800 m. În mod indirect, eliminarea vegetației va duce la pierderea locurilor cu umbră a luciului de apă care va cauza ușoare creșterii ale temperaturii apei în anumite perioade

și momente ale zilei. În acest caz, cârdurile de alevini vor migra în zonele care mai păstrează vegetația forestieră, în principal de pe malul stâng, dar și din amonte sau aval. Se recomandă păstrarea arborilor cu diametrul mai mare de 20 cm.

**Obiectul 2** este unul dintre cele mai complexe și mai concentrate amplasamente pe care se propun lucrări pentru prevenirea pagubelor produse de inundații, pe ambele maluri. Localizarea acestora cumulează impactul negativ asupra speciilor de pești, dar nu trece la un prag superior, semnificativ. De asemenea, efectele negative se manifestă și în arii protejate, dar și în afara lor, în zonele de intravilan.

Pentru realizarea efectivă a lucrărilor, se va propune deschiderea fronturilor de lucru pe maxim 200 m și doar pe un singur mal, urmând ca după finalizarea lucrărilor de pe un mal, să se treacă pe malul celălalt. Acest lucru este necesar pentru a limita impactul și a permite speciilor de pești, vidră sau castor să se retragă în vecinătate (amonte, aval sau chiar malul opus). Turbiditatea creată în timpul realizării lucrărilor nu va avea efecte negative semnificative, fiind vorba de specii adaptate unor variații ample ale concentrațiilor materiilor în suspensie, chiar a unei prezențe permanente a lor în masa apei (a se vedea cursul râurilor mari de șes, inclusiv a Mureșului marea majoritate a timpului).

În mod indirect, pierderea vegetației de pe maluri va crea efecte negative manifestate în perioade specifice, unde nevoia umbrei pe luciul de apă este ridicată. Acest lucru este mai evident în perioada caldă, în momentul în care luciul apei riscă să se încălzească peste limite, cauzând creșterea temperaturilor și modificări în concentrații ale gazelor dizolvate în apă (în principal oxigen și dioxid de carbon). Efectele se vor resimți în perioadele cu temperaturi ridicate, de vară și secetă, în locurile în care cursul de apă transformându-se dintr-un sistem lotic într-unul lentic.

Efectele negative care indirect se manifestă asupra speciilor de pești pot fi contracarate prin implementarea unor măsuri. Includem aici vegetarea prismului de anrocamente sau chiar interzicerea tăierii unor arbori maturi, dezvoltați (diametrul trunchiului peste 20 cm).

**Obiectul 3** prevede lucrări în 2 comune: Vințu de Jos și Șibot. În zona Șibot, nu sunt prevăzute lucrări propuse a se desfășura în albie, astfel că impact asupra speciilor de pești poate apărea doar ocazional prin deversări accidentale sau prin scurgerea de pe taluze a unor ape încărcate cu materii în suspensie sau alte tipuri de substanțe și deșeuri.



În schimb, în cadrul UAT Vințu de Jos, lucrările propuse care pot afecta speciile de pești sunt localizate pe 2 cursuri diferite: râul Mureș și Valea Vințului. Valea Vințului susține specii de pești doar în perioada de reproducere, când debitele sunt mai ridicate, în restul timpului fiind secat sau aproape secat. Se va propune implementarea lucrărilor în afara perioadelor în care speciile de pești se regăsesc pe pârâu. În acest caz, impactul este nesemnificativ/fără impact. Este posibil ca pe termen mediu și lung să se mențină o serie de efecte negative cauzate de pierderea vegetației și modificarea habitatelor ripariene.

Celălalt tip de lucrare cu efecte care se vor resimți pe cursul râului Mureș este cea de realizare a prismului de anrocamente, pentru care va fi necesară, în locurile în care aceasta există, eliminarea vegetației. În acest sens, se poate vorbi de 3 prismuri din cele 4 propuse, mai exact eliminarea vegetației pe o lungime de 2365 m și o lățime de 5,75 m pe uscat. Suprafața posibilă pe care se propune lucrarea este de 13598,75 m<sup>2</sup> sau 1,36 ha. Nu se suprapune cu zona cu regim de protecție, dar în prezent există arbori maturi pe mal, astfel că se va propune menținerea unora dintre ei care prezintă un rol ecologic mai evidențiat (dimensiunea trunchiului arborilor cu diametrul de peste 20 cm).

În cadrul **Obiectului 4** se propun o serie de lucrări care manifestă impact asupra speciilor de pești. Este vorba despre prismul de anrocamente propus pe o lungime de 2700 m, în 2 meandre ale Mureșului care vor proteja digul în zonele în care bancheta dig-mal este mică. Și pentru prismul de anrocamente din UAT Ilia este necesară eliminarea vegetației cu aceleași efecte care se pot manifesta în mod indirect asupra speciilor de pești (pierderea zonelor de siguranță pentru alevini, variația temperaturii în cazul extreme și variația concentrației de gaze dizolvate în apă). Suprafața de pe care se va elimina vegetația este aproximată la 15525 m<sup>2</sup> (sau 1,55 ha). Nu se estimează mortalitate cauzată de lucrări.

Turbiditatea adițional creată de lucrările de realizare ale prismului se va manifesta în proximitatea malului și în aval, pe o distanță restrânsă. Efectele se vor estompa după 50-100 m, maximum 200 m în aval și vor obliga într-o anumită măsură părăsirea zonei. Părăsirea zonei va fi în principal cauzată de zgomote și vibrații, nu de turbiditatea propriu-zisă.

De asemenea, există propuse o serie de lucrări pe Valea Brâznic (amenajare albie – 2100 m, zid de sprijin – 3660 m) și Valea Săcămaș (amenajare albie – 2300 m, zid de sprijin – 3340 m), situate în afara ariilor naturale protejate. Din fericire, în acest caz, debitele pâraielor sunt mici



și nu pot susține populații de pești, astfel că și impact manifestat asupra speciilor de pești nu se va resimți.

**Obiectul 5** conține lucrări amplasate în 3 UAT-uri diferite. Dintre cele 3 UAT-uri, doar 2 conțin lucrări care pot manifesta impact asupra speciilor de pești și se vor trata în următoarele paragrafe.

Pârâul Lalașinț presupune un singur tip de amenajare împotriva inundațiilor și anume asigurare secțiune de scurgere pe o lungime de 3000 m. Se suprapune în proporție de 100% cu arii naturale protejate. Nu au fost identificate specii de pești în cadrul acțiunilor de pescuit științific, astfel că nu se estimează impact negativ.

Pârâul Ususău (Pârâul Mare) are propuse investiții de amenajare albie – 1800 m și pereu zidit – 1800 m, dar și 3 praguri de fund și 3 praguri de cădere. Pârâul nu este localizat pe teritoriul ariilor protejate și nu au fost identificați pești. Nu a fost evaluat impact negativ asupra speciilor de pești.

Pentru reducerea impactului asupra speciilor acvatice în perioada de reproducere se propun la capitolul specific de măsuri de atenuare a efectelor potențiale ale proiectului.

### **Impactul asupra herpetofaunei**

Din punctul de vedere al impactului asupra speciilor de amfibieni – în principal *Pelophylax ridibundus*, *Rana dalmatina* și *Rana temporaria* (reptile nu au fost identificate pe amplasamentul proiectului, deși habitatul este propice prezenței speciilor de șerpi de apă și de casă sau a gușterilor) – impactul negativ se va resimți în perioada construcției cauzat de un trafic ridicat al utilajelor din preajma zonelor umede și prin alterarea/degradarea habitatelor și pierderea lor. Alterarea și pierderea habitatelor se referă la zonele umede temporare sau permanente (în principal bălți și canale) localizate în proximitatea digurilor și deranjate de trecerea utilajelor. Se poate constata mortalitate accidentală în cadrul zonelor umede (majoritatea temporare) sau în proximitatea lor, în perioada de migrație din zona de hibernare spre cea de reproducere și invers.



Figură 10 - Specii de amfibieni identificate pe amplasament (stânga: Pelophylax ridibundus, dreapta: Rana temporaria)

Din cauza distribuției restrânse și a observațiilor puține la număr făcute asupra speciilor de amfibieni, se poate stabili că acestea nu sunt bine reprezentate la nivelul ariilor protejate sau a habitatelor potențiale din afara zonelor protejate. Astfel, impactul negativ direct și indirect este cuantificat la un nivel nesemnificativ.

Dintre toate zonele verificate în teren pentru prezența diferitelor specii de amfibieni și reptile, pe anumite amplasamente s-a observat o prezență mai accentuată a speciilor de amfibieni, dar și prezența unor habitate potențiale. Astfel, conform capitolului **2.2.7 Specii identificate pe amplasament sau în proximitatea lui**, echipa care asigură studiile de teren a observat o prezență relativă mai mare a speciilor de interes în: Balomiru de Câmp/Șibot, pe Cugir, Valea Brâznic, Săcămaș și Chelmac.

**Obiectul 3:** Șibot, pe râul Cugir s-a observat prezența unor habitate potențiale importante pentru amfibieni și reptile acvatice, mai ales din prisma prezenței unor iazuri, posibil foste gropi de împrumut din momentul construcției autostrăzii A1. Este cunoscut faptul că amfibienii pot parcurge distanțe de până la 1 km în timpul migrațiilor de primăvară/toamnă, astfel că o organizare a activităților proiectului care s-ar suprapune cu aceste migrații, ar crea efecte negative semnificative. Este de asemenea de menționat că speciile observate în zona Șibot sunt specii care hibernează în apă și nu efectuează migrațiile sezoniere.

Deranjul creat prin manipularea pământului și a infrastructurii existente, în paralel cu eliminarea vegetației și a solului vegetal de pe suprafața digului va alunga speciile mobile, cu

posibilitatea creșterii turbidității în anumite momente (ploi care se suprapun cu un dig decopertat, manipularea greșită a pământului și depozitarea lui pe mal/cursul de apă). Pentru a preveni impactul negativ asupra cursului de apă și habitatelor ripariene, se va propune depozitarea temporară a solurilor de orice tip pe suprafața incintei apărută de dig și nu în afara ei, pe malul râului Cugir.

**Obiectul 4:** Valea Brâznic și Săcămaș sunt cursuri de apă cu volum redus și cu puține (sau deloc, după caz) specii de pești, astfel că s-au putut dezvolta populații de amfibieni bine reprezentate (mai ales Valea Brâznic). Amplasamentele nu se află pe teritoriul ariilor protejate, dar lucrările manifestă efecte negative moderate tocmai datorită diversității biologice ridicate raportată la tipul terenului (intravilan) și a influențelor antropice.

Lucrările vor duce la pierderea și degradarea habitatelor cauzate de eliminarea vegetației de pe maluri, realizarea săpăturilor pentru fundarea lucrărilor și executarea propriu-zisă a lucrărilor (amenajare albie, zid de sprijin, pereu zidit). Suprafața afectată de teren și care reprezintă habitat pentru specii din herpetofauna țării în cazul lucrărilor de pe cele două cursuri de apă este de: 7320 m<sup>2</sup> zid de sprijin pe Valea Brâznic, respectiv 6680 m<sup>2</sup> zid de sprijin pe Valea Săcămaș (Valea Lungă). Mai mult, se adaugă suprafața de teren aferentă amenajării de albie de 18900 m<sup>2</sup> pe Valea Brâznic și 9200 m<sup>2</sup> și Valea Lungă. Pe Valea Lungă se adaugă suprafața de teren aferentă lucrărilor de supraînălțare zid existent – aproximativ 190 m<sup>2</sup>, palplanșă sintetică – 435 m<sup>2</sup> și pereu zidit h=2 m – 4260 m<sup>2</sup>. Suprafața de teren calculată reprezintă pierdere o pierdere temporară, o parte dintre lucrări fiind deja realizate și se propune doar reabilitarea/aducerea la o cotă corespunzătoare nivelului de calcul de 1%.

**Obiectul 5:** în Chelmac, deși lucrările care pot afecta habitatele umede nu sunt localizate pe teritoriul ariilor protejate, există o serie de balți la baza digului și în proximitatea canalului care susțin efective din speciile de amfibieni amintite în subcapitolul 2.2.7. Impactul lucrărilor pentru speciile din zonă este moderat, cauzat de alterarea și pierderea habitatelor amfibienilor și de o probabilitate ridicată să se constate mortalități. Pentru eliminarea mortalității și a degradării zonelor umede în momentul în care sunt prezenți amfibienii sau pontecele lor în habitat, se propune desfășurarea lucrărilor în așa fel încât să nu se suprapună cu prezența indivizilor în habitat.

Pentru eliminarea mortalității accidentale, se vor propune măsuri adiționale. Măsurile vor avea în vedere perioada de suprapunere cu perioadele și zonele sensibile în paralel cu o

inventariere/monitorizare prealabilă pentru a stabili gradul de prezență/absență a unor eventuale specii și efective. Individizii identificați înainte de începerea lucrărilor vor fi mutați în habitate propice. Toate acestea vor fi detaliate în capitolul de măsuri.

### **Impactul asupra speciilor de păsări**

În fiecare locație/obiect unde se propun lucrări de eliminare a vegetației, există posibilitatea pierderii de habitat potențial de reproducere/cuibărit/hrană a speciilor acvatice sau dependente într-o oarecare măsură de habitatele acvatice. În principal este vorba de impact asupra speciilor de păsări care utilizează pădurile ripariene (ex: *Alcedo atthis*, *Aegithalos caudatus*, *Parus major*, *Sturnus vulgaris*, *Erithacus rubecula*, *Carduelis carduelis*). Efecte ale eliminării vegetației sunt legate de mortalitate directă cauzată în momentul eliminării ei, pierderea pontelor păsărilor și a locațiilor de cuibărit. De asemenea, păsările vor fi obligate să părăsească amplasamentul lucrărilor din cauza prezenței personalului de lucru și a utilajelor.

Impactul direct asociat lucrărilor în perioada de realizare a lor este evaluat ca fiind negativ moderat, cu posibilitate mare de realizare. Considerăm că mortalitatea păsărilor și pierderea pontelor este o presiune prea mare pentru a continua lucrările fără implementarea unor măsuri de prevenire și reducere a impactului. Cea mai importantă măsură de acest gen are în vedere suprapunerea cu perioada cea mai sensibilă din punctul de vedere al succesului reproductiv. Realizarea lucrărilor va permite apariția și supraviețuirea generației tinere, impactul negativ scăzând la nivelul nesemnificativ.

Grupul taxonomic va fi afectat și în mod indirect, prin dispersia speciilor acvatice (pești, nevertebrate, alte păsări) din proximitatea lucrărilor. În acest sens, proximitate se referă la o distanță de 100-200 m până la care se vor manifesta sursele de poluare fonică și a calității apei și aerului (noxe, sedimente și materii în suspensie). Păsările ihtiofage (*Phalacrocorax carbo*, *Ardea alba*, *Ardea cinerea*, *Larus michaellis*, *Pandion haliaetus*, *Podiceps cristatus*) se vor deplasa odată cu efectivele de pești, iar pescărașul albastru (*Alcedo atthis*) va fi obligat să se deplaseze și în funcție de pierderea de habitat folosit pentru hrănire (râul Mureș este reprezentat pe toată lungimea lui, în zona cu vegetație ripariană, ca habitat potențial folosit de specie).

Pescărașul albastru folosește vegetația ripariană pentru *perching*, lansându-se după pești și alevini în momentul observării lor. A fost observat în principal în 2 zone în care există lucrări

propuse: în zona Ocna Mureș, în extremitatea estică a prismului de anrocamente (pe suprafața în care există vegetație forestieră ripariană), dar și pe Mureș în zona Vințu de Jos. Eliminarea vegetației va obliga pescărașii să se mute în zonele în care vegetația rămâne neafectată (amonte/aval și pe malul opus). Distanța adițională pe care indivizii vor trebui să o parcurgă va avea efecte negative prin crearea zonelor de rivalitate între perechi, existând șansa ca expansiunea teritorială a unei perechi să se suprapună cu teritoriul actual al altei perechi. Mai mult, rivalitatea și pierderea vegetației ripariene poate cauza succesului reproductiv printr-un timp mai lung de deplasare și o cantitate mai mică de pește pescuit și hrănit puilor.

Impactul estimat al lucrărilor care necesită eliminarea vegetației din cadrul Obiectelor 1, 2, 3 și 4 este cuantificat la pragul de negativ moderat. După cum s-a menționat în paragrafele anterioare, eliminarea vegetației ripariene efectuată fără respectarea unor măsuri de prevenire sau reducere a impactului, poate cauza inclusiv distrugerea cuiburilor sau mortalitate asupra generației tinere. În cadrul prezentului raport de impact, se recomandă respectarea perioadei de cuibărit a păsărilor și realizarea lucrărilor de eliminare a vegetației în afara perioadei de cuibărit și creștere a puilor. Măsura va fi tratată mai departe în cadrul capitolului privind măsurile de prevenire și reducere impactului proiectului asupra biodiversității.



Figură 11 – *Podiceps cristatus* (corcodel mare) identificat în zona proiectului – râul Cugir



## Impactul asupra speciilor de mamifere

Dintre toate speciile observate pe amplasament sau care au fost desemnate siturilor de interes comunitar, există posibilitatea apariției impactului asupra a două dintre cele mai sensibile și mai persecutate specii de mamifere. Vorbim aici de castor (*Castor fiber*) și vidră (*Lutra lutra*), specii care au fost observate în mai multe puncte și pe teritoriul mai multor arii naturale protejate, unele ajungând chiar și în zone cu puternic impact antropic (ex: intravilan Blaj-Veza, proximitatea localităților Șibot și Săcămaș). În zonele amintite au fost observate rosături și amprente plantare, iar la confluența pârâului Săcămaș cu râul Mureș, a fost identificat un adăpost activ de castor.



Figură 12 - Urme de activitate ale castorului în zona Șibot, pe râul Cugir

În timpul realizării lucrărilor, eliminarea vegetației și înlocuirea acestuia cu elemente de infrastructură (prism de anrocamente sau reabilitare zid de beton), în paralel cu prezența utilajelor și a personalului, va obliga speciile să se deplaseze din locurile obișnuite de adăpost și vânătoare sau de căutare a hranei, spre zonele mai puțin deranjate. Având în vedere aspectul actual al



cursului Mureșului (și al afluenților Cugir și Târnava Mare) – și al observațiilor din teren, râurile sunt utilizate pe toată lungimea lui de vidră, dar și castorul este localizat în mai multe puncte.

Puncte ale prezenței speciilor sunt localizate astfel:

Castor:

- Obiectul 2 – zona Blaj-Veza;
- Obiectul 3 – Vințu de Jos;
- Obiectul 3 – Șibot și Sărăcsău;
- Obiectul 4 – Săcămaș;

Vidră:

- Obiectul 2 – Blaj;
- Obiectul 3 – Șibot și Sărăcsău;

Cuantificând impactul direct, acesta este încadrat ca negativ moderat asupra populațiilor cu care se interesează proiectul pe cursurile de apă (Obiectele 2, 3 și 4). Pe celelalte obiecte (1 și 5) impactul global al proiectului este nesemnificativ/fără impact, existând în același timp și posibilitatea ca cele 2 specii de mamifere să fie prezente dar să nu fi fost identificate în teren. Efectele care au dus la această concluzie sunt cauzate de eliminarea vegetației (deranj asupra habitatului potențial al speciilor, degradarea și pierderea de habitat), prezența utilajelor în cadrul teritoriilor de hrănire sau de adăpost, zgomote, vibrații și noxe și pierderea locală a populațiilor de pești (obligate să părăsească proximitatea proiectului). Efectul lucrărilor nu se va resimți doar pe suprafața propusă, ci și în proximitate, pe o distanță de 100-200 m amonte și aval.

Impactul indirect apare în urma degradării resursei trofice cauzat de eliminarea vegetației ripariene tinere (lăstăriș sau stufăriș) în cazul castorului. În majoritatea locațiilor în care s-a constatat prezența castorului, s-a observat și faptul că lunca Mureșului prezenta suprafețe întinse de culturi agricole (în principal porumb) pe care castorul îl preferă în anumite perioade. Mai mult, prin eliminarea vegetației și realizarea prismului de anrocamente, se pierde umbrirea asupra luciului apei, astfel că în perioadele calde cu debite mici, se mărește amplitudinea variațiilor de temperatură. Creșterea exagerată a temperaturilor apei în perioadele cu debite și viteze scăzute, poate crea premisele apariției fenomenului de înlorire a apei, care presupune modificarea

concentrațiilor gazelor dizolvate în apă (în principal oxigen și dioxid de carbon). Creșterea temperaturii poate cauza și dispersia peștilor în zone cu vegetație, implicit obligând vidra la deplasări mai lungi.

Impactul indirect este cuantificat ca negativ nesemnificativ și din această cauză, măsurile recomandate nu prevăd conservarea vegetației tinere pe teritoriul castorului, dar recomandă utilizarea prismului de anrocamente vegetat care permite reparația resursei trofice într-un mod mai accelerat decât prin utilizarea prismului de anrocamente clasic. Efectele se vor resimți pe timp mediu și lung.

În zona adăpostului identificat, pentru prevenirea părăsirii adăpostului sau pierderea litierii (dacă lucrările se vor desfășura în perioada de creștere a puilor), se vor interzice lucrările de asigurare a secțiunii de scurgere, acestea fiind propuse la o distanță de 50-100 m de adăpost.



*Figură 13 - Aspect din teren în zona adăpostului identificat*

## Impactul asupra speciilor de nevertebrate

Dintre toate speciile de nevertebrate identificate pe sectoarele de râu analizate, cea mai interesantă din punct de vedere ecologic și conservativ este racul de râu (*Astacus astacus* – specie vulnerabilă conform IUCN) în zona Ocna Mureș – Obiectul 1.

Deși lucrările în zonă vor produce o cantitate ridicată a materiilor în suspensie prin lucrările de pregătire a malului pentru realizarea prismului de anrocamente, racul este adaptat mediului de viață în medii cu cantități ridicate de sedimente și materii în suspensie. Singurul efect negativ care se va manifesta asupra lui este cauzat de pierderea localizată a zonelor de adăpostire pe timpul zilei (specia este nocturnă), cu posibilitatea mică a apariției mortalității indivizilor prinși în zona lucrărilor pe timpul zilei. Posibilitatea foarte mică este datorată modalității de realizare a prismului, fiind necesar lucrul pe uscat (la debite foarte mici ale apei sau prin montarea unui batardou). Pe termen lung, racul va putea folosi pentru adăpost spațiile dintre anrocamente aflate sub nivelul apei. Impactul direct este evaluat la pragul de negativ nesemnificativ.

Pentru celelalte obiecte, în cadrul ieșirilor în teren în vederea identificării speciilor de interes comunitar sau conservativ, nu au fost observate alte specii. Impactul asupra faunei de nevertebrate a fost evaluat ca fiind negativ nesemnificativ, manifestat în mod indirect prin efectuarea lucrărilor de eliminare a vegetației ripariene de pe cursul râului Mureș, dar și a afluenților mai mari sau mai mici. Efectele sunt cauzate de degradarea și pierderea habitatelor (ripariene și acvatice).

## Impactul asupra habitatelor ripariene

Habitatele ripariene, în principal forestiere, vor fi afectate doar prin prisma lucrărilor din zona de albie (consolidări de mal) și a celor de supraînălțare de diguri (mai puțin). Supraînălțarea digurilor poate presupune doar aducerea la cotă sau o înălțare a lui cu lărgirea amprizei. Locațiile în care se pot constata degradări sau pierderi de habitat (incluzând aici zonele suprapuse cu arii naturale protejate dar și din afara lor) sunt:

1. Obiectul 1 – Ocna Mureș
2. Obiectul 2 – UAT Blaj (lucrări suprapuse cu ROSCI0382 Râul Târnava Mare între Copșa Mică și Mihaiț)



3. Obiectul 3 – UAT Vințu de Jos (lucrări aflate în proximitatea ROSPA0139 Piemontul Munților Metaliferi – Vințu)
4. Obiectul 3 – UAT Șibot (lucrări suprapuse cu ROSCI0419 Mureșul Mijlociu – Cugir)
5. Obiectul 4 – UAT Ilia (lucrări suprapuse cu ROSCI0373 Râul Mureș între Brănișca și Ilia)
6. Obiectul 5 – UAT Bârzava (lucrări suprapuse cu ROSPA0029 Defileul Mureșului Inferior – Dealurile Lipovei și ROSCI0063 Defileul Mureșului)
7. Obiectul 5 – UAT Conop
8. Obiectul 5 – UAT Ususău

Trebuie menționat că lucrările din cadrul **Obiectului 1 – UAT Ocna Mureș** presupun supraînălțare de dig și reabilitare și aducere la cotă parapet, care merg în paralel cu o consolidare de mal cu prism de anrocamente. Dacă supraînălțarea de dig și reabilitarea de parapet presupun lucrări existente de-a lungul cărora nu s-au observat habitate de interes comunitar, pe o lungime de 700 m pe porțiunea din amonte a prismului de anrocamente, s-au putut observa arbori maturi de *Salix alba* (salcie albă), *Salix cinerea* (salcie de baltă), *Salix eleagnos*, *Populus alba* (plop alb) - mai rar, *Alnus glutinosa* (arinul negru), *Fraxinus excelsior* (frasin comun) pe mal. Rolul ecologic al acestor arbori este ridicat, încât recomandăm conservarea lor în timpul desfășurării lucrărilor. Măsura va avea în vedere menținerea arborilor cu diametrul mai mare de 20 cm.



Figură 14 - Aspect al parapetului existent

O pierdere a arborilor din albie poate însemna impact moderat asupra speciilor de păsări care folosesc zona, dar și asupra habitatelor, fiind una dintre puținele locuri cu vegetație forestieră lemnoasă de pe malurile Mureșului, în zona Ocna Mureș. Impactul negativ se va manifesta în special în perioada de realizare a lucrărilor care vor presupune excavarea și eliminarea stratului de sol vegetal și pierderea unor arbori. După implementarea proiectului, eliminarea vegetației presupune o serie de efecte negative manifestate pe termen scurt, până la renaturarea prismului de anrocamente (2-3 ani). Renaturarea prismului este una relativă și așa va fi privită în întreg contextul prezentului studiu, fiind realizată în principal din specii ierboase.

Pentru prevenirea unui impact pe termen lung, recomandăm și realizarea unui prism de anrocamente vegetat pentru mărirea suprafeței vegetației ripariene. Lăstarii care se vor instala în cadrul prismului sunt reprezentați în principal de diferite specii de *Salix* spp., *Populus alba* sau *Fraxinus excelsior*, toate fiind specii ripariene autohtone.

Aceste 2 propuneri scad impactul negativ la un nivel nesemnificativ, pe timpul realizării lucrărilor, dar cu impact pozitiv semnificativ pe termen mediu și lung, după finalizarea lucrărilor.



Figură 15 - Aspect al vegetației forestiere din zona propusă cu lucrare de prism din anrocamente – Ocna Mureș



Realizarea Obiectului 1 se finalizează cu impact nesemnificativ pe toată durata de realizare a lucrărilor, având în vedere că ocuparea temporară se va desfășura pe o suprafață de aproximativ 13.967 m<sup>2</sup> (sau 1,4 ha), iar ocuparea permanentă pe o suprafață de 270 m<sup>2</sup> reprezentând doar supraînălțarea de dig existent. De asemenea, chiar dacă și realizarea prismului presupune ocupare permanentă, trebuie menționat că vegetația se va instala în cadrul malului acoperit cu lucrări, astfel încât nu poate fi vorba de o schimbare totală a utilizării terenului. În acest mod au fost gândite toate suprafețele cu ocupare definitivă, iar prismul a fost tratat ca o zonă care se va renatura, datorită inundațiilor care vor aduce sedimente, măr, nisip în spațiile dintre anrocamente, loc în care vor germina o serie de specii de plante.

Recomandarea de utilizare a unui prism de anrocamente vegetat va fi folosită pentru fiecare obiect, indiferent de suprapunerea acestuia cu arii naturale protejate, având în vedere că are efecte pozitive semnificative pe termen mediu și lung și creează habitat riparian în zonele în care acesta nu există sau a fost înlocuit prin nevoia de montare a unui prism, în zonele în care se constată puncte de eroziune activă.

**Obiectul 2 – UAT Blaj** presupune lucrări care se vor realiza în intravilan, pe teritoriul localităților Blaj, Veza, Izvoarele și Tiur, o parte fiind suprapuse cu ROSCI0382 Râul Târnavă Mare între Copșa Mică și Mihalț. Lucrările se vor realiza și pe uscat (supraînălțare de dig, pereu rostuit și refacere parapet), dar și în zona de albie minoră/mal (consolidarea de mal cu prism de anrocamente).

Zona este una dintre cele mai afectate din punctul de vedere al anvergurii lucrărilor și al semnificației impactului. Ocuparea temporară pentru realizarea lucrărilor va fi de aproximativ 30 ha relativ concentrate (1 UAT cu 4 localități vecine, pe ambele maluri). Se vor semnala pierderi de habitat riparian, în principal de vegetație arbustivă din albia minoră.

Ocuparea permanentă după finalizarea proiectului este reprezentată de aproximativ 9,4 ha, semnalate pe aceleași suprafețe ca cele de ocupare temporară, pe o lungime de aproximativ 5,5 km pe malul drept și 7,2 km pe malul stâng. Aceleași observații legate de prismul de anrocamente și menținerea arborilor maturi vor fi luate în considerare și pentru acest obiect.



*Figură 16 - Aspect al vegetației ripariene din zona Veza*

Principalul impact negativ constă în pierderea habitatelor ripariene și fragmentarea acestora pe timpul realizării lucrărilor și pe termen scurt în perioada post-implementare, până la renaturarea malurilor care se instalează pe prismul de anrocamente. Pentru realizarea prismului, este necesară eliminarea vegetației ierboase și lemnoase pe suprafețe de aproximativ 7 ha (din cauza localizării prismului pe aproximativ 86% din lungime într-o zonă cu vegetație). Impactul direct, pe termen scurt asupra habitatelor poate fi considerat negativ moderat. Acestuia i se adaugă suprafețe ocupate permanent din lucrările de supraînălțare a digului, cumulat cu realizarea unui pereu rostuit din piatră pe talvegul dinspre apă al digului. În evaluarea impactului, s-a considerat că lucrările de reabilitare a infrastructurii existente (ex: aducere dig la cotă (L=1730 m) și supraînălțare parapet (L=700 m)) produc efecte negative nesemnificative doar în perioada



de realizare a lor. Nu există o schimbare a utilizării terenurilor, astfel că nu există impact în perioada de funcționare.

După realizarea lucrărilor, pe termen mediu și lung, impactul proiectului este negativ nesemnificativ, vegetația fiind eliminată în etapa anterioară. După realizarea prismului, salteaua de fascine se va acoperi repede cu sedimente, putându-se considera că talvegul în zona acoperită de fascine se renaturează. De asemenea, odată cu perioadele cu inundații, creșterea nivelului apei duce la umplerea spațiilor prismului cu nisip și mâl, dar și cu semințe și fructele transportate de apă care vor germina în structura prismului. Trebuie menționat că vegetația care se instalează va fi în principal ierboasă, cu șanse mici de instalare a vegetației lemnoase în mod natural.

Pentru evitarea impactului pe termen mediu și lung și readucerea zonei la nivelul inițial într-un mod mai accelerat, se recomandă utilizarea unui prism de anrocamente vegetat, iar pentru reducerea impactului negativ manifestat în timpul construcției asupra vegetației lemnoase, se recomandă menținerea pe picior a arborilor cu un diametru de peste 20 cm grosime a trunchiului. Prin implementarea măsurilor, impactul rezidual pe perioada de realizare a lucrărilor devine negativ nesemnificativ, iar în perioada post-implementare devine pozitiv moderat (datorat prismului din anrocamente vegetat).

Pe toată suprafața inițială de pe care s-au pierdut cele 7 ha, pe termen mediu (2-5 ani) se instalează vegetația inițială ajutată de prismul de anrocamente vegetat, astfel că pe termen lung, nu există impact negativ. De asemenea, suprafața cea mai mare ocupată permanent și pe termen lung în cadrul obiectului 2 este cauzată de realizarea pereului rostuit din piatră (L=6385 m) pe talvegul dinspre apă al digului. Pereul rostuit va fi localizat pe o structură antropică care în mod normal și curent trebuie curățată și menținută în acest mod pentru a nu afecta structura de rezistență. Se va face schimbarea funcțiunii terenului, din sol vegetal inițial în pereu rostuit din piatră. Pe termen mediu și lung, lucrarea presupune impact negativ nesemnificativ.

**Obiectul 3** este propus a se desfășura pe teritoriul a 2 UAT-uri, Vințu de Jos și Șibot, cu 4 localități propuse: Vințu de Jos, Vurpăr, respectiv Șibot și Sărăcsău. Această amplasare a lucrărilor face ca presiunea asupra habitatelor să fie împărțită pe o suprafață de teren mai mare, astfel că ocuparea temporară de teren pe întreg obiectul este de aproximativ 36,2 ha, din care supraînălțarea digurilor (L=12980 m) reprezintă alături de prismul de anrocamente (L=3615 m)

cantitatea cea mai mare de lucrări, reprezentând 19,5 ha, respectiv 3,4 ha. Suprafețe de teren mari sunt cauzate și de lucrările de amenajare a albiei văilor Pianu (L=1250 m), Vințu (L=2750 m) și pârâul generic numit Afluent 1 (L=850 m). Lucrările de amenajare sunt temporare, în sensul în care nu există elemente de infrastructură care vor fi montate/amenajate. Obiectul 3 propune lucrări în proximitatea unor arii naturale protejate.



*Figură 17 - Aspect al lucrărilor existente de pe râul Cugir*

Ocuparea permanentă în cadrul obiectului 3 ajunge la 9,15 ha cu următoarele mențiuni:

- 3,8 ha dintre 9,15 ha vor fi ocupate de supraînălțarea digului și se vor renatura în mod natural cu specii ierboase;
- 1,9 ha dintre 9,15 ha vor fi ocupate de diguri noi din materiale locale și pământ stabilizat care se vor renatura și acestea cu specii de plante ierboase;

Rămân 3,45 ha de teren care își vor schimba utilizarea/funcțiunea, din terenuri naturale acoperite cu strat de sol vegetal în suprafețe de teren acoperite cu pereu zidit (aproximativ 3 ha) localizate pe talvegul dinspre apă al digului, 810 m<sup>2</sup> parapet (L=300 m), 1200 m<sup>2</sup> prag de fund din anrocamente (L=120 m) și 900 m<sup>2</sup> cădere de beton (h=0,3 m).

În timpul realizării lucrărilor, se va manifesta impact negativ direct asemănător lucrărilor de construcții, prin surse noi de zgomot, vibrații, dar și noxe emise de utilaje sau prezența personalului de lucru localizat pe o perioadă mai lungă pe teritoriul ariilor naturale protejate.

Se vor constata pierderi directe de habitat în momentul realizării prismului de anrocamente, fiind maluri împădurite pe care se propune structura. Impactul direct asociat prismului este negativ moderat tocmai prin pierderea de habitat aproximată la 1,85 ha. Și aici recomandăm menținerea pe picior a arborilor cu diametrul trunchiului mai mare de 20 cm.

Impactul rezidual direct asupra habitatelor în timpul realizării lucrărilor scade la un nivel moderat, iar pe termen lung, în timpul post-implementării ajunge la un nivel pozitiv semnificativ, dacă se implementează măsurile. Impactul pozitiv este datorat renaturării în termen de 5-10 ani cu specii autohtone ripariene la nivelul actual, iar în zonele în care habitatul nu era prezent, se va instala în aceeași perioadă (5-10 ani).

**Obiectul 4** are propuse 3 seturi de lucrări concentrate pe teritoriul comunei Ilia, având o suprafață ocupată temporar de 16,2 ha, dintre care o serie ocupă permanent suprafețe, ajungând la un total de 3,6 ha. Ocuparea permanentă cu schimbarea funcțiunii este doar în cazul supraînălțării zidului existent (L=120 m), montarea unei palplanșe sintetice (L=290 m), realizarea unui pereu zidit h=2 m (L=985 m) și a unui zid de sprijin h=2 m (L=7000 m).

Lucrările astfel propuse se suprapun cu ROSCI0373 Râul Mureș între Brănișca și Ilia. Aici este vorba de aducere la cotă dig, reabilitare plus aducere la cotă parapet și consolidări de mal în zone cu vegetație forestieră și banchetă mal-dig sau mal-parapet mică.

Impactul direct este cauzat de realizarea propriu-zisă a lucrărilor care presupun (printre altele) eliminarea vegetației în zonele propuse, eliminare care va alunga speciile mobile prin pierderea de habitat și fragmentarea lui, dar și din cauza surselor adiționale de zgomot, vibrații, noxe reprezentate de utilajele cu care se vor realiza lucrările. După finalizarea lucrărilor, prismul are potențial de a se renatura prin apariția vegetației ierboase și mai puțin a celei lemnoase.

**Obiectul 5** presupune în principal supraînălțarea/aducerea la cotă a digurilor, dispersate în 3 comune/localități diferite aflate la 3,5 km distanță (Ususău-Chelmac), respectiv 7,5 km distanță (Chelmac-Lalașinț). Lucrările asupra digurilor presupun un impact negativ nesemnificativ în timpul construcției, cu efecte tipice perioadei de realizare (cantități ridicate de praf depuse pe vegetație sau folosirea utilajelor pe anumite suprafețe naturale/seminaturale). După finalizarea lucrărilor, nu se va manifesta impact negativ.

În plus, există 2 afluenți pe care se propun lucrări de amenajare, dar asupra cărora nu se va manifesta impact negativ asupra habitatelor.

În plus față de cele 2 măsuri care se recomandă pentru prevenirea și reducerea impactului în perioada de realizare/desfășurare a construcțiilor/lucrărilor și post-implementare, recomandăm și realizarea monitorizării după finalizarea lucrărilor pentru a surprinde o eventuală apariție a speciilor invazive în nișele spațiale nou create (prismul de anrocamente recent realizat, suprafața digurilor supraînălțate sau aduse la cotă sau terenului eliberat pentru realizarea altor lucrări). Monitorizarea va veni în paralel cu o metodologie de eliminare a speciilor invazive instalate pentru a preveni o degradare ulterioară a habitatelor ripariene.

Eliminarea speciilor invazive creează impact pozitiv semnificativ asupra habitatelor de interes comunitar sau național, în zonele în care acestea apar pe teritoriul ariilor naturale protejate. Din păcate, efectele negative nu pot fi compensate de cele pozitive, acționând în perioade și pe suprafețe diferite.

#### 4.5 PEISAJ

Este important de precizat faptul ca peisajul este o rezultată a interrelaționării celorlalți factori de mediu, astfel încât impactul generat asupra factorilor de mediu apă, aer, sol/subsol, biodiversitate și mediu social-economic, cultural și de patrimoniu cultural se va reflecta în calitatea peisajului, mai ales în zonele ariilor protejate. Pe durata execuției lucrărilor, peisajul va fi afectat în sensul apariției pe traseele drumurilor și ale cursurilor de apă a amenajărilor specifice organizărilor de șantier și fronturilor de lucru. Zona cursurilor de apă este doar parțial accesibilă vizual din zona drumurilor de acces, mare parte din lucrările propuse neavând neapărat un impact vizual perceptibil în contextul mai larg, ci doar punctual.

După finalizarea lucrărilor și în timpul funcționării investiției, peisajul își va recăpăta parțial aspectul inițial, cu excepția amplasamentelor lucrărilor propriu-zise. Din punct de vedere al efectului estetic, impactul asupra peisajului este mai nuanțat:

- peisajul poate fi afectat de manieră negativă în zona amplasamentelor în prezent neocupate de lucrări și care prezintă vegetație autohtonă, puțin afectată de eroziuni – acestea sunt foarte puține, în general la limita zonelor din intravilan;
- peisajul poate fi afectat de manieră pozitivă în cea mai mare parte din amplasamentele proiectului în care peisajul cvasi-natural al albiei este actualmente afectat negativ de lucrările de protecție împotriva inundațiilor actualmente aflate în diferite stadii de degradare și de depozitarea neconformă a deșeurilor.

Impactul proiectului propus asupra peisajului este unul limitat la zonele de intravilan, care prezintă un grad ridicat de antropizare și în care procentul de ocupare a terenului este unul crescut. În zona afluenților Mureșului, gradul de naturalitate al arealului este unul mai ridicat, iar lucrările propuse sunt în general de tipul celor structurale. În aceste zone se poate vorbi despre o creștere a gradului de antropizare al zonei și de un impact estetic pronunțat.

#### 4.6 MEDIU SOCIAL ȘI ECONOMIC

În cadrul acestei secțiuni sunt identificate formele de impact asupra așezărilor umane și a altor obiective de interes public, alături de măsurile propuse în vederea reducerii sau eliminării acestora.

În **perioada de realizare a investiției** propuse prin prezentul proiect, pot apărea o serie de forme de impact asupra populației din vecinătatea amplasamentului datorate următoarelor aspecte:

- transportul și manipularea materiilor prime și auxiliare, care pot cauza disconfort prin zgomot și creșterea concentrațiilor de pulberi în suspensie;
- depozitarea necontrolată a deșeurilor rezultate din activitatea de construcție care pot crea disconfort din punct de vedere estetic;
- desfășurarea lucrărilor de execuție concomitent cu alte lucrări realizate la nivel local poate crea un disconfort și îngreunarea traficului rutier în zona proiectului;



- ocuparea temporară a unor suprafețe de teren publice sau private în vederea realizării lucrărilor propuse.

Având în vedere faptul că lucrările propuse sunt desfășurate în 3 județe și în cadrul a 5 obiecte de investiții situate la distanță mare unul de altul, impactul resimțit este unul cu efect local, fără posibilitatea de cumulare a efectelor negative la nivelul mediului economic și social.

Sub aspectul caracterului său, impactul asociat acestor surse de poluare este unul direct, potențial negativ, pe termen scurt, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate ridicată de producere. Acesta se va resimți cu precădere în zonele mai dens populate, respectiv în intravilanul localităților pe teritoriul cărora se desfășoară lucrările, zona construită fiind în multe situații, în proximitatea albiei râurilor.

Odată încheiate lucrările, însă, impactul negativ datorat traficului și disconfortului urban din perioada execuției acestora se transformă în impact pozitiv semnificativ, datorită faptului că lucrările vor oferi protecție populației rezidente dar și asupra factorilor economici.

În **perioada de funcționare a investiției**, deteriorarea structurii lucrărilor realizate poate genera un impact negativ nesemnificativ indirect asupra populației, prin afectarea calității apei pe sectorul în cauză și în aval de acesta și prin deprecierea valorii estetice a zonei afectate de lucrare. Totodată, pe durata funcționării investiției, restaurarea luncii inundabile propuse vor afecta proprietarii de teren pe ale căror terenuri se desfășoară acestea prin potențialele restricții de construire impuse. Cu toate acestea, în perioada de funcționare a investiției impactul asociat proiectului propus este unul direct pozitiv, cu mare extindere și cu probabilitate ridicată de producere, datorat reducerii semnificative a riscului de producere a inundațiilor în zona proiectului.

În general, amplasamentele de execuție a lucrărilor sunt la distanță semnificativă de obiectivele cu valoare de patrimoniu, prin urmare realizarea proiectului propus nu prezintă impact negativ semnificativ asupra elementelor sus-menționate. În eventualitatea în care fronturile de lucru sunt situate în vecinătatea obiectivelor cu valoare de patrimoniu, impactul va fi unul negativ nesemnificativ, produs în general de vibrații și de antrenarea particulelor în suspensie, dar se vor lua măsuri pentru prevenirea acestor surse de poluare.



## 4.7 PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI ȘI VIBRAȚIILOR

În ceea ce privește proiectul propus, principalele surse de zgomot și vibrații sunt cele din **perioada de execuție a lucrărilor** și sunt asociate utilajelor folosite în această etapă (excavatoare, autobasculante, etc). Activitățile generatoare de zgomot și vibrații sunt:

- transportul pe amplasament al materiei prime necesare realizării investiției;
- manipularea materialelor de construcție, descărcarea și depozitarea acestora pe amplasament;
- lucrările desfășurate la fronturile de lucru (excavarea solului, realizarea lucrărilor de consolidare, supraînălțările de dig, conduc la creșterea nivelului de zgomot în zona amplasamentului);
- compactarea solului și pământului depus în cadrul lucrărilor de îndiguire.

Utilaje folosite și puteri acustice asociate:

- buldozer  $L_w \approx 100 \text{ dB(A)}$ ;
- excavator  $L_w \approx 104 \text{ dB(A)}$ ;
- basculantă  $L_w \approx 107 \text{ dB(A)}$ ;
- autobetoniere  $L_w \approx 95 \text{ dB(A)}$ ;
- mașină de compactat  $L_w \approx 105 \text{ dB(A)}$ .

Nivelul de zgomot este reglementat prin STAS, norme pentru diverse tipuri de utilaje, vehicule, pentru incinte industriale etc., în funcție de natura și tipul de zgomot. Limitele maxim admisibile pe baza cărora se apreciază starea mediului din punct de vedere acustic sunt precizate în STAS 10009-2017 "Acustica urbană – Limite admisibile ale nivelului de zgomot". Prin acest STAS sunt impuse și restricții în funcționarea utilajelor grele. Pentru obiectivul vizat, zgomotul produs de utilajele și vehiculele care se vor utiliza pentru operațiile de pe amplasament va trebui să se încadreze în următoarele limite: 65 dB la limita incintei, respectiv 90 dB în interiorul incintei, în conformitate cu prevederile Ordinului nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, cu modificările și completările ulterioare.

Potențialul impact asociat acestor surse de poluare este unul direct, negativ moderat, pe termen scurt, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate ridicată de

producere.

În perioada de funcționare a lucrărilor propuse prin proiect, potențialele surse de zgomot și vibrații sunt cele asociate mentenanței acestora și sunt reprezentate de traficul autovehiculelor și de funcționarea utilajelor necesare activităților de intervenție. Potențialul impact asociat acestor surse de poluare este unul direct, negativ ne semnificativ, pe termen scurt, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate ridicată de producere.

## **5 EFECTE SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI**

Impactul asociat proiectului propus atât în etapa de realizare a acestuia, cât și în etapa de funcționare este descris detaliat în cadrul capitolului 4. Factorii de mediu susceptibili a fi afectați semnificativ prin realizarea proiectului propus sunt reprezentați de factorul de mediu apă, în special morfologia albiei, zona ripariană și comunitățile acvatică. În vederea stabilirii naturii, magnitudinii, extinderii, reversibilității și complexității impactului asociat al proiectului asupra acestor factori de mediu a fost realizat și un studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă ale cărui concluzii sunt incluse în prezenta documentație.

Cu respectarea măsurilor de reducere a impactului asupra mediului incluse în cele două studii sus-menționate și preluate în cadrul raportului privind impactul asupra mediului, impactul asupra factorilor de mediu este unul situat în limite acceptabile, efectele realizării proiectului nefiind negative semnificative.

Având în vedere natura proiectului, aspectele de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ de proiect pe durata realizării lucrărilor propuse prin proiect sunt morfologia albiei, cu precădere datorită lucrărilor de amenajare a pragurilor de fund și a pragurilor de cădere și lucrărilor de consolidare a malurilor, dar și biodiversitatea, perturbată cu precădere pe durata execuției lucrărilor, prin activitatea de șantier specifică lucrărilor.

### **5.1 CONSTRUIREA ȘI EXISTENȚA PROIECTULUI**

În cadrul capitolului 4 și al secțiunilor 5.3 – 5.6 sunt furnizate informații atât cu privire la sursele și formele de impact asociate proiectului, atât în etapa de construire, cât și în etapa de

existență/funcționare a lucrărilor propuse prin proiect. Efectele potențiale de poluare a factorilor de mediu sunt cele asociate etapei de realizare a investiției propuse și se pot datora pe de o parte intervențiilor realizate prin lucrările propuse și unor potențiale incidente sau nerespectări ale măsurilor de prevenire a impactului recomandate. Factorii de mediu susceptibili la a resimți un impact mai pronunțat ca urmare a realizării lucrărilor sunt apa și biodiversitatea acvatică. Este de așteptat ca și ulterior încheierii lucrărilor să se păstreze unele efecte asupra factorilor de mediu (spre exemplu modificări ale regimului sedimentelor cauzate de lucrările de consolidare a malurilor, de realizarea pragurilor de fund și a celor de cădere), însă în condițiile respectării măsurilor de prevenire și reducere a impactului asupra factorilor de mediu, se apreciază că efectele produse nu vor avea un caracter semnificativ.

Pe durata realizării proiectului propus, impactul asociat proiectului este unul potențial negativ în zonele direct afectate de lucrări, la nivelul fronturilor de lucru și al organizărilor de șantier. În ceea ce privește lucrările realizate în albie, modificări ale turbidității, temperaturii sau ale gradului de oxigenare pot apărea și în aval de amplasamentele propriu-zise ale lucrărilor propuse, efectul acestora diminuându-se progresiv pe măsură ce crește distanța față de frontul de lucru. Cu privire la populație, impactul asociat realizării lucrărilor este unul ce se extinde în principal la nivelul și în imediata vecinătate a organizărilor de șantier și a fronturilor de lucru și a căilor de acces spre organizările de șantier și spre fronturile de lucru.

În perioada de funcționare a lucrărilor propuse prin proiect nu se estimează a fi premise ale producerii unor poluări asupra factorilor de mediu, investiția realizată nefiind de natură a genera poluare. Efectele asupra populației însă sunt unele benefice și care exced zona la nivelul căreia au fost amenajate. Ca și consecință a naturii lucrărilor propuse, impactul asupra factorilor de mediu se caracterizează prin complexitate redusă, cu extindere moderată, cu efecte atât pe durată redusă, cât și pe termen mediu și lung. De asemenea, impactul asociat proiectului este atât direct, cât și indirect, cu extindere medie și cu caracter reversibil.

Efectele potențiale de poluare a factorilor de mediu sunt cele asociate etapei de realizare a investiției propuse și se pot datora pe de o parte intervențiilor realizate prin lucrările propriu-zise și unor potențiale incidente sau nerespectări ale măsurilor de prevenire a impactului recomandate. Factorii de mediu susceptibili la a resimți un impact mai pronunțat ca urmare a realizării lucrărilor sunt apa și biodiversitatea acvatică. Pentru evaluarea exhaustivă a naturii, dar



și a magnitudinii impactului asupra tuturor factorilor de mediu în general și în special asupra factorilor de mediu apă și biodiversitate au fost desfășurate investigații în teren începând din ianuarie 2019 și până în ianuarie 2020, inclusiv pescuit științific în diferite locații propuse din arealele propuse spre amenajare atât pe cursul de apă principal, al Mureșului, cât și pe afluenții acestuia. Pe durata realizării proiectului propus, impactul asociat proiectului este unul potențial negativ în zonele direct afectate de lucrări, la nivelul fronturilor de lucru și al organizărilor de șantier. În ceea ce privește lucrările realizate în albie, modificări ale turbidității, temperaturii sau ale gradului de oxigenare pot apărea și în aval de amplasamentele propriu-zise ale lucrărilor propuse. Cu privire la populație, impactul asociat realizării lucrărilor este unul ce se extinde în principal la nivelul și în imediata vecinătate a organizărilor de șantier și a fronturilor de lucru și a căilor de acces spre organizările de șantier și spre fronturile de lucru. În perioada de funcționare a lucrărilor propuse prin proiect nu se estimează a fi premise ale producerii unor poluări asupra factorilor de mediu, investiția realizată nefiind de natură a genera poluare. Efectele asupra populației însă sunt unele benefice și care exced zona la nivelul căroră lucrările au fost amenajate. Proiectul va proteja în total un număr de 10849 locuitori, 6396 de locuințe, 2374 ha de teren agricol, 93,37 km lungime de infrastructură de transport, 30 de poduri/podețe și 2 obiective aparținând patrimoniului cultural. Ca și consecință a naturii lucrărilor propuse, impactul asupra factorilor de mediu se caracterizează prin complexitate redusă, cu extindere moderată, cu efecte atât pe durată redusă, cât și pe termen mediu și lung. De asemenea, impactul asociat proiectului este atât direct, cât și indirect și cu caracter reversibil. Pentru fiecare din factorii de mediu, în cadrul capitolului VI este caracterizat distinct impactul asociat lucrărilor.

Lucrările propuse prin proiect nu sunt situate în zona sau în vecinătatea frontierei de stat. Având în vedere distanța semnificativă față de frontieră și faptul că în cea mai mare parte proiectul vizează reabilitări ale infrastructurii existente, cu menținerea luncii inundabile actuale a râului Mureș în zonele din afara intravilanului construit, se apreciază că proiectul propus nu prezintă un potențial impact semnificativ în context transfrontalier.

Demersurile pentru reglementarea condițiilor în care se va realiza proiectul propus au debutat cu solicitarea certificatului de urbanism pe suprafețele acoperite de zona vizată.

În vederea obținerii autorizației de construire pentru proiectul propus, pe lângă actul de reglementare din domeniul protecției mediului, prin certificatul de urbanism emis au fost solicitate



avizele primăriilor unităților administrativ-teritoriale pe teritoriul cărora se desfășoară proiectul, respectiv avizele sau acordurile următoarelor instituții:

1. Certificat de Urbanism nr. 8/22.02.2019 emis de Primăria Ocna Mureș:
  - a. Avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructură – alimentare cu apă, canalizare, alimentare cu energie electrică, gaze naturale, telefonizare;
  - b. Aviz privind sănătatea populației – Direcția de Sănătate Publică Alba;
  - c. Aviz AC Apa CTTA SA;
  - d. Aviz SC Electrica SA;
  - e. Aviz TRANSELECTRICA;
  - f. Aviz E-ON Gaz SA;
  - g. Aviz Transgaz;
  - h. Aviz SC Romtelecom SA;
  - i. Avizul Administrației Bazinale de Apă Mureș;
  - j. Avizul Regionalei CFR;
  - k. Avizul administratorului drumului de acces;
2. Conform CU nr. 26/22.02.2019 emis de Primăria Municipiului Blaj:
  - a. Avizele deținătorilor de rețele din zona posibil afectate de lucrări;
  - b. Acordul proprietarilor/administratorilor de terenuri proprietate privată afectate temporar de lucrări;
  - c. Acordul administratorului de drum;
  - d. Acord al Inspectoratului Județean în Construcții Alba;
  - e. Acord ANIF (dacă este cazul);
  - f. Acord administrator cale ferată, CNCF CFR SA – Sucursala Regională CF Brașov – dacă este cazul;
  - g. Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Alba;
3. Certificat de urbanism nr. 8/30.01.2019 emis de Primăria Comunei Vințu de Jos:
  - a. Avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura – alimentare cu apă, canalizare, alimentare cu energie electrică, gaze naturale;
  - b. Avizul altor deținători de rețele din zonă potențial afectate de lucrări (după caz);

- c. Acordul proprietarilor/administratorilor altor suprafețe de teren potențial afectate de lucrări (după caz);
  - d. Acord al administratorului drumului local (Consiliul Local Vințu de Jos);
  - e. Acord administratorului drumului județean DJ705B, Consiliul Județean Alba (dacă se vor exercita lucrări în zona drumului județean);
4. Certificat de urbanism nr. 24/18.02.2019 emis de Consiliul Județean Alba:
- a. Avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura – alimentare cu energie electrică;
  - b. Avizul altor deținători de rețele din zonă potențial afectate de lucrări (după caz);
  - c. Acord proprietarilor/ administratorilor de terenuri proprietate privată afectate temporar de lucrări;
  - d. Acordul administratorului drumului județean DJ 107A, Consiliul Județean Alba;
  - e. Acordul administratorului domeniului public local, Consiliul Local al comunei Șibot;
  - f. Acord al administratorului de cale ferată, CNFR CFR SA – Sucursala Regională CF Brașov;
  - g. Acord al Inspectoratului Județean în Construcții Alba;
  - h. Aviz ANIF (dacă este cazul);
5. Conform CU nr. 322/19.12.2018 emis de Consiliul Județean Hunedoara:
- a. Avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura (copii) – alimentare cu energie electrică;
  - b. Acordul administratorului drumurilor locale de acces – primăria comunei Ilia;
  - c. Acordul proprietarilor de terenuri afectați de lucrările propuse;
  - d. Acordul administratorului drumului DJ 706A – Consiliul Județean Hunedoara – Direcția Tehnică și Investiții;
  - e. Autorizația Ministerului Transporturilor – document cu valoare de aviz tehnic pentru lucrări în zona drumului național DN 7 și Autostrada A1 Lugoj-Deva, lot 4;
  - f. Compania Națională de Căi Ferate CFR SA – Regionala CF Timișoara și Autorizația Ministerului Transporturilor, pentru lucrările din zona de siguranță și protecție a liniei CF;
  - g. Inspectoratul Județean în Construcții Hunedoara;





- h. Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Hunedoara;
- 6. Conform CU nr. 22/12.12.2018 emis de Primăria Comunei Bârzava, județul Arad:
  - a. Aviz de gospodărire a apelor ANAR – ABA Arad;
- 7. Conform CU nr. 11/14.12.2018 emis de Primăria Comunei Conop:
  - a. Acordul administratorului drumurilor;
  - b. Acordul proprietarilor de terenuri afectate de lucrări;
  - c. Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Arad;
  - d. Inspectoratul de Stat în Construcții - IJC Arad;
  - e. Ministerul Apărării Naționale – Statul Major General.
- 8. Certificat de urbanism nr. 21/12.12.2018 emis de Primăria comunei Ususău:
  - a. Avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura – alimentare cu energie electrică.

La data elaborării prezentei documentații au fost demarate demersurile în vederea obținerii avizelor și acordurilor solicitate prin certificatele de urbanism aferente proiectului propus, cea mai mare parte dintre actele de reglementare fiind obținute.

## 5.2 UTILIZAREA RESURSELOR NATURALE

La realizarea proiectului propus vor fi folosite atât materiale de proveniență naturală, precum pământul, piatra, solul, cât și materiale artificiale. Prin natura lor, lucrările necesită un volum mare de pământ, material local pentru umpluturi și piatră naturală pentru realizarea lucrărilor de terasamente și a celor de consolidare a malurilor. Totodată, digurile propuse a fi supraînălțate și reabilite sau aduse la cotă vor fi amenajate cu un strat de pământ vegetal. Apa este de asemenea o resursă folosită la realizarea proiectului. Astfel, va fi folosită apă potabilă îmbuteliată pentru personalul care va lucra la realizarea lucrărilor din proiect, va fi folosită apă în scop igienico-sanitar la containerele sanitare vidanjabile care vor fi amenajate la nivelul organizărilor de șantier și apă folosită în scop tehnologic pentru umectarea fronturilor de lucru în sezonul cald și în perioadele în care este o umiditate foarte scăzută a aerului cu sporirea gradului de antrenare a particulelor fine de sol de vânt. Inventarul materiilor prime și auxiliare folosite la realizarea lucrărilor este prezentat în secțiunea 1.7.1 a prezentei documentații.

### 5.3 EMISIA DE POLUANȚI, ZGOMOT, VIBRAȚII, LUMINĂ, CĂLDURĂ ȘI RADIAȚII

În cadrul acestei secțiuni sunt inventariate principalele surse potențiale de poluanți asociați realizării proiectului propus. În ceea ce privește etapa de funcționare a proiectului propus, aceasta nu este generatoare de emisii poluante, prin urmare sursele potențiale inventariate în cele ce urmează sunt asociate etapei de execuție a lucrărilor.

#### 5.3.1 Poluanți fizici și chimici ai solului și subsolului

Sursele de poluanți fizici și chimici ai solului și subsolului sunt reprezentate de eventualele scurgeri accidentale de la utilajele folosite pentru realizarea lucrărilor propuse prin proiect. Asigurând însă starea de funcțională optimă a utilajelor la nivelul organizării de șantier și la nivelul fronturilor de lucru, precum și zonele de depozitare a materiilor prime și a deșeurilor rezultate stabilite în cadrul proiectului, această formă de impact poate fi prevenită. Potențialul impact asociat acestor surse de poluare este unul direct, negativ nesemnificativ, pe termen scurt, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate foarte scăzută de producere.

#### 5.3.2 Poluanți fizici și chimici ai apei subterane și de suprafață

Sursele de poluanți fizici și chimici ai apei subterane și de suprafață sunt reprezentate de:

- lucrările de excavare desfășurate pe cursurile de apă, care vor genera creșteri ale turbidității, reducerea gradului de oxigenare a apei și posibil creșterea locală a temperaturii apei ca urmare a antrenării particulelor sedimentabile;
- eventualele scurgeri accidentale de la utilajele folosite pentru realizarea lucrărilor propuse prin proiect. Asigurând însă starea de funcțională optimă a utilajelor la nivelul organizării de șantier și la nivelul fronturilor de lucru, această formă de impact poate fi prevenită;
- contactul deșeurilor rezultate din execuția lucrărilor cu mediul edafic. Prin gestionarea corespunzătoare a deșeurilor în cadrul etapei de execuție a lucrărilor, această formă de impact poate fi evitată.

Potențialul impact asociat acestor surse de poluare este unul direct, negativ nesemnificativ, pe termen scurt, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate crescută de producere.

### 5.3.3 Poluanți fizici și chimici ai aerului

Principalele surse de poluare a aerului în perioada de execuție a lucrărilor sunt emisiile atmosferice ale utilajelor folosite la transportul materialelor necesare lucrărilor, la care se adaugă emisiile fugitive rezultate din activitatea de realizare propriu-zisă a lucrărilor. Emisiile atmosferice sunt cele rezultate din arderea combustibililor utilajelor folosite pentru transportul materiilor prime și auxiliare folosite și cele fugitive sunt rezultate din activitățile de excavare și manipulare a pământului. Se recomandă folosirea unor utilaje cu nivel de performanță peste Euro IV-2005.

Ghidul inventarului emisiilor atmosferice poluante din 2019 stabilit în cadrul Programului European de Monitoring și Evaluare al Agenției Europene de Mediu (EMEP/EEA), cunoscut anterior prin acronimul CORINAIR, stabilește ca relevante pentru domeniul construcțiilor emisiile fugitive rezultate din operațiunile desfășurate pentru realizarea lucrărilor de construcții. Pentru activitățile din domeniul construcțiilor, emisiile fugitive rezultate sunt direct influențate de umiditatea solului, având în vedere că gradul de umiditate ridicat asociază un sol mai compact, cu un risc mai redus de antrenare a particulelor de sol de către vânt. Mare parte din lucrările propuse se desfășoară în zona malurilor râurilor, unde umiditatea solului este foarte ridicată, iar potențialul de antrenare a particulelor de către vânt este foarte redus. Având în vedere acest aspect, precum și extinderea spațială a proiectului, cu distanță mare între obiectele lucrărilor, se apreciază că emisiile atmosferice și fugitive rezultate au un caracter negativ nesemnificativ, direct, reversibil, redus ca și complexitate și extindere, cu probabilitate crescută de reducere. Odată cu încheierea lucrărilor, nu se vor genera poluanți asupra factorului de mediu aer.

## 5.4 RISCURILE PENTRU SĂNĂTATEA UMANĂ, PATRIMONIUL CULTURAL SAU PENTRU MEDIU

Scopul proiectului este acela de a reduce riscul de producere a inundațiilor la care este expusă zona aferentă celor 15 localități de pe cursurile de apă pe care sunt propuse lucrările.



Odată cu încheierea execuției lucrărilor, acestea vor conduce la reducerea riscului la inundații la care sunt expuse populația și patrimoniul construit din zonă, proiectul nefiind o sursă de risc potențial asupra populației și a patrimoniului cultural, ci o măsură în sine de reducere a unui risc.

În ceea ce privește riscurile pentru mediu, înlocuirea lucrărilor existente aflate în stadiu de degradare poate să contribuie la reducerea efectului negativ al degradării acestora asupra factorilor de mediu în general și asupra apei, în particular. Etapa de realizare a lucrărilor se constituie ca sursă de impact asupra mediului, ale cărei efecte vor fi diminuate prin respectarea condițiilor de lucru impuse și măsurilor de reducere a impactului recomandate în cadrul prezentului raport.

## 5.5 CUMULAREA EFECTELOR CU CELE ALE ALTOR PROIECTE EXISTENTE ȘI/SAU APROBATE

În ceea ce privește impactul cumulat al proiectului propus cu alte proiecte propuse, există posibilitatea ca acesta să se desfășoare simultan cu următoarele proiecte, demarate sau propuse a fi realizate în unitățile administrativ-teritoriale cu care se suprapune proiectul:

- Reabilitare termică, creșterea eficienței energetice în Spitalul Orășenesc Ocna Mureș, cu perioada de implementare 07.12.2016 – 30.04.2023;
- Reabilitarea liniei de cale ferată Brașov-Simeria, componentă a Coridorului Pan-European IV, pentru a asigura trenurilor cu viteza de 160 km/h, tronson Coșlariu – Simeria;
- Modernizare drum DJ 107A: Alba Iulia - Pârâul lui Mihai – Vurpar - Câmpul Goblii - Dealul Ferului – Mereteu – Blandiana – Sărăcsău – limită județ Hunedoara, AC nr. 41/7701/24.04.2018, cu durata de execuție a lucrărilor de 6 luni;
- Exploatare agregate minerale în terasă, comuna Vințu de Jos, localitatea Vințu de Jos, extravilan, SC ELIS AGREGATE SRL, AC nr. 47/7709/02.05.2018, cu o durată de execuție de 24 de luni;
- Exploatare agregate minerale în terasă, comuna Șibot, localitatea Șibot, extravilan, AN Apele Române prin SC ELIS AGREGATE SRL, AC nr. 54/8615/14.05.2018, cu o durată de execuție de 14 de luni;

- Extindere rețele apă uzată în aglomerarea Blaj – Sâncel, județul Alba în cadrul proiectului Reabilitare și extindere sisteme apă și apă uzată, jud. Alba 2014-2020, AC nr. 2/08.01.2019, cu durata de execuție de 30 de luni;
- Extindere rețele apă uzată în aglomerarea Unirea – Războieni, județul Alba în cadrul proiectului Reabilitare și extindere sisteme apă și apă uzată, jud. Alba 2014-2020, AC nr. 1/08.01.2019, cu durata de execuție de 30 de luni;
- Modernizare DJ704K Vinerea (DJ704) – Săliștea (DJ705E), județul Alba, AC nr. 30/7360/11.04.2019, cu o durată de execuție de 24 de luni;
- Punerea în siguranță a conductelor  $\varnothing$  14" Luna-Aiud,  $\varnothing$  10" Luna – Ocna Mureș (Fir I)  $\varnothing$  10" Luna – Ocna Mureș (Fir II), Zona Războieni, AC nr. 64/12978/16.07.2019, cu durata de execuție de 24 de luni;
- Rețea de canalizare menajeră și stație de epurare în localitățile Șibot și Balomiru de Câmpie, AC nr. 68/15298/18067/27.08.2019 cu durată de execuție de 24 de luni;
- Reabilitare sistem rutier DJ704: DN7 (Sibot) – Vinerea – Cugir – Sureanu – Prigoana - Valea Mare - DN67C cu realizarea unei centuri ocolitoare pe raza localității Vinerea;
- Consolidare pod pe DJ705B peste râul Mureș, km.3+949, loc. Vințu de Jos, AC nr. 106/18615, proiect cu durata de realizare de 24 de luni.

În perioada de execuție a proiectului propus, nu sunt propuse alte proiecte de amenajare cu scop de protecție împotriva inundațiilor. În perioada care urmează POIM 2014-2020 se are în vedere completarea lucrărilor propuse cu alte lucrări pe alte sectoare ale bazinului hidrografic Mureș, respectiv (după cap. 2 din Studiul de fezabilitate al proiectului):

- Amenajarea complexă a râului Mureș – tronson amonte de Ocna Mureș, în vederea apărării împotriva inundațiilor a localităților riverane;
- Amenajarea complexă a râului Arieș în vederea apărării inundațiilor a localităților riverane;
- Amenajarea complexă a râului Mureș – tronson aval Ocna Mureș și afluenți în vederea apărării împotriva inundațiilor a localităților riverane.

În vederea stabilirii impactului cumulat al proiectului propus cu alte proiecte aflate în derulare sau în faza de avizare, s-au putut identifica 3 proiecte cu magnitudini diferite, care vor fi analizate în următoarele rânduri.

**Reabilitarea liniei de cale ferată Frontieră – Curtici – Simeria, parte componentă a Coridorului IV Pan European pentru circulația trenurilor cu viteza maximă de 160 km/h, tronsonul 2: km 614 – Gurasada și tronsonul 3: Gurasada – Simeria avizat prin Acordul de mediu nr. 20 din 07.09.2012** reglementează lucrări în UAT-urile Conop, Bârzava (jud. Arad) și Iliia (jud. Hunedoara) pe care se propune și realizarea unor lucrări din cadrul proiectului de față.

Având în vedere că proiectele au scopuri și obiective diferite, afectează și componente diferite ale mediului. Mai mult, proiectul de reabilitare a căii ferate este situat în principal pe traseul actual al căii ferate, în proximitatea terenurilor agricole, pe malul drept al râului Mureș.

Lucrările propuse ale proiectului localizate pe teritoriul județului Arad, sunt situate pe malul stâng, în dreptul localităților Ususău, Chelmac și Lalașinț, creează efecte cumulate doar în momentul realizării propriu-zise printr-un trafic crescut al utilajelor, având în vedere că proiectul de reabilitare al căii ferate se află încă în faza de realizare a lucrărilor, deși acordul de mediu a fost obținut în anul 2012.

În zona localității Ususău, proiectul de reabilitare a căii ferate se află la distanță minimă de 1,5-1,7 km față de proiectul propus (amenajarea pârâului, respectiv supraînălțarea digului). Sursele de zgomot, vibrații, noxe și praf generate de transportul manifestă efecte negative asupra populației din zonă, cât și asupra speciilor mobile, obligându-le pe acestea din urmă să evite pe suprafețe relativ ridicate (zone buffer) din cadrul ambelor proiecte. Asupra vegetației, impactul cauzat este reprezentat de acoperirea aparatului foliar cu praf și posibila scădere a capacității de fotosinteză.

În dreptul localității Chelmac, lucrările se află la distanță de 1 km între ele, un segment al tronsonului cu o lungime de aproximativ 880 m se află pe malul stâng, cauzând o fragmentare a habitatului unor specii mobile, făcând chiar neutilizabilă pentru populațiile din sud o suprafață de 20 ha care rămâne relativ izolată prin realizarea noului tronson.





Figură 18. Evaluarea impactului cumulat în zona localității Chelmac; sunt prezentate pe planșă digul propus a se supraînălța (maro) și calea ferată în construcție (roșu)

În zona Lalașinț, supraînălțarea digului se află la o distanță de 260 m față de calea ferată nouă. Și aici apare o fragmentare a habitatului potențial al unor specii, blocând în perioada de realizare a lucrărilor, în același timp accesul populațiilor din vest la o suprafață de 176 ha reprezentând terenuri agricole, pajiști și zone împădurite, inclusiv cu vegetație ripariană. Blocarea accesului este relativă, fiind vorba de o suprafață cu o latură de 3,6 km, unde lucrările nu se realizează concomitent pe acest tronson.

În aceste puncte, traficul utilajelor va crea zone tampon cu biodiversitate scăzută pe perioada de realizare a lucrărilor, impactul fiind unul temporar, condiționat și de periodizarea lucrărilor. Există posibilitatea ca lucrările pe anumite sectoare ale căii ferate să fie finalizate înainte de începerea lucrărilor proiectului propus.



Figură 19. Evaluarea impactului cumulat în zona localității Lalașint; pe planșă sunt prezentate supraînălțarea digului (maro), amenajarea pâraului (albastru) și calea ferată în construcție (roșu)

În zona supraînălțării digului și pe teritoriul propunerii de dig mobil de la Ilia, se derulează proiectul de reabilitare a căii ferate, cu un impact cumulat mai ridicat. Trebuie menționat că la nord de calea ferată, există în principal terenuri agricole, care în principal reprezintă habitatul unor specii antropofile sau cel puțin specii mai puțin fricoase față de prezența umană. În acest sens, aici va crește gradul de deranj provocat de lucrări sau pe perioada de utilizare a infrastructurii, printr-un trafic potențial mai ridicat pe calea ferată sau pe autostradă (situată și aceasta în proximitate – 0,6 km). Autostrada se continuă cu 2 tronsoane neterminate încă, astfel că există în această zonă probabilitatea apariției impactului cumulat și cu proiectul de realizare a autostrăzii Lugoj – Deva, pe perioada construcției.

Efectele sinergice negative ale proiectelor sunt ne semnificative.

**Autostrada Lugoj – Deva, Lot 2 (sectorul Dumbrava – Holdea: km 27+620 – km 56+220) și Lot 3 (sectorul Holdea – Ilia: km 56+220 – km 77+361) avizat prin Acordul de mediu RO – ANPM – 07/09.09.2010, revizuit în data de 24.12.2013, respectiv revizuit în data de 09.12.2016 se situează la o distanță de propunerea de proiect de 2,3 km. Proiectul de**



autostradă creează impact cumulat cu efecte care constau în fragmentarea și pierderea de habitate, sau efecte negative cauzate de trafic greu al utilajelor. Prezintă componente care pot afecta cursul de apă (ex: poduri sau consolidări de mal în zonele cu distanță mică a banchetei mal-drum în zona de meandre).

Distanța față de componenta cea mai apropiată a autostrăzii care are legătură cu apa este localizat la 2 km în linie dreaptă sau 5,2 km pe cursul de apă. De asemenea, mai există puncte în care autostrada trece tangențial la distanțe mici față de cursul de apă (pe meandre), dar distanța față de proiect crește. Odată cu creșterea distanței, se constată o scădere a efectelor impactului cumulat, astfel că efectele vor fi cuantificate doar în zona cea mai apropiată (în apropierea localității Gothatea). Aici pot apărea surse punctiforme de materii în suspensie cauzate de lucrările din albie, adițional celor din amonte din zona Iliia. Distanța fiind de 5,2 km pe cursul de apă, există șanse mici ca efectele asemănătoare ale proiectelor să fie sinergice, având în vedere că materiile în suspensie cu diametru mai mare se vor depune în primele sute de metri, rămânând doar cele tipice cursului de apă, care nu vor crea probleme faunei acvatice datorită adaptărilor apărute în trecutul istoric.



Figură 20. Evaluarea impactului cumulat în zona localității Iliia; sunt prezentate pe planșă supraînălțările de dig (mov), consolidările de mal (roșu – parapet sau prism de anrocamente) și autostrada în construcție (negru)

În momentul realizării propriu-zise a lucrărilor, există întotdeauna o șansă ridicată de evitare a zonei de către fauna sălbatică, cauzată de apariția surselor de zgomot, vibrații, noxe sau praf. Praful ridicat în aer de utilaje se va depune pe vegetație, în perioada dezvoltării, pe aparatul foliar. Poate apărea o scădere a capacității de fotosinteză, dar efectul este nesemnificativ, fiind vorba de vegetația din proximitatea lucrărilor.

**Extindere iaz piscicol** din localitatea Vințu de Jos, comuna Vințu de Jos, jud. Alba, este localizat pe malul drept al râului Mureș la aproximativ 190 m distanță față de lucrările de consolidare de pe malul drept și 400 m distanță de proiectul propus (supraînălțarea digului de pe malul stâng). Lucrările vor produce zgomot, vibrații și noxe, care vor menține speciile în afara perimetrului lucrărilor. În zona consolidărilor de mal, lucrările prezentului proiect propun eliminarea vegetației, în paralel cu lucrările excavare a iazului (pierderea unei suprafețe de aproximativ 2 ha de pajiște). Impactul cumulat direct, pe termen scurt, este considerat negativ nesemnificativ.

Impactul pe termen lung al iazului va duce la apariția unui habitat acvatic posibil a fi folosit de un număr ridicat de specii de păsări (în principal în perioada de pasaj). În același timp, și consolidarea de mal se va regenera și renatura, astfel că apariția vegetației lemnoase ripariene creează zone de adăpost pentru un număr ridicat de specii de păsări.

În zonele de suprapunere a proiectelor se apreciază că va avea loc o intensificare a traficului datorat transportului și manipulării de materii prime și auxiliare în zona organizărilor de șantier (cu efecte asupra emisiilor de particule fine, ale emisiilor atmosferice și ale nivelului de zgomot), creând un disconfort atât prin zgomot

Concluzionând, nu se pot identifica efecte negative manifestate prin implementarea proiectelor, care cumulate, să afecteze locuitorii din proximitate și speciile/habitate/siturile de interes comunitar într-un mod semnificativ.

## **5.6 IMPACTUL PROIECTULUI ASUPRA CLIMEI ȘI VULNERABILITATE PROIECTULUI LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE**

În ceea ce privește impactul proiectului asupra climei, se apreciază faptul că în etapa de realizare a proiectului, pot exista unele mici modificări ale condițiilor termice în zona fronturilor de

lucru datorate funcționării utilajelor. Efectul local al acestora dispare când utilajele sunt oprite. Proiectul prezintă beneficii în sensul reducerii vulnerabilității la schimbările climatice pentru populația și bunurile din zona sa de influență.

Cu scopul evaluării vulnerabilității proiectului propus la schimbările climatice, a fost elaborat de către Universitatea Tehnică de Construcții București *“Analiza de vulnerabilitate și risc la schimbările climatice”*, în cele ce urmează fiind redate succint rezultatele analizei vulnerabilității proiectului propus la schimbările climatice și concluziile studiului. Raportul a fost întocmit conform ghidului elaborat de către Directoratul General pentru Politici Climatice (DG Climate Action) din cadrul Comisiei Europene – *„Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient”*, cerințele acestuia fiind aplicate pentru proiectul analizat, în funcție de relevanță și datele disponibile.

Analiza vulnerabilității proiectului la schimbările climatice a necesitat parcurgerea mai multor etape: identificarea sensibilității proiectului din punct de vedere climatic, evaluarea expunerii proiectului la factorii climatici, evaluarea vulnerabilității. Acest lucru s-a realizat prin coroborarea mai multor surse de informații climatice și prelucrare GIS a datelor.

Sensitivitatea proiectului la schimbările climatice a fost analizată pentru toate componentele proiectului. Factorii climatici includ efectele primare ale schimbărilor climatice precum și efectele secundare, direct dependente de efectele primare. Componentele proiectului sunt interdependente, astfel încât unele dintre ele pot avea consecințe asupra celorlalte.

Parametrii climatici relevanți pentru investițiile propuse a se realiza prin proiect și care au fost analizați în cadrul studiului de evaluare a vulnerabilității la schimbările climatice sunt:

- Efecte principale
  - Temperaturi extreme;
  - Modificarea precipitațiilor medii/Precipitații extreme;
  - Viteza vântului;
  - Umiditate;
  - Radiație solară;
- Efecte secundare;
  - Modificarea regimului debitelor;

- Scurgerea de suprafață;
- Calitatea apei;
- Biodiversitate;
- Alunecări de teren.

**Evaluarea vulnerabilității** în raport cu aceste fenomene a fost realizată în sistem matricial, conform recomandărilor metodologice din domeniu, prin combinarea scorurilor sensibilității și cele ale expunerii, atât în cazul expunerii actuale, cât și în cazul expunerii viitoare.

Pentru evaluarea vulnerabilității, rezultatele obținute din înmulțirea scorurilor aferente sensibilității și expunerii, au fost interpretate folosind următorul sistem:

- **0 = nu este vulnerabil;**
- **1-2 = vulnerabilitate scăzută;**
- **3-5 = vulnerabilitate medie;**
- **6-9 = vulnerabilitate ridicată.**

Evaluarea vulnerabilității în raport cu variabilele climatice/hazardele pentru condițiile climatice actuale și viitoare se prezintă astfel:

- **Vulnerabilitate prezentă ridicată:**
  - modificarea precipitațiilor medii/precipitații extreme, în sensul creșterii frecvenței de apariție și intensității precipitațiilor extreme;
  - modificarea regimului debitelor, în sensul creșterii inundațiilor în zonele analizate și intensificării frecvenței furtunilor;
  - eroziune/modificarea debitului solid de aluviuni, modificarea scurgerii de suprafață cu intensificarea eroziunii;
- **Vulnerabilitate prezentă medie:**
  - creșterea frecvenței temperaturilor foarte ridicate, respectiv foarte scăzute ale aerului, precum și creșterea numărului de zile cu valori de căldură și nopți tropicale în zona proiectului;
  - viteza vântului, în sensul reducerii vitezei medii a vântului și creșterii ușoare a frecvenței vânturilor puternice cu până la 2% față de situația actuală;
  - umiditate, în sensul creșterii perioadelor de secetă și reducerii grosimii medii a stratului de zăpadă;



- deprecierea calității apei;
  - pierderi ale biodiversității;
  - intensificarea alunecărilor de teren, ca urmare a frecvenței crescute a precipitațiilor extreme.
- **Vulnerabilitate viitoare ridicată:**
- modificarea precipitațiilor medii/precipitații extreme, în sensul creșterii frecvenței de apariție și intensității precipitațiilor extreme;
  - modificarea regimului debitelor, în sensul creșterii inundațiilor în zonele analizate și intensificării frecvenței furtunilor;
  - eroziune/modificarea debitului solid de aluviuni, modificarea scurgerii de suprafață cu intensificarea eroziunii;
  - intensificarea scurgerii de suprafață;
  - deprecierea calității apei;
  - intensificarea alunecărilor de teren, ca urmare a frecvenței crescute a precipitațiilor extreme.
- **Vulnerabilitate viitoare medie:**
- creșterea frecvenței temperaturilor foarte ridicate, respectiv foarte scăzute ale aerului, precum și creșterea numărului de zile cu valori de căldură și nopți tropicale în zona proiectului;
  - viteza vântului, în sensul reducerii vitezei medii a vântului și creșterii ușoare a frecvenței vânturilor puternice cu până la 2% față de situația actuală;
  - umiditate, în sensul creșterii perioadelor de secetă și reducerii grosimii medii a stratului de zăpadă;
  - creșterea radiației solare, cu influență directă asupra creșterii temperaturii aerului;
  - deprecierea calității apei.

Riscurile identificate, asociate proiectului în contextul schimbărilor climatice, țin atât de elementele de apărare împotriva inundațiilor, cât și de aspectele operaționale și de întreținere. Analiza riscurilor asupra proiectului în contextul schimbărilor climatice a relevat:

- risc semnificativ la

- modificarea precipitațiilor/precipitații extreme, la modificări ale scurgerii de suprafață, inundații și umiditate prin creșterea zonelor afectate de inundații, scăderea rezilienței structurilor de apărare împotriva inundațiilor, deficiențe în tranzitarea debitelor de viitură, creșterea pagubelor potențiale la inundații, creșterea frecvenței și intensității inundațiilor de tip flashfloods, afectarea obiectivelor economice, afectarea obiectivelor sociale și a populației, afectarea infrastructurii de gospodărire a apelor;
  - creșterea temperaturii aerului, temperaturi extreme, valuri de căldură, secetă, radiație solară, îngheț, deprecierea calității apei prin afectarea lucrărilor de apărare împotriva inundațiilor: diguri, ziduri de sprijin, parapeteți, praguri de fund, etc. și prin afectare calității corpurilor de apă;
  - modificarea vitezei și/sau direcției vântului, vânturi foarte puternice, biodiversitatea prin afectarea echilibrului ecologic în cadrul B.H. Mureș și prin afectarea ecosistemelor acvatice, a pădurilor, terenurilor agricole, intravilanul localităților, etc;
  - furtuni, alunecări de teren, eroziune prin apariția zonelor cu eroziuni active, eroziunea sau tasarea digurilor de protecție împotriva inundațiilor, intensitatea zonelor cu alunecări de teren și instabilități de mal
- risc ridicat la modificarea precipitațiilor/precipitații extreme, la modificări ale scurgerii de suprafață, inundații și umiditate prin apariția inundațiilor produse de accidente la construcțiile hidrotehnice (avarierea sau distrugerea digurilor, polderelor, etc.), afectarea căilor de comunicații rutiere și feroviare și afectarea rețelelor de alimentare cu energie electrică, gaze, sursele și sistemele de alimentare cu apă și canalizare, stațiile de tratare și de epurare, rețelele de telecomunicații și altele.

Pe baza riscurilor identificate s-au propus mai multe opțiuni de adaptare la schimbările climate și asociat acestor opțiuni, mai multe măsuri care sunt incluse în cadrul proiectului sau măsuri ce se pot lua la nivelul bazinului hidrografic Mureș. Măsurile de adaptare suplimentare față de cele reprezentate de lucrările proiectului sunt enumerate mai jos:

- aplicarea principiilor de management integrat al apei în B.H. Mureș atât din punct de vedere cantitativ, cât și calitativ;

- actualizarea schemelor directoare de amenajare și de management, la nivelul B.H. Mureș, astfel încât să se ia în considerare efectele schimbărilor climatice;
- stabilirea unor obiective privind calitatea apei și aplicarea unor criterii de calitate a acesteia în scopul prevenirii, controlării și reducerii impactului transfrontalier, coordonarea reglementărilor și emiterii avizelor în B.H. Mureș;
- identificarea zonelor cu potențial de risc la inundații, deficit de apă/secetă;
- realizarea unor lucrări de protecție împotriva inundațiilor la nivel local destinate unor localități și/sau structuri socio-economice;
- folosirea celor mai noi metode și tehnologii pentru reabilitarea/construirea digurilor și efectuarea lucrărilor de protecție în corelare cu planurile teritoriale de amenajare urbanistică;
- revizuirea periodică a planurilor de gestionare a riscurilor de inundații;
- creșterea gradului de conștientizare privind riscul de inundații în rândul populației expuse, măsuri adecvate înainte și după producerea acestora;
- împădurirea versanților;
- lucrări de decolmatare și eliminare a blocajelor, obstacolelor de pe cursurile de apă după fiecare viitură importantă;
- identificarea zonelor vulnerabile la inundații, prin realizarea hărților la inundații pentru debite cu diferite grade de asigurare;
- inspecția periodică a lucrărilor hidrotehnice pentru asigurarea funcționării corespunzătoare a acestora;
- buna întreținere a construcțiilor hidrotehnice;
- readucerea cursurilor de apă la starea inițială;
- modificarea regulamentelor de exploatare a lucrărilor hidrotehnice pentru a lua în considerare efectele schimbărilor climatice;
- realizarea lucrărilor de regularizare/recalibrare a albiilor (decolmatarea lucrărilor și a albiilor) numai în corelare cu lucrările antierozionale de pe versanți, pentru asigurarea unei capacități optime de transport;

- identificarea zonelor optime pentru a fi inundate controlat, care să permită acumularea de volume importante fără producerea de pagube majore și obținerea unei atenuări maximum posibile;
- reamplasarea lucrărilor de apărare pentru asigurarea unei capacități mai mari de transport al viiturii prin albie;
- realizarea de lucrări ecologice pentru protejarea malurilor împotriva eroziunii;
- amenajarea integrată a bazinului hidrografic Mureș.

Analiza vulnerabilității proiectului ***Mărirea gradului de protecție împotriva inundațiilor în B.H. Mureș prin ridicarea clasei de importanță a infrastructurii existente de apărare*** la schimbările climatice relevă faptul că prin măsurile de adaptare propuse prin proiect, riscul rezidual este redus la un nivel acceptabil.

## **5.7 TEHNOLOGIILE ȘI SUBSTANȚELE FOLOSITE**

În funcție de pretabilitatea amplasamentului la anumite categorii de lucrări, au fost propuse diferite soluții de amenajare a lucrărilor propuse astfel încât să fie atinse obiectivele de protecție a populației impuse prin Directiva privind evaluarea și gestionarea riscului la inundații și în același timp să se păstreze un impact acceptabil asupra factorilor de mediu.

În cele ce urmează sunt prezentate metodele de lucru folosite în cadrul lucrărilor propus. Lucrările hidrotehnice prevăzute în acest proiect implică în primul rând volume importante de terasamente, atât în ceea ce privește punerea în opera cât și mișcarea și transportul unor mase importante de pământ. De asemenea, excavațiile și umpluturile necesare implică săparea și evacuarea, respectiv utilizarea unor pământuri de natură diferită.

Acest proiect este de natură tehnologică prin esență lui, astfel încât implică o foarte bună organizare în ceea ce privește începerea, finalizarea și alternanța etapelor de execuție.

Trebuie respectate cu strictețe caietele de sarcini privind execuția umpluturii și a caracteristicilor de material și de compactare la realizarea umpluturilor la construcțiile hidrotehnice.

### **Principalele etape tehnologice pentru recalibrarea albiei**

- eliminarea obstacolelor din albie (crengi căzute, deșeuri, etc.);

- săpătură mecanica/manuala, după caz, cu descărcare în autovehicul și/sau depozit;
- transportul excavațiilor în afara amprizei, în vederea refolosirii.

Unde este propusă **amenajarea albiei** se are în vedere eliminarea obstacolelor din albie astfel încât să fie asigurată tranzitarea debitelor de apă, cu intervenție mecanică minimă.

### **Principalele etape tehnologice pentru supraînălțările de diguri și completarea celor erodate (diguri noi)**

#### **Supraînălțări de diguri**

- supraînălțarea se va executa deasupra coronamentului actual și a taluzului exterior și interior pe o adâncime de 30 cm sau în prelungirea coronamentului actual pe taluzul amonte, după caz;
- eliminarea vegetației taluzului exterior de tufișuri, arbuști, arbori, tăierea pomilor și scoaterea rădăcinilor, acolo unde este cazul; îndepărtarea acestora din noua ampriză a digului, acolo unde este cazul. Se precizează faptul digurile propuse a fi supraînălțate sau aduse la cotă prin proiectul propus sunt bine întreținute, în general acoperite cu vegetație ierboasă, prin urmare este puțin probabil să fie necesară tăierea de arbori pentru realizarea acestor lucrări. Orice tăiere de arbori necesară pentru realizarea lucrărilor din proiect va fi efectuată respectând toate prevederile legale în vigoare;
- pregătirea terenului de fundare prin decopertarea cu buldozerul a stratului vegetal pe o adâncime de 30 cm de pe ampriza/coronamentul digului transportul acestuia, în apropiere, pe o distanță de maximum 100 m în vederea refolosirii lui;
- împrăștierea stratului vegetal;
- verificarea cu atenție a suprafeței decopertate; în cazul în care se constată fisuri sau găuri în corpul digului, acestea se vor astupa și compacta corespunzător;
- scarificarea mecanică a taluzului exterior și a coronamentului cu scarificatorul pe tronsoane și în straturi (trepte de înfrățire); nu se admit plombări ale taluzurilor, chiar dacă se scarifică taluzul, pentru a evita ca plomba să cadă datorită diferențelor de grad de compactare;
- încărcarea în autobasculantă și transport pământ;
- efectuarea umpluturilor pentru realizarea cotei digurilor.

### **Corecții, săpături-umpluturi**

- în vederea realizării corespunzătoare a profilului digului se execută săpături manuale și împrăștieri locale în procent de aproximativ 10% din volumul de umplutură; nu se admit brese (întreruperi) la umpluturile din dig, compactarea urmând a se realiza pe toată lungimea sectorului de dig început;
- udare cu autocisterna;
- reașternere strat vegetal - după realizarea umpluturii se așterne stratul vegetal rezultat din decopertare, după o prealabilă scarificare;
- compactarea stratului vegetal cu tavalug picior de oaie;
- nivelarea coronamentului;
- finisarea taluzurilor;
- îniebarea, cu sau fără udare, în funcție de umiditatea stratului vegetal.

### **Completari diguri erodate**

Pentru completarea digurilor erodate se vor realiza următoarele etape tehnologice:

- eliminarea vegetației de tufișuri, arbuști, arbori, tăierea pomilor și scoaterea rădăcinilor din noua ampriză a digului;
- pregătirea terenului de fundare prin decopertarea cu buldozerul a stratului vegetal pe o adâncime de 30 cm de pe ampriza/coronamentul digului și încărcarea și transportul acestuia în apropiere, pe o distanță de maximum 100 m în vederea refolosirii lui;
- împrăștierea stratului vegetal;
- verificarea cu atenție a suprafeței decopertate; se efectuează săpături în terenul de fundare (daca este necesar) în cazul în care se constată fisuri sau găuri în corpul digului, acestea se vor excava și reface urmat de pregătirea și compactarea corespunzătoare;
- săparea gropii de fundație;
- transportul pământului rezultat pe distanță de maximum 100 m în vederea refolosirii lui;
- compactarea patului săpăturii;
- taluzarea în zona fostei gropi de fundație;
- încărcarea în autobasculantă și transport pământ;
- efectuarea umpluturilor pentru realizarea cotei digurilor.



Legătura între diguri, la capete, se va face tot cu trepte de înfrățire.

**Principalele etape tehnologice pentru realizarea consolidărilor de mal sunt:**

- procurare piatra brută;
- transportul la locul de punere în operă; se transportă cu mijloace auto pe distanță medie de 25 km;
- săpătură pentru pregătirea taluzurilor, înainte de realizarea componentelor consolidării;
- transportul volumului rezultat din săpătură cu autobasculanta la organizarea de șantier sau pe maluri, în vederea refolosirii lui pentru umpluturi, distanță de maximum 100 m;
- amenajarea taluzului acolo unde este cazul prin umpluturi cu material local rezultat din excavație;
- așternerea stratului de geotextil cu rol drenant pe taluz și ampriză;
- realizarea și pozarea saltelei fascine;
- umpluturile se vor executa cu balast local rezultat din excavație.

**Principalele etape tehnologice pentru realizarea pragurilor de fund**

- procurare anrocamente;
- transportul la locul de punere în operă pe distanță medie de 25 km;
- excavații în vederea pregătirii fundației lucrării. Materialul rezultat se încarcă în mijloace auto și se transporta pe distanță medie de 200 m în vederea refolosirii lui la umpluturi;
- se așterne un strat de geotextil cu rol drenant;
- realizarea pragului din anrocamente pe un strat de balast de 10 cm, care se așterne pe geotextilul menționat anterior (rolul stratului de balast este de suport pentru anrocamentele pragului și pentru a evita ruperea geotextilului cu colțurile anrocamentelor).

Pentru execuția lucrărilor este recomandată folosirea utilajelor de dimensiuni mai reduse, cu motoare ecranate acustic, pentru a menține la un nivel acceptabil zgomotul produs și cu performanță bună în ceea ce privește emisiile atmosferice rezultate din arderea combustibililor.

## 5.8 DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR

În etapa de analiză a potențialelor măsuri de protecție împotriva inundațiilor au fost studiate și efectele lucrărilor de împădurire prevăzute în planurile ROMSILVA. În acest moment,

propunerea unor lucrări de tipul celor de împădurire în alte zone decât cele deja incluse în planurile de împădurire ale ROMSILVA nu beneficiază de mecanismele instituționale necesare pentru a putea fi realizate.

Una dintre cele mai dificile situații în procedura de obținere a acordului de mediu este specifică proiectelor de infrastructură propuse spre finanțare prin Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020, în sensul în care finanțarea este condiționată de obținerea acordului de mediu, într-o etapă în care proiectul propus dispune de informații la un nivel de detaliu specific unui studiu de fezabilitate, în condițiile în care pentru o evaluare a impactului asupra mediului corespunzătoare, obiectivă, cu un grad ridicat de certitudine sunt necesare informații precise, de detaliu, ale proiectului. Pe parcursul procedurii de mediu, în vederea obținerii informațiilor actualizate privind modul de realizare a lucrărilor, ocuparea terenului și alte detalii aferente în special etapei de execuție a lucrărilor s-a păstrat o legătură constantă între proiectantul lucrărilor, beneficiarul investiției și evaluatorul de mediu.

## 5.9 MATRICEA DE IMPACT AL PROIECTULUI PROPUȘ

În cele ce urmează este prezentată matricea de impact al proiectului propus asupra factorilor de mediu. Aceasta redă de manieră sintetică impactul lucrărilor propuse prin proiect asupra factorilor de mediu, putând fi urmărit efectul asociat fiecăreia dintre lucrărilor propuse prin proiect asupra factorilor de mediu.

Tabel 22. Matricea de impact si proiectului proiectului propus

Obiect	UAT	Lucrare propusă	Caracteristici	Impact potențial asupra factorilor de mediu					
				Apă	Aer	Sol/Subsol	Populație	Biodiversitate	Peisaj
1	Orașul Ocna Mureș	ST1.1 Supraînălțare dig existent	90 m	0	-1	-2	3	0	0
		ST1.2 Prism din anrocamente (mal stâng)	1700 m	-1	-1	-1	2	-2	-1
		ST1.3 Reabilitare și readucere la cotă parapet	1530 m	0	-1	-1	2	-1	1
		Supraînălțare drum existent	70 m	0	-1	1	1	-1	0
2	Municipiul Blaj, localitatea Blaj	ST2.1 Supraînălțare dig existent	8775 m	0	-1	-2	3	-1	0
		ST2.4 Pereu rostuit din piatră	4910 m	-1	-1	-2	2	-2	-2
		ST2.5 Supraînălțare parapet	700 m	0	-1	-2	2	-1	-2
		ST2.6 Parapet din beton	860 m	-1	-1	-2	2	-1	-2
		ST2.7 Prism din anrocamente	7390 m	-2	-1	-1	1	-2	-1
		ST2.8 Timpan încastrare dig mobil	8 buc	0	-1	-1	1	0	-1
		ST2.9 Refacere subtraversare	15 buc	0	-1	-1	1	0	1
		Supraînălțare drum existent		0	-1	0	1	0	0
	Asigurare secțiune de scurgere și înlăturare obstacole Valea Vezei	1150 m	1	0	0	2	-2	1	
	Municipiul Blaj, localitatea Tiur	ST2.1 Supraînălțare dig existent	175 m	0	-1	-2	3	0	0
		ST2.2 Aducere la cotă dig	1730 m	0	-1	-2	3	-1	1
		ST2.4 Pereu rostuit din piatră	1475 m	-2	-1	-1	2	-2	-2
		ST2.7 Prism din anrocamente	1000 m	-1	-1	-1	1	-2	-1
Asigurare secțiune de scurgere și înlăturare obstacole Valea Tiur		1000 m	1	0	0	2	-1	1	
3		ST3.1 Supraînălțare dig existent	4870 m	0	-1	-2	3	-1	0

Obiect	UAT	Lucrare propusă	Caracteristici	Impact potențial asupra factorilor de mediu					
				Apă	Aer	Sol/Subsol	Populație	Biodiversitate	Peisaj
Comuna Vințu de Jos, localitatea Vurpăr		ST3.4 Prag de fund din anrocamente (Valea Vințului)	12 buc	-1	-1	-2	1	-1	0
		ST3.5 Pereu zidit (Valea Vințului)	5110 m	-2	-1	-2	2	-2	-2
		ST3.6 Prism din anrocamente	2675 m	-1	-1	-1	1	-2	-1
		ST3.7 Prag de cădere h=0,4 m (Valea Vințului)	4 buc	-2	-1	-2	1	-1	-2
		Amenajare albie Valea Vințului	2100 m	-2	0	-1	2	-1	-1
Comuna Vințu de Jos, localitatea Vințu de Jos		ST3.1 Supraînălțare dig existent (pe Afluent 1)	880 m	0	-1	-2	3	-1	0
		ST3.1 Supraînălțare dig existent	3400 m	0	-1	-2	3	-1	0
		ST 3.1.1 Dig nou din material local	740 m	0	-1	-2	3	-1	-1
		ST3.3 Parapet h=0,50-2,0 m din zidărie (pe Afluent 1)	300 m	-1	-1	-2	2	-1	-2
		ST3.5.1 Protecție antierozională taluz dig/pereu zidit	2355 m	0	-1	-2	2	-2	-1
		ST3.6 Prism din anrocamente	940 m	-1	-1	-1	1	-2	-1
		Amenajare albie Valea Pianu	1250 m	-2	0	-1	2	-2	-1
		Amenajare albie Afluent 1	850 m	-2	0	-1	2	-2	-1
Comuna Șibot, localitate Șibot		ST3.1 Supraînălțare dig remuu (Pârâul Cugir)	950 m	0	-1	-2	3	-1	0
		ST3.1 Supraînălțare dig	1600 m	0	-1	-2	3	-1	0
		ST3.1.2 Dig nou din pământ stabilizat	960 m	0	-1	-2	3	-1	0

Obiect	UAT	Lucrare propusă	Caracteristici	Impact potențial asupra factorilor de mediu					
				Apă	Aer	Sol/Subsol	Populație	Biodiversitate	Peisaj
		ST3.5 Refacere protecție antierozională taluz dig (Pârâul Cugir)	1100 m	0	-1	1	1	-1	1
	Comuna Șibot, localitatea Sărăcsău	ST3.1 Supraînălțare dig existent	1280 m	0	-1	-2	3	-1	0
		ST3.2 Timpan încastrare dig mobil	2 buc	0	-1	-1	1	0	-1
		Dig mobil (în dotarea titularului)	1 buc	0	0	0	2	0	0
4	Comuna Iliă, localitatea Iliă	ST4.1 Supraînălțare dig existent	3735 m	0	-1	-2	3	-1	0
		ST4.2 Aducere dig la cotă	1300 m	0	-1	-2	3	-1	1
		ST4.4 Reabilitare și aducere la cotă parapet	610 m	-1	-1	-1	2	-1	1
		ST4.5 Prism din anrocamente	2700 m	-1	-1	-1	1	-2	-1
		ST4.7 Timpan încastrare dig mobil	4 buc	0	-1	-1	1	0	-1
		ST4.11 Refacere subtraversare	11 buc	0	-1	-1	1	0	1
		Dig mobil (în dotarea titularului)	2 buc	0	0	0	2	0	0
	Comuna Iliă, localitatea Săcămaș	ST4.1 Supraînălțare dig existent	840 m	0	-1	-2	3	-1	0
		ST4.2 Aducere dig la cotă	80 m	0	-1	-2	3	-1	1
		ST4.6 Supraînălțare zid existent	120 m	0	-1	-1	2	-1	-1
		ST4.7 Timpan încastrare dig mobil	4 buc	0	-1	-1	1	0	-1
		ST4.8 Palplanșă sintetică	290 m	0	0	-1	1	0	-1
		ST4.9 Pereu zidit h=2 m	985 m	-2	-1	-2	2	-1	-2
		ST4.10 Zid de sprijin h=2 m	3340 m	-2	-1	-1	1	-1	-2
	Amenajare Valea Săcămaș	2300 m	-2	0	-1	2	-2	-1	

Obiect	UAT	Lucrare propusă	Caracteristici	Impact potențial asupra factorilor de mediu					
				Apă	Aer	Sol/Subsol	Populație	Biodiversitate	Peisaj
		Dig mobil (în dotarea titularului)	2 buc	0	0	0	2	0	0
	Comuna Iliia, localitatea Brâznic	ST4.1 Supraînălțare dig existent	870 m	0	-1	-2	3	-1	0
		ST4.10 Zid de sprijin h=2 m	3660 m	-2	-1	-1	1	-2	-2
		Amenajare Valea Brâznic	2100 m	-2	0	-1	2	-2	-1
5	Comuna Bârzava, localitatea Lalașinț	ST5.1 Supraînălțare dig	3050 m	0	-1	-2	3	-1	0
		ST5.2 Timpan încastrare dig mobil	2 buc	0	-1	-1	1	0	-1
		ST5.9 Supraînălțare drum	360 m	0	-1	-1	1	0	0
		Asigurare secțiune de scurgere și înlăturare obstacole pr. Lalașinț	1800 m	-1	0	-1	2	-1	1
		Dig mobil (în dotarea titularului)	1 buc	0	0	0	2	0	0
	Comuna Conop, localitatea Chelmac	ST5.1 Supraînălțare dig	3000 m	0	-1	-2	3	-1	0
		ST5.3 Canal din zidărie de piatră	440 m	-2	-1	-2	2	-2	-2
		ST5.9 Supraînălțare drum	600 m	0	-1	-1	2	0	0
		ST5.10 Subtraversare DN800	3 buc	0	-1	-1	2	0	0
	Comuna Ususău, localitatea Ususău	ST5.1 Supraînălțare dig	3110 m	0	-1	-2	3	-1	0
		ST5.2 Timpan încastrare dig mobil	8 buc	0	-1	-1	1	0	-1
		ST5.4 Prag de fund din anrocamente	3 buc (30 m)	-1	-1	-2	1	-1	-1
		ST5.5 Pereu zidit h=2 m	2280 m	-2	-1	-2	2	-2	-2
		ST5.7 Cădere h=0,4 m	3 buc (30 m)	-2	-1	-2	1	-1	-1
		Amenajare albie Pârâul Mare	1800 m	-2	0	-1	2	-1	-1





Obiect	UAT	Lucrare propusă	Caracteristici	Impact potențial asupra factorilor de mediu					
				Apă	Aer	Sol/Subsol	Populație	Biodiversitate	Peisaj
		Dig mobil (în dotarea titularului)	4 buc	0	0	0	2	0	0

Unde

Cod	Semnificația impactului
	Impact negativ semnificativ
	Impact negativ moderat
	Impact negativ redus
	Lipsă impact
	Impact pozitiv redus
	Impact pozitiv moderat
	Impact pozitiv semnificativ



## 6 MĂSURI PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI

În cadrul acestui capitol sunt prezentate măsurile propuse în vederea evitării, prevenirii și reducerii impactului potențial negativ al proiectului asupra factorilor de mediu atât în perioada de realizare a lucrărilor, cât și în perioada de funcționare a acestuia. Se precizează faptul că perioada de funcționare a proiectului nu asociază desfășurarea unor procese tehnologice și generarea unor emisii, eventualele surse de impact asupra mediului fiind legate de o eventuală degradare a lucrărilor și de mentenanța realizată în vederea asigurării stării de funcționare optime a acestora.

### 6.1 APĂ

În cadrul *Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă*, a fost realizată evaluarea impactului proiectului propus asupra stării corpurilor de apă și au fost stabilite măsurile de diminuare a impactului potențial. În vederea prevenirii și reducerii impactului asupra factorului de mediu apă **în perioada de realizare a investiției** vor fi luate următoarele măsuri:

- verificarea periodică a stării de funcționare a utilajelor în vederea evitării eventualelor disfuncționalități;
- gestionarea corespunzătoare a materiilor prime, respectarea arealelor de depozitare (depozitarea în aer liber, în spații închise) în funcție de starea fizică a materialelor folosite și de potențialul impact asupra mediului;
- amenajarea platformelor/spațiilor de depozitare a deșeurilor rezultate (deșeuri menajere, deșeuri de beton, folie de geotextil), astfel încât să fie evitat contactul cu componenta hidrică;
- întreținerea și menținerea într-o stare curată și permanent funcțională a containerelor sanitare.

Totodată, pentru ca impactul asupra corpurilor de apă să fie redus la minimum, se recomandă ca fronturile de lucru pe uscat să fie de maximum 100 m, iar cele din albie să nu depășească 50 m.

Alte condiții de realizare a lucrărilor:

- antreprenorul va delimita zona de lucru pentru a preveni/minimiza distrugerea suprafeței vegetale (exemplu: excavațiile vor fi executate cât mai aproape de dimensiunile și forma exactă a obiectivelor pentru care va fi necesară excavarea, fiind astfel afectat un volum minim de sol/subsol, respectiv vegetație);
- organizarea generală de șantier va fi localizată pe suprafața destinată, conform datelor furnizate de investitor, fără a ocupa suprafețe suplimentare;
- se interzice depozitarea de materialele de construcție și a deșeurilor în afara perimetrului organizărilor de șantier;
- toate suprafețele a căror înveliș vegetal a fost afectat, după dezafectarea investiției vor fi renaturate adecvat și redată folosinței lor inițiale;
- se interzice circulația autovehiculelor în afara drumurilor trasate pentru funcționarea șantierului (drumuri de acces, drumuri tehnologice), în scopul minimizării impactului de orice natură;
- programarea lucrărilor de intervenție în albiile cursurilor de apă astfel încât durata de timp să fie redusă la minim;
- evitarea pe cât posibil a executării lucrărilor pe ambele maluri ale râului în cadrul aceleiași secțiuni (cu excepția lucrărilor inevitabile din interiorul localităților);
- protecțiile antierozionale se vor realiza pe cât posibil cu soluții din materiale locale și vegetative;
- realizarea lucrărilor astfel încât să se păstreze caracteristicile naturale ale morfologiei albiei râurilor și a tendinței naturale de mobilitate a acesteia;
- reducerea /eliminarea riscurilor de poluare a apei în perioada execuției lucrărilor;
- refacerea zonei afectată de lucrări, prin readucerea terenului la starea inițială, refacerea protecțiilor vegetale se va face prin așternerea unui strat de sol fertil la suprafață și plantarea de specii locale.

În vederea prevenirii și reducerii impactului asupra factorului de mediu apă **în perioada de funcționare a investiției** vor fi luate următoarele măsuri:

- intervenția rapidă și remedierea urgentă a situațiilor de avarie a lucrărilor de protecție împotriva inundațiilor;
- monitorizarea periodică a stării de funcționare a lucrărilor executate pentru a interveni cât mai prompt în caz de degradare.

Pentru a urmări evoluția calității corpurilor de apă de suprafață o măsură complementară celor enumerate anterior este cea de monitoring de investigare adaptat presiunilor specifice corpurilor de apă, prevăzută și în PMBH Mureș 2015-2021.

## 6.2 AER

În **perioada de realizare a investiției** se vor lua următoarele măsuri preventive:

- delimitarea clară a arealelor de execuție a lucrărilor;
- reducerea vitezei de deplasare a autovehiculelor de transport la intrarea pe amplasament;
- pulverizarea apei pe amplasament pentru evitarea antrenării pulberilor fine de praf în atmosferă (în cazul verilor secetoase);
- depozitarea corespunzătoare a deșeurilor sub formă de pulberi pentru evitarea antrenării acestora în masele de aer.

În **perioada de funcționare investiției** se vor lua următoarele măsuri cu scopul eliminării surselor de poluare a aerului:

- reducerea vitezei de deplasare a autovehiculelor de transport utilizate în cadrul activităților de mentenanță;
- realizarea lucrărilor de mentenanță cu utilaje de capacitate redusă.

## 6.3 SOL/ SUBSOL

În ceea ce privește protecția solului și subsolului, nu vor fi realizate lucrări și dotări speciale. Se va avea în vedere adoptarea unor măsuri cu caracter preventiv. În vederea reducerii și prevenirii impactului asupra solului și subsolului în **perioada de realizare a investiției** se vor lua următoarele măsuri:

- amenajarea platformelor/spațiilor de depozitare a deșeurilor rezultate (deșeuri menajere, deșeuri de beton, etc), astfel încât să fie evitat contactul cu componenta edafică;

- evitarea contactului produselor petroliere (motorină, uleiuri minerale) cu solul, subsolul, prin verificarea periodică a stării de funcționare a utilajelor și echipamentelor utilizate, iar în cazul producerii unor astfel de scurgeri, luarea unor măsuri de îndepărtare a poluării (așternere rumeguș pentru împiedicarea infiltrării în sol, excavarea solului contaminat și eliminare prin firme specializate și autorizate);
- depozitarea temporară a solurilor de orice tip pe suprafața incintei apărată de dig și nu în afara ei, în toate arealele aflate în proximitatea sau pe teritoriul ariilor naturale protejate și în zonele unde bancheta dig-mal are o distanță mai mică de 20 de m.

Totodată, se va realiza reconstrucția ecologică în zonele unde terenul a fost afectat prin lucrările de excavare, depozitare materiale, staționare utilaje, organizarea de șantier, în scopul redării în circuit a terenului la categoria de folosință deținută inițial.

În vederea reducerii și prevenirii impactului asupra solului și subsolului în **perioada funcționare a investiției** se vor lua următoarele măsuri:

- intervenția rapidă în cazul constatării unor avarii ale lucrărilor realizate prin proiect, astfel încât acestea să nu ajungă la o stare avansată de degradare și să contamineze mediul edafic;
- evitarea contactului produselor petroliere (motorină, uleiuri minerale) cu solul, subsolul, prin verificarea periodică a stării de funcționare a utilajelor și echipamentelor utilizate;
- în cazul producerii unor astfel de scurgeri la utilajele de intervenție, luarea unor măsuri de îndepărtare a poluării (așternere de rumeguș pentru împiedicarea infiltrării în sol, excavarea solului contaminat și eliminare prin firme specializate și autorizate).

## 6.4 BIODIVERSITATE

**Măsuri constructive și organizatorice recomandate pentru etapa de realizare a lucrărilor:**

- utilitățile la frontul de lucru se asigură fără lucrări suplimentare;
- alimentarea cu energie electrică se face de la rețele existente sau de la un generator mobil;
- alimentarea cu apă se asigură de la rețele existente sau în sistem îmbuteliat;
- fiecare punct de lucru/organizare de șantier va fi dotată cu toalete ecologice mobile;

- fronturile de lucru vor fi marcate cu benzi reflectorizante și delimitate strict pentru a nu se extinde nejustificat în suprafețele învecinate;
- lucrările se vor realiza cu utilaje performante, silențioase și mai puțin poluante pentru mediu;
- alimentarea cu combustibil a utilajelor se va realiza conform normativelor în vigoare;
- se interzice circulația autovehiculelor în afara drumurilor trasate pentru funcționarea șantierului (drumuri de acces, drumuri tehnologice), în scopul minimizării impactului asupra speciilor de importanță comunitară;
- se recomandă reducerea vitezei de circulație pe drumurile balastate;
- se vor alege cele mai noi și performante utilaje care nu prezintă scurgeri de ulei/combustibil și la care emisia de noxe și consumul de carburant sunt mai scăzute;
- pentru prevenirea poluării apelor și solului, lucrările de întreținere a utilajelor se vor realiza în spații special amenajate conform prevederilor legale;
- deșeurile vor fi evacuate prin grija firmelor de specialitate; depozitarea temporară se va realiza la nivelul organizării de șantier, în spații special amenajate aflate la distanțe mai mari de 50 m de albia râurilor și pâraielor;
- se vor lua toate măsurile necesare pentru evitarea poluării factorilor de mediu sau afectarea stării de sănătate sau confort a populației ca urmare a activităților generatoare de praf și/sau zgomot, fiind obligatoriu să se respecte normele, standardele și legislația privind protecția mediului;
- deșeurile provenite din desfășurarea lucrărilor nu se vor incendia și vor fi preluate de un operator acreditat;
- deșeurile observate pe amplasamentul lucrărilor, suprapuse cu ariile naturale protejate, vor fi colectate și transportate în depozite conforme;
- eventualele exemplare ale unor specii de interes comunitar pentru conservare extrase accidental împreună cu agregatele minerale vor fi eliberate imediat în mediul lor natural, indiferent de dimensiune sau specie;
- se va avea în vedere restrângerea la minimum posibil a suprafețelor ocupate de organizarea de șantier;





- se vor respecta limitele impuse de Avizul de gospodărire a apelor;
- achiziționarea combustibililor corespunzători din punct de vedere calitativ;
- efectuarea regulată a reviziilor tehnice la mijloacele auto și utilaje, pentru ca emisiile să se încadreze în normele NRTA 4/1998;
- se vor amenaja toalete ecologice; beneficiarii vor asigura întreținerea acestora și vidanșarea regulată a lor, prin intermediul unei firme specializate.

Toate măsurile propuse conduc la prevenirea apariției punctelor de poluare în apă sau pe sol, cât și la menținerea efectelor proiectului în zonele permise de lucrări, fără a se extinde nejustificat în afara acestora.

**Măsurile generale propuse pentru prevenirea, reducerea oricăror efecte semnificative adverse asupra biodiversității sunt:**

- reconstrucția ecologică a zonelor afectate de lucrări (din diverse motive accidentale sau a organizărilor de șantier și parcaje) se va face cu respectarea tuturor normelor legale în vigoare și cu folosirea speciilor de plante specifice zonei;
- prismul de anrocamente vegetat se va realiza cu specii ripariene locale, autohtone;
- este interzisă plantarea sau semănarea ulterioară – în scop de regenerare – a unor specii care nu sunt elementele florei locale;
- în cazul producerii unei posibile poluări accidentale pe perioada activității, se vor întreprinde măsuri imediate de înlăturare a factorilor generatori de poluare și vor fi anunțate autoritățile responsabile cu protecția mediului;
- orice formă de recoltare, capturare, ucidere, distrugere sau vătămare a exemplarelor aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic este interzisă;
- deteriorarea și/sau distrugerea locurilor de reproducere ori de odihnă a păsărilor sălbatice, este interzisă;
- deșeurile menajere nu se vor depozita în locuri în care pot avea acces animalele sălbatice;
- desfășurarea lucrărilor va ține cont de perioadele sensibile ale speciilor pentru care s-au instituit ariile naturale protejate sau s-a determinat prezența pe amplasament; aceste perioade și recomandări sunt:

- 1 martie – 1 august: cuibăritul și creșterea puilor de păsări – vor fi interzise lucrările de eliminare a vegetației;
- 15 martie – 15 iulie: perioada de reproducere a amfibienilor – vor fi interzise lucrările din zonele umede sau accesul în zonele umede cu utilaje (ex: bălți temporare sau permanente);
- în cadrul perioadelor sensibile, personalul care va desfășura lucrările va limita folosirea utilajelor/aparatelor care produc zgomot;
- personalul nu se va îndepărta de frontul de lucru;
- la identificarea pe amplasament sau în proximitatea acestuia a puilor de mamifere sau păsări, aceștia vor fi lăsați în același loc în care au fost găsiți și zona se va asigura pentru a preveni atacurile câinilor hoinari, concomitent cu părăsirea zonei de către personal. Dacă se constată că puiul este abandonat (și nu doar pe o perioadă scurtă, tipic cervidelor) sau rănit, se vor contacta organizațiile care au obiect de activitate salvarea și reabilitarea animalelor sălbatice, avizate conform ANPM;
- recipientele cu substanțe lichide vor fi acoperite pentru a nu facilita pătrunderea nevertebratelor;
- săpăturile se vor realiza strict după proiectul lucrării, astfel minimizând efectul asupra nevertebratelor cu dezvoltare subterană;
- iluminarea pe timp de noapte se va face numai în zona de organizare de șantier și se va realiza cu dispozitive LED cu fasciculul îndreptat în jos pentru a nu atrage speciile nocturne de nevertebrate.

### ***Lutra lutra și Castor fiber***

- interzicerea tăierilor arborilor cu diametru mai mare de 20 cm;
- deteriorarea și/sau distrugerea locurilor de reproducere ori de odihnă este interzisă;
- sunt interzise lucrări de amenajare a văii Săcămaș în zona de confluență cu râul Mureș, pe o lungime de 400 m în amonte, datorită prezenței unui adăpost de castor;
- este interzis accesul în arii naturale protejate cu câini și lăsarea liberă a acestora pe toată perioada de desfășurare a lucrărilor;

- nu este permisă realizarea lucrărilor pe timpul nopții, perioada de activitate a vidrei și castorului;
- igienizarea cursurilor de apă din proximitatea și de pe amplasamentul lucrărilor, în special a celor în care s-a constatat prezența vidrei și castorului.

***Bombina bombina, Bombina variegata, Triturus cristatus, Lissotriton vulgaris ampelensis, Emys orbicularis***

- orice formă de recoltare, capturare, ucidere, distrugere sau vătămare a exemplarelor aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic este interzisă;
- deteriorarea și/sau distrugerea locurilor de reproducere este interzisă; în cazul distrugerii locurilor de reproducere aflate în afara perioadei active a amfibienilor, se recomandă săparea gropilor în proximitatea amplasamentului în zonele care permit menținerea apei; dimensiunile: 2-5 m<sup>2</sup> și 10-50 cm adâncime, suprafața totală a zonelor umede nou create va compensa suprafața de zone umede pierdute;
- desfășurarea lucrărilor va ține cont de perioadele sensibile ale speciilor pentru care s-a instituit aria naturală protejată sau s-a determinat prezența pe amplasament în perioada 15 martie – 15 iulie ca perioada de reproducere a amfibienilor; această măsură se va aplica în principal pe valea Săcămaș.

***Alcedo atthis, Ardea alba, Ardea cinerea, Phalacrocorax carbo, Anas platyrhynchos, Actitis hypoleucos, Tachybaptus ruficollis, Bucephala clangula, Anas penelope, Anas acuta, Pandion haliaetus, Fulica atra, Aythya ferina, Cygnus olor, Podiceps cristatus, Aegithalos caudatus***

- orice formă de recoltare, capturare, ucidere, distrugere sau vătămare a exemplarelor aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic este interzisă;
- este interzisă eliminarea vegetației în perioada 1 martie – 31 iulie, fiind perioada de cuibărit și creștere a puilor;
- renaturarea zonelor unde s-au făcut defrișări prin plantare de specii native, în perioada noiembrie – martie;

- inspecția arborilor înaintea realizării lucrărilor (mai ales lucrările de eliminare a vegetației) în vederea observării prezenței cuiburilor și a stadiului de ocupare;
- deteriorarea și/sau distrugerea locurilor de reproducere, odihnă sau cuibărit este interzisă;
- se recomandă utilizarea prismului de anrocamente vegetat în locul prismului de anrocamente clasic.

***Romanogobio kessleri, Rhodeus sericeus, Sabanejewia aurata balcanica, Aspius aspius, Barbus meridionalis***

- orice formă de recoltare, capturare, ucidere, distrugere sau vătămare a exemplarelor aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic este interzisă;
- lucrările în albie în timpul perioadei de reproducere se vor realiza după un program de execuție a lucrărilor riguros sectorizat, astfel încât perturbarea generată să fie minimă (nu se vor realiza lucrări submerse) în perioada aprilie – mai;
- conservarea calității apei prin evitarea poluării fecalo – menajere, precum și prin interzicerea deversării deșeurilor de orice natură;
- renaturarea zonelor unde s-au făcut defrișări prin plantare de specii native, în perioada noiembrie – martie;
- deteriorarea și/sau distrugerea locurilor de reproducere este interzisă;
- orice barieră transversală (temporar sau permanent) realizată pe cursul de apă și care împiedică deplasarea speciilor de pești amonte-aval va avea montată o rampă de deplasare pentru pești;
- eventualele exemplare ale unor specii de interes comunitar pentru conservare extrase accidental împreună cu agregatele minerale vor fi eliberate imediat în mediul lor natural, indiferent de dimensiune sau specie;
- se recomandă utilizarea prismului de anrocamente vegetat în locul prismului de anrocamente clasic;
- pentru lucrările din albie de genul prismului de anrocamente, ziduri de sprijin sau parapeti, se recomandă utilizarea batardoului sau realizarea lucrărilor în perioadele cu ape mici;

- nu se vor deschide fronturi de lucru mai lungi de 150 m în afara ariilor naturale protejate, sau de 100 m pentru lucrările suprapuse cu arii naturale protejate.

Măsurile vor fi implementate în perioada de execuție și monitorizarea lor se va face în aceeași perioadă. Responsabil de implementare: responsabil de proiect, responsabil de mediu, expert biolog/ecolog.

**Măsuri pe termen scurt:** se recomandă ca, înainte de exploatare să se inspecteze amplasamentul și să se pună în evidență prezența diferitelor specii pentru a se evita deranjul acestora.

#### **Măsuri pe termen mediu și lung:**

Pentru monitorizarea speciilor din aria de implementare a proiectului se va ține cont de:

- monitorizarea faunei pe perioada de amenajare – exploatare;
- monitorizarea speciilor în funcție de sezon;
- calendarul de implementare a proiectului;
- Regulamentul și Planul de management aprobat al ariilor naturale protejate;
- respectarea prevederilor avizului/avizelor custozilor/administratorilor de arii protejate;
- eliminarea speciilor invazive (salcâm – *Robinia pseudoacacia*, amorfă – *Amorpha fruticosa*, arțar american – *Acer negundo*, cenușer – *Ailanthus altissima*, oțetar – *Rhus typhina*) de pe amplasamentul lucrărilor aflate în arii naturale protejate.

**Măsuri de reducere a impactului în perioada de operare:** monitorizarea și eliminarea permanentă a vegetației lemnoase de pe corpul digurilor.

#### **Măsuri de refacere, la dezafectare**

- nu se impun astfel de măsuri, într-un viitor previzibil, fiind propuse a avea o durată de viață de 30-50 de ani;

- singura măsură de refacere care se impune este cea referitoare la organizările de șantier, care se vor readuce la starea inițială, iar în cazul în care sunt necesare supraînsămânțări, acestea se vor realiza cu specii din flora locală;
- nu este permisă introducerea de specii alohtone, ex: salcâm – *Robinia pseudoacacia*, amorfă – *Amorpha fruticosa*, arțar american – *Acer negundo*, oțetar fals – *Ailanthus altissima*, oțetar – *Rhus typhina*, glădiță – *Gleditsia triacanthos*.

Eșalonarea perioadelor în care se poate implementa proiectul, coroborate cu perioadele de reproducere, migrație, ale speciilor de interes comunitar și perioadele de vegetație, astfel încât impactul să fie minim, în cadrul ariilor naturale protejate

Perioada de realizare a activităților – verde

Perioada în care sunt interzise lucrările – roșu

Tabel 23. Eșalonarea perioadelor în care se poate implementa proiectul

Luni/an	ian	feb	mar	apr	mai	iun	iul	aug	sep	oct	noi	dec	Alte restricții
<b>Grup</b>													
<b>Amfibieni</b>			*	*	*	*	*						
<b>Pești</b>				***	***								
<b>Mamifere</b>													
<b>Păsări</b>				**	**	**	**						
<b>Plante</b>													
<b>Nevertebrate</b>													
<b>Habitat</b>				**	**	**	**						

\*lucrările care afectează zonele umede (bălți, canale și altele)

\*\*eliminarea vegetației

\*\*\*lucrări submerse

## 6.5 PEISAJ

Având în vedere că valoarea vizuală și estetică a peisajului este dată de combinarea unor factori de structurare, respectiv relieful, clima, hidrografia, vegetația, fauna, factorul antropic, toate



măsurile pentru reducerea impactului asupra peisajului se suprapun cu măsurile propuse pentru ceilalți factori de mediu menționați anterior.

**Măsurile propuse pentru prevenirea, reducerea oricaror efecte semnificative adverse asupra mediului sunt:**

- se vor alege cele mai noi și performante utilaje care nu prezintă scurgeri de ulei/combustibil și la care emisiile de noxe și consumul de carburant sunt mai scăzute;
- pentru prevenirea poluării apelor, efectuarea lucrărilor de întreținere a utilajelor se va realiza la ateliere de specialitate;
- deșeurile vor fi evacuate prin grija firmelor de specialitate; depozitarea temporară se va realiza la nivelul organizării de șantier, în spații special amenajate aflate la distanțe mai mari de 50 m de albia râurilor și pâraielor;
- se vor lua toate măsurile necesare pentru evitarea poluării factorilor de mediu sau afectarea stării de sănătate sau confort a populației ca urmare a activităților generatoare de praf și/sau zgomot, fiind obligatoriu să se respecte normele, standardele și legislația privind protecția mediului;
- deșeurile provenite din desfășurarea lucrărilor nu se vor incendia și vor fi preluate de un operator acreditat;
- deșeurile observate pe amplasamentul și în proximitatea lucrărilor, indiferent de suprapunerea cu arii naturale protejate, vor fi colectate și transportate în depozite conforme;
- nu este permisă realizarea lucrărilor pe timpul nopții, perioada de activitate a vidrei;
- monitorizarea zonelor umede și inundabile în vederea observării fenomenului de depozitare neconformă a deșeurilor;
- fronturile de lucru să fie deschise pe maximum 100 m pe uscat și 50 m în albia minoră;
- lucrările de decolmatare se vor realiza fără modificarea lățimii și adâncimii albiei, doar pentru realizarea lucrărilor de consolidare sau a pragurilor;
- odată ce lucrările au fost încheiate, la nivelul fiecărui amplasament, se vor elimina toate resturile de materiale și eventualele deșeuri, astfel încât suprafețele de teren să fie complet igienizate și plăcute din punct de vedere estetic.

Suprafețele de teren afectate de realizarea lucrărilor vor fi aduse la starea inițială.

## 6.6 MEDIU SOCIAL ȘI ECONOMIC

Măsurile de reducere sau prevenire a impactului asupra componentei umane în **etapa de realizare a proiectului** sunt:

- desfășurarea activităților pe timp de zi;
- limitarea vitezei utilajelor de transport a materialelor pentru diminuarea zgomotului;
- dotarea utilajelor cu motoare ecranate acustic;
- verificarea periodică a stării de funcționare a utilajelor și echipamentelor de pe amplasament;
- delimitarea și marcarea corespunzătoare a zonelor de lucru unde accesul populației este interzis;
- colectarea și depozitarea zilnică a deșeurilor generate din lucrările de excavare în afara zonelor de acces al populației;
- obținerea acordului autentificat al tuturor proprietarilor de teren afectați temporar de desfășurarea lucrărilor propuse;
- depozitarea corespunzătoare a materiilor prime și a materialelor utilizate zilnic doar pe amplasamentul lucrărilor pe durata timpului de lucru și transportul acestora pe amplasamentul organizărilor de șantier pe timpul perioadelor nelucrătoare.

Pentru a preveni impactului negativ asupra componentei umane în **etapa de funcționare a investiției** sunt propuse următoarele măsuri:

- verificarea stării de funcționare a lucrărilor realizate;
- intervenția rapidă în cadrul constatării unor disfuncționalități la lucrările realizate.

În ceea ce privește desemnarea zonelor umede și afectarea temporară sau definitivă a oricăror terenuri prin alte investiții ale proiectului, va fi obținut acordul autentificat al proprietarilor de teren afectați de realizarea lucrărilor.

## 6.7 PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI ȘI VIBRAȚIILOR

În ceea ce privește protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor, nu vor fi realizate amenajări speciale. Se va avea în vedere adoptarea unor măsuri cu caracter preventive. Principalele măsuri de prevenire și reducere a zgomotului și vibrațiilor **în perioada de realizare** a proiectului propus sunt:

- utilizarea unor utilaje dotate cu motoare ecranate acustic;
- desfășurarea activităților doar pe timp de zi;
- manipularea materialelor de construcție în condiții de atenție sporită, în special la operațiunile de descărcare a acestora;
- limitarea vitezei utilajelor de transport pentru diminuarea nivelului de zgomot și de vibrații pe amplasamente și în vecinătăți.

Odată cu finalizarea lucrărilor, sursele de zgomot vor fi înlăturate de pe amplasamente. Principalele măsuri de prevenire și reducere a zgomotului și vibrațiilor **în perioada de funcționare** a investiției sunt:

- limitarea vitezei autovehiculelor pentru diminuarea nivelului de zgomot și de vibrații pe amplasamente și în vecinătăți;
- utilizarea unor utilaje dotate cu motoare ecranate acustic.

## 7 METODE PREVIZIONATE UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI

În cadrul prezentului capitol sunt oferite informații cu privire la metodele utilizate pentru evaluarea impactului asupra factorilor de mediu în cadrul prezentului studiu, precum și programul de monitorizare recomandat pe parcursul realizării lucrărilor propuse prin proiect și post-execuție.

### 7.1 METODE UTILIZATE PENTRU EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU

Evaluarea impactului proiectului propus asupra factorilor de mediu a fost realizată prin aplicarea atât a unor metode de cercetare cu caracter general, precum metode observației

dirrecte și a observației indirecte, cât și a unor metode specifice de evaluare a impactului asupra mediului. În cele ce urmează sunt descrise etapele metodologice parcurse și tehnicile de evaluare a impactului asupra mediului utilizate în cadrul realizării prezentei documentații:

- studiul materialelor bibliografice și al rapoartelor disponibile cu privire la starea mediului la nivelul amplasamentului proiectului propus (ex. *Raport anual privind starea mediului în județele Alba, Hunedoara și Arad – 2018*, Inventarul Corine Land Cover – 2018, etc.);
- observații directe ale amplasamentelor vizate pentru realizarea proiectului propus în cadrul mai multor vizite în teren desfășurate în perioada ianuarie 2019 – ianuarie 2020, cu scopul evaluării stării actuale a factorilor de mediu și a inventarierii speciilor și habitatelor de interes comunitar din zona potențial afectată de proiectul propus;
- analiza de evaluare a vulnerabilităților și a riscului la schimbările climatice a fost realizată în conformitate cu ghidul CE Non-paper *Guideline for Project Managers: Making vulnerable investments climate change resilient*;
- pentru evaluarea impactului proiectului propus asupra corpurilor de apă a fost folosită metodologia specifică de evaluare impusă prin Ordinul nr. 828/2019 privind aprobarea Procedurii și competențelor de emitere, modificare și retragere a avizului de gospodărire a apelor, inclusiv procedura de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă, a Normativului de conținut al documentației tehnice supuse avizării, precum și a Conținutului-cadru al Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă și prevederile Ghidului *Optional tool for WFD Compliance (JASPERS)*.
- pentru evaluarea stării actuale a comunităților acvatice și în special a speciilor de pești de interes comunitar și pentru estimarea impactului asupra acestora pe durata realizării proiectului propus și pe durata funcționării lucrărilor propuse prin proiect, în perioada octombrie – noiembrie 2019 au fost desfășurate activități de pescuit științific, ale căror rezultate sunt evidențiate în cadrul secțiunilor 3.5 și 4.4. Impactul asupra biodiversității, în special asupra biodiversității acvatice a fost studiat pornind de la situația din teren, respectiv de la efectivele speciilor de pești estimate în urma activităților de pescuit științific. Rezultatele acestor investigații au oferit și oportunitatea evaluării sub aspect calitativ a stării speciilor de pești.

- a fost de asemenea întocmită matricea de impact al proiectului propus, pentru a exprima de manieră sintetică impactul asociat fiecăreia dintre lucrările propuse asupra factorilor de mediu. Aceasta este prezentată în cadrul secțiunii 5.9 a prezentei documentații.

Raportul privind impactul asupra mediului a fost întocmit în conformitate cu prevederile îndrumarului emis de Agenția pentru Protecția Mediului Arad nr. 2592 din 26.02.2020 și a ținut cont de Ghidul JASPERS pentru evaluarea impactului asupra mediului – Lucrări pentru prevenirea și protecția împotriva inundațiilor.

Pentru realizarea unei evaluări a impactului asupra mediului, în special pentru componentele proiectului aflate pe teritoriul ariilor protejate pe care urmează a se desfășura proiectul, precum și asupra biodiversității din afara ariilor naturale protejate, pentru identificarea tipurilor de specii și habitate de interes comunitar, s-au realizat mai multe ieșiri pe teren, atât în perioada de activitate a speciilor, cât și în afara ei, în perioada ianuarie 2019 – ianuarie 2020 .

În cadrul ieșirilor în teren, fiecare observație asupra speciilor de faună de interes comunitar sau conservativ, s-a marcat cu aparatul GPS Garmin 64s, la fel și traseul parcurs de-a lungul obiectelor/obiectivelor de investiții. De asemenea, s-a folosit și camera foto Canon EOS 80D cu obiective 18-55 mm și 150-600 mm pentru a certifica prezența speciilor.

După analiza anexelor cartografice și a distribuției speciilor și habitatelor la nivel național și internațional, în analiza acestui studiu s-a avut în vedere și statutul de conservare a speciilor și habitatelor sau sensibilitatea acestora la elementele antropice și influența acestora asupra factorilor de mediu.

O atenție deosebită a fost acordată impactului asupra speciilor de pești, astfel că s-a făcut o inventariere a lor prin pescuit științific prin metoda pescuitului electric pe baza autorizației de pescuit științific nr. 21/30.10.2019 eliberată de către Agenția Națională pentru Pescuit și Acvacultură. S-au selectat zone de pescuit în ariile de interes pentru proiect, iar localizarea efectivă a stațiilor de pescuit a fost aleasă de experți, în teren. Aparatul de electronarcoză emite un curent slab ce amețește peștii pentru o scurtă perioadă de timp pentru a putea fi prinși și măsurați, astfel încât aceștia să revină în mediul natural cât mai repede. Peștii colectați se păstrează în vase cu apă până la realizarea activităților de inventariere, determinare a speciilor, completarea fișelor biologice ihtiologice. De asemenea, se ia în calcul și influența factorilor abiotici (naturali și antropici), ce vor putea fi observați, asupra speciilor de pești urmărite. Aceste activități

se realizează cu viteză mare, în așa fel încât peștii să nu fie stresați, iar după efectuarea măsurătorilor se eliberează înapoi în habitatul acvatic.

Pe baza datelor colectate și inventariate considerate date primare de teren se determină diversitatea ihtiofaunistică pe specii exprimată în abundența relativă pe stații. De asemenea au fost consultate articole de specialitate, în vederea evaluării impactului lucrărilor împotriva inundațiilor asupra habitatelor și speciilor și stabilirea unor măsuri de reducere a impactului în cunoștință de cauză. Pentru a se evalua impactul asupra stării de conservare a speciilor și habitatelor și a se înțelege mai bine de către persoanele/specialiștii aflați în procedura de autorizare de mediu, dar și de către public, s-au realizat 2 matrici de interpretare a semnificației impactului și de apreciere a magnitudinii lui, prin folosirea a 7 grupe de impact. Astfel, fiecărei specii de interes comunitar de pe lista de specii a formularului standard, i s-a stabilit un posibil impact în cadrul subcapitolelor prezentei documentații.

Prin prezentul studiu, s-a elaborat și un set de măsuri de conservare care sunt recomandate a se respecta/implementa pe toată durata de executare a lucrărilor, dar și după finalizarea acestora, în funcție de specificul zonei sau al lucrărilor. Măsurile au în vedere prevenirea sau reducerea efectelor negative. Printre categoriile de impact, s-a estimat și impactul rezidual care rămâne după implementarea măsurilor de prevenire/reducere a impactului asupra speciilor și habitatelor de interes comunitar.

Impactul asupra speciilor și habitatelor a avut în vedere aria de distribuție a acestora, ecologia și etologia, amplasamentul proiectului, cerințele minime față de factorii de mediu, dar și studiile de specialitate sau opinia experților implicați în acest studiu.

## 7.2 MONITORIZARE

Pentru a asigura protecția factorilor de mediu pe durata execuției lucrărilor va fi realizată o monitorizare, cu scopul identificării eventualelor efecte negative, stabilirii măsurilor de diminuare a impactului până la îndeplinirea cerințelor ecologice specifice. Astfel, pe durata execuției lucrărilor, se vor avea în vedere următoarele aspecte:

- monitorizarea stării terenurilor atât în perimetrul organizării de șantier, cât și în zonele adiacente;

- control permanent al stării de funcționare a utilajelor și echipamentelor tehnologice, realizarea periodică a reviziilor și verificărilor acestora, conform prevederilor cărților tehnice și instrucțiunilor furnizate de producător;
- evidența utilizării de substanțe chimice utilizate și a depozitării lor temporare;
- evidența tuturor deșeurilor utilizate (tip de deșeu, cod, stare fizică, cantitate generată/unitate de măsură, consumat în unitate, valorificat, evacuat la rampă) în conformitate cu HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor cu modificările și completările ulterioare;
- monitorizarea calității corpurilor de apă în perioada desfășurării proiectului și după dezafectarea șantierelor de lucru;
- instruirea periodică a personalului în vederea respectării prevederilor din acordul de mediu emis pentru acest obiectiv;
- informarea imediată a autorității teritoriale pentru protecția mediului cu privire la modificările față de acordul de mediu, sau orice incident care poate avea efecte negative asupra mediului înconjurător;
- instruirea corespunzătoare a personalului privitor la prevederile SSM, apărare împotriva incendiilor.

Monitorizarea vegetației și a florei se va face, desigur, în funcție de specificul zonei și a perioadei de vegetație. Aceasta implică în special ieșiri în perioada de implementare a proiectului, dar și post-implementare. Ieșirile în teren (două-trei) se vor realiza în perioada aprilie-iulie, perioada optimă de studiu pentru majoritatea categoriilor de specii și habitate. De asemenea, sunt necesare observații în teren (cel puțin două) în perioada august-octombrie pentru cele care înfloresc toamna. În acest fel vom avea o imagine suficient de clară asupra vegetației și florei din zonă.

De asemenea, monitorizarea florei se va face ținând cont de prezența speciilor invazive pe întreaga perioadă de realizare a activității. Se vor observa zonele în care au rămas pe picior arborii sau tufărișurile invazive și a lăstarilor nou apărute în teritoriile cu soluri nude sau lucrări recente. Monitorizarea propagării speciilor invazive se va realiza pe perioada post-implementare timp de 3 ani. Dacă se observă prezența lor, se vor implementa măsuri pentru eliminare.



Monitorizarea cursului de apă prin prisma impactului asupra speciilor de pești (din cauza lucrărilor în albie) este necesară pentru a stabili exact impactul proiectului asupra ihtiofaunei, cât și capacitatea de revenire a acesteia în urma finalizării lucrărilor și implementarea măsurilor de prevenire/reducere a efectelor negative. Perioada din an optimă pentru derularea activității este martie – septembrie, excepțional mergând până în octombrie – noiembrie dacă temperatura o permite.

Pentru insecte, amfibieni și reptile, sunt suficiente 4-5 ieșiri în teren, în perioada martie – august și se va avea în vedere în principal zonele umede astfel încât să fie suspendate activitățile care pot afecta reproducerea amfibienilor și reptilelor. Zonele umede se referă în acest caz la bălți temporare și permanente, canale, râuri și pâraie cu viteze de scurgere mai mici, care pot fi afectate de lucrări, fie prin excavarea malului sau decolmatare sau aflate de-a lungul drumurilor tehnologice sau de acces pe amplasament.

Pentru păsări sunt necesare ieșiri lunare pe întreg traseul cursurilor de apă pentru a putea surprinde dinamica sezonieră a populațiilor a acestor specii, aici intrând perioadele de cuibărit și creștere a puilor, de migrație, iernat sau observații asupra prezenței speciilor rezidente pe tot anul. Este necesară monitorizarea păsărilor și a cuiburilor pentru a limita/opri distrugerea cuiburilor înainte de momentul eliminării vegetației, pe toată perioada de cuibărit. Perioada aleasă pentru monitorizare este în timpul de implementare a activităților proiectului.

Mamiferele vor fi monitorizate în primul rând în timpul iernii, pentru a permite observarea urmelor acestora, fiind perioada optimă de realizat a observațiilor. Deplasări frecvente ale expertului biolog se vor face și în perioada de realizare a lucrărilor. Speciile de interes pentru activitate sunt vidra – *Lutra lutra* și castorul – *Castor fiber*. Monitorizarea se va realiza în perioada de implementare a proiectului și este necesară pentru observarea adăposturilor speciei, care în perioada de vegetație sunt mai greu de observat. Dacă se vor observa adăposturi/galerii noi ale speciilor de interes (sau alte specii de mamifere), observația va fi anunțată gestionarului ariilor naturale protejate, iar lucrările vor fi oprite pe o distanță de 200 m amonte și aval până când biologia și etologia speciei o permit.

De asemenea, se recomandă pregătirea înaintea ieșirilor pentru monitorizare a unor fișe de observare pentru fiecare grup de specii/habitate de interes comunitar și completarea acestora

În momentul observărilor. Fișele de observație vor avea și un câmp cu impactul/amenințările identificate asupra obiectivelor de interes.

Mai mult, este recomandată analiza integrată a datelor colectate cu ocazia monitorizării speciilor acvatice (pești, nevertebrate, vidră și castor) și a stării habitatelor ripariene cu a indicatorilor monitorizați de către Beneficiar pentru evaluarea stării ecologice a corpurilor de apă (faună piscicolă, macronevertebrate acvatice, fitobentos, habitate ripariene, concentrație de oxigen etc.) prin Directiva-Cadru Apă.

Tabel 23. Perioade de monitorizare optime și sub-optime pentru specii și habitate de interes comunitar

Grup \ Luna	Ian.	Feb.	Mar.	Apr.	Mai	Iun.	Iul.	Aug.	Sep.	Oct.	Noi.	Dec.
<b>Plante și Habitate</b>												
<b>Mamifere</b>												
<b>Amfibieni</b>												
<b>Pești</b>												
<b>Nevertebrate</b>												
<b>Păsări</b>												

	Perioadă optimă de monitorizare
	Perioadă sub-optimă de monitorizare

Tabel 24. Program de monitorizare a biodiversității

Nr. crt.	Descriere obiectiv monitorizat	Etapă de implementare a proiectului/ Denumirea categoriei de lucrări	Perioada de monitorizare	Habitat/Specii abordate	Responsabil cu monitorizarea	Raportare către
1.	Specii de plante invazive	Perioada de execuție. După finalizarea lucrărilor timp de 3 ani	Tot anul	<i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> <i>Acer negundo</i> <i>Rhus typhina</i> <i>Ailanthus altissima</i>	Expert biolog/ecolog	Raport anual de monitorizare către APM Arad
2.	Specii de plante și habitate de interes comunitar	Perioada de execuție	Aprilie – iulie (optim), august – octombrie (suboptim)	Habitatele: 92A0	Expert biolog/ecolog	Raport anual de monitorizare către APM Arad
2.	Mamifere	Perioada de execuție	Tot anul, optim	<i>Lutra lutra</i> <i>Castor fiber</i>	Expert biolog/ecolog	Raport anual de monitorizare către APM Arad

Nr. crt.	Descriere obiectiv monitorizat	Etapă de implementare a proiectului/ Denumirea categoriei de lucrări	Perioada de monitorizare	Habitat/Specii abordate	Responsabil cu monitorizarea	Raportare către
			noiembrie - martie			
3.	Herpetofaună	Perioada de execuție	Martie – august	<i>Bombina bombina</i> , <i>Bombina variegata</i> , <i>Triturus cristatus</i> , <i>Emys orbicularis</i>	Expert biolog/ecolog	Raport anual de monitorizare către APM Arad
4.	Pești	Perioada de execuție După finalizarea lucrărilor timp de 3 ani	Martie – septembrie (optim), excepțion al și octombrie - noiembrie	<i>Romanogobio kessleri</i> , <i>Rhodeus sericeus</i> , <i>Sabanejewia aurata balcanica</i> , <i>Aspius aspius</i> , <i>Barbus meridionalis</i>	Expert biolog/ecolog	Raport anual de monitorizare către APM Arad
5.	Păsări	Perioada de execuție	Tot anul, optim aprilie - iulie	<i>Alcedo atthis</i> , <i>Ardea alba</i> , <i>Ardea cinerea</i> , <i>Phalacrocorax carbo</i> , <i>Anas platyrhynchos</i> , <i>Actitis hypoleucos</i> , <i>Tachybaptus ruficollis</i> , <i>Bucephala clangula</i> , <i>Anas penelope</i> , <i>Anas acuta</i> , <i>Pandion haliaetus</i> , <i>Fulica atra</i> , <i>Aythya ferina</i> , <i>Cygnus olor</i> , <i>Podiceps cristatus</i> , <i>Aegithalos caudatus</i>	Expert biolog/ecolog	Raport anual de monitorizare către APM Arad

Cu privire la monitorizarea stării apei, aceasta se va realiza în conformitate cu prevederile avizului de gospodărire a apelor. Conform *Studiului privind impactul asupra corpurilor de apă* realizat pentru proiectul propus, rețeaua de monitorizare de pe corpurile de apă identificate ca potențial afectate de proiectul propus este bine dezvoltată în prezent. Secțiunile din rețeaua de monitorizare sunt prezentate mai jos tabelar:

Tabel 25. Secțiuni de monitorizare pentru starea corpurilor de apă

Curs de apă/ cod corp de apă de suprafață	Anul monitorizării	Nume secțiune	Coordonate – WGS84		Program de monitorizare
PARAUL MARE, cod RORW 4.1.155_B1	2014	Dorgoș	21.847203334	46.0467505306	Supraveghere
SACAMAS, cod RORW4.1.129_B1	2015	Săcămaș	45.9183	22.67728	Supraveghere
SARBI (VORTA, BATRANA) si BAGARA, cod RORW4.1.128_B1	2015	Sârbi	45.940038	22.686958	Translatare
CUGIR (RAUL MARE), conf. Raul Mic - conf. Mures, cod RORW4.1.108_B3	2015, 2016, 2017	Șibot	45.94295	23.34715	Operațional
PIANUL (MARDILE) si GHENEA, cod RORW4.1.104_B1	2011	Vințu de Jos			Investigare
TARNAVA MARE, conf. Vorumloc - conf. Mures, cod RORW4.1.96_B7	2015, 2016, 2017	Blaj Mihalț	46.16235 46.16562	23.93922 23.71551	Operațional
MURES, conf. Dobra - conf. Soimos, cod RORW4.1_B9	2015, 2016, 2017	Săvârșin	46.00284	22.23415	Operațional
MURES, conf. Cerna - conf. Dobra, cod RORW4.1_B8	2015, 2016, 2017	Branișca – 2015 Ilia Pod – 2016, 2017	45.924151	22.6674	Operațional
MURES, conf. Aries - conf. Cerna, cod RORW4.1_B7	2015, 2016, 2017	Ocna – Mureș Alba iulia	46.3962 46.07426	23.87448 23.62213	Operațional

În urma discuțiilor cu ABA Mureș și având în vedere că rețeaua de monitorizare de pe corpurile de apă identificate ca potențial afectate de proiectul propus surprinde într-un mod clar impactul pe care investiția l-ar putea avea asupra stării acestora, se consideră că nu sunt necesare secțiuni noi în legătură strictă cu proiectul. Astfel, titularul va continua monitorizarea în secțiunile menționate în tabelul de mai sus a elementelor de calitate specifice tipului și tipologiei corpului de apă cu frecvența prevăzută de Directiva-Cadru Apă, preluată în legislația națională în Legea Apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare, datele de monitorizare obținute prin intermediul acestor secțiuni vor constitui date pentru perioada de execuție/post execuție a lucrărilor prevăzute a se executa.

## 8 DESCRIEREA EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/SAU DEZASTRE RELEVANTE PENTRU PROIECTUL ÎN CAUZĂ

În capitolele 4 și 5 ale prezentei documentații sunt prezentate toate sursele de impact potențial asociat proiectului propus atât în perioada de execuție a lucrărilor, cât și în cea de funcționare a acestora, este evaluat impactul asociat acestor surse sub aspectul caracterului direct sau indirect, al magnitudinii, extinderii, al complexității, reversibilității și al probabilității de producere. Având în vedere natura proiectului și localizarea acestuia, efectele potențial semnificative au fost cele legate de factorul de mediu apă (corpurile de apă) și de ecosistemele acvatice. Rezultatele *Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă* au relevat posibile forme de impact negativ asupra factorilor de mediu, care pot fi însă prevenite sau diminuate prin aplicarea unor măsuri de prevenire și de reducere a impactului.

Proiectul în sine reprezintă o modalitate de răspuns la creșterea vulnerabilității și a riscului la producerea inundațiilor la care sunt expuse arealele din bazinul hidrografic al Mureșului. Ținând cont de tipul lucrărilor propuse prin proiect, se apreciază că acesta nu prezintă o vulnerabilitate la producerea accidentelor majore sau a dezastrelor.

## 9 CONCLUZII

Ținând cont de evaluarea impactului asupra tuturor factorilor de mediu realizată în cadrul prezentului raport privind impactul asupra mediului, precum și de concluziile *Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă* și ale *Studiului de evaluare a vulnerabilității și riscului la schimbările climatice*, prin aplicarea tuturor măsurilor de prevenire și reducere a impactului prevăzute în cadrul prezentei documentații, se apreciază că proiectul propus va afecta factorii de mediu în limite acceptabile.

Realizarea unei monitorizări stricte a biodiversității pe durata execuției proiectului și după încheierea acesteia conform planului de monitorizare prezentat în secțiunea 7.2 a prezentei

documentații are rolul de a urmări efectele realizării lucrărilor propuse prin proiect atât pe durata execuției, cât și în perioada post-implementare și urmărește verificarea integrității factorilor de mediu, un aspect esențial în urmărirea efectelor pe termen scurt și mediu ale unui astfel de proiect. Monitorizarea riguroasă în etapa de execuție a lucrărilor are rolul de a pune în evidență eventuale forme de impact care depreciază calitatea factorilor de mediu în etapa execuției lucrărilor și permite adoptarea unor măsuri suplimentare de reducere a impactului asupra mediului pentru eventualitatea în care acestea se impun.

Observațiile din teren efectuate pentru realizarea prezentului raport de impact au avut un rol hotărâtor în estimarea impactului asupra speciilor, habitatelor sau siturilor de interes comunitar. Trebuie menționat că proiectul poate fi considerat de importanță locală/regională având în vedere obiectivul acestuia și anume prevenirea inundațiilor pentru zonele de intravilan de pe cursurile de apă implicate în proiect.

În cadrul studiului realizat pentru identificarea speciilor de pești și evaluarea impactului proiectului asupra acestora – în cadrul proiectului peștii sunt cea mai afectată componentă a biodiversității – datorită întinderii ridicate a amplasamentului lucrărilor și prin prisma faptului că majoritatea lucrărilor sunt supraînălțări de diguri, impactul proiectului asupra speciilor de pești este negativ nesemnificativ. Mai mult, pentru a preveni și reduce impactul negativ al proiectului pe anumite componente de mediu, prezentul raport de impact recomandă și implementarea unor măsuri pentru toate grupele taxonomice afectate sau factori de mediu.

Concluziile ce se desprind din studiul ihtiologic sunt următoarele:

- unele din amplasamentele proiectului propus, se află în interiorul unor arii protejate (stația Târnava Mare – Tiur - ROSCI0382 Râul Târnava Mare între Copșa Mică și Mihalt; stația Cugir – ROSCI0419 Mureșul Mijlociu – Cugir, stația Mureș – Ilia - ROSCI0373 Râul Mureș între Brănișca și Ilia; stația Lalașinț - ROSCI0064 Defileul Mureșului Inferior);
- cu excepția pârâului Valea Pianului (faună piscicolă bogată) și Valea Vințului (o singură specie identificată) celelalte pâraie (Brâznic, Săcămaș, Lalașinț și Ususău nu au populații piscicole stabile și nici curs de apă permanent;
- proiectul afectează în mică măsură specii de interes conservativ, prin deranjul produs de lucrări, pe perioada limitată a derulării acesteia.

- raportat la suprafețele malurilor râurilor și pâraielor lucrările afectează o suprafață mică din acestea;
- asociațiile vegetale identificate sunt relativ comune pentru zonele luate în discuție. Nu au fost observate asociații vegetale cu valoare conservativă ridicată;
- zonele luate în discuție sunt afectate de impactul antropic prin tăieri regulate ale vegetației lemnoase, aruncarea de deșeuri menajere, din construcții și zootehnice, pescuit recreativ fără respectarea prevederilor legale (cu echipamente interzise, pe perioada nopții sau în perioada de prohibiție).

#### **Realizarea proiectului:**

- nu va determina reducerea suprafețelor ocupate de habitate cu valoare conservativă;
- nu va determina reducerea suprafeței habitatelor de interes pentru unele specii de interes comunitar;
- poate exista un impact negativ, nesemnificativ, temporar asupra a cinci specii de pești (*Barbus meridionalis*, *Romangobio kessleri*, *Sabanejewia aurata balcanica*, *Aspius aspius*, *Rhodeus sericeus*);
- atenuarea pericolului de inundații sau acțiunea de eroziune a malurilor care ar avea ca efect direct generarea de alunecări de teren și punerea în pericol a așezărilor umane și de asemenea pierderea directă de habitate și specii prioritare într-o arie naturală protejată.

#### **Punând în balanță:**

- efectele negative nesemnificative pe termen limitat asupra speciilor de pești;
- efectele pozitive evidente pe termen lung asupra aceluiași specii prin realizarea proiectului.

**Din perspectiva principiilor dezvoltării durabile proiectul în discuție poate fi implementat întrucât nu afectează speciile de pești de interes conservativ.**

Global, celelalte grupe taxonomice vor fi și ele afectate în aceeași măsură (negativ nesemnificativ), existând totuși locații unde eliminarea vegetației ripariene produce impact negativ mai ridicat asupra habitatelor și speciilor de păsări, în locațiile propuse. Au fost propuse măsuri pentru reducerea impactului negativ și pentru aceste grupe, în principal prin interzicerea tăierii vegetației în perioada cuibăritului și creșterii puilor de păsări.



Prin implementarea măsurilor propuse, prin stricta supraveghere a lucrărilor în momentul realizării lor și prin monitorizarea biodiversității în tot acest timp, se poate implementa proiectul fără să existe extincții (locale sau generale) pentru niciuna dintre speciile de interes comunitar, conservativ sau neconservativ, scăderi ale biodiversității specifice sau pierderi semnificative de suprafețe a habitatelor de interes comunitar sau habitate potențiale pentru speciile mai sus amintite.

Conform *Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă*, **proiectul nu prezintă riscul apariției de efecte, respectiv nu prezintă riscul deteriorării stării corpurilor de apă, la nivel de element de calitate. Proiectul nu prezintă riscul apariției de efecte, respectiv nu poate împiedica îmbunătățirea stării corpurilor de apă, la nivel de element de calitate. Proiectul nu prezintă riscul apariției de efecte, respectiv nu poate împiedica atingerea obiectivelor relevante pentru zonele protejate.**

**Având în vedere aspectele precizate anterior, concluzionăm că proiectul propus afectează factorii de mediu în limite acceptabile și se recomandă emiterea acordului de mediu.**

## 10 REZUMAT NETEHNIC

### Descrierea proiectului propus

Proiectul propus se numește „Mărirea gradului de protecție împotriva inundațiilor în bazinul hidrografic Mureș, prin ridicarea clasei de importanță a infrastructurii existente de apărare”. Acesta este propus a se finanța prin **Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020**. Proiectul propus a fost conceput cu scopul mării gradului de protecție a populației la inundații în bazinul hidrografic al râului Mureș. Lucrările propuse prin proiect sunt complementare infrastructurii existente de protecție împotriva inundațiilor pe cursul de apă Mureș și pe afluenții acestuia pe suprafața județelor Alba, Hunedoara și Arad, în 8 unități administrativ-teritoriale. Obiectivele proiectului sunt: asigurarea înălțimilor de calcul și asigurarea incintelor apărate, protecția taluzurilor digurilor înspre apă în locurile cu distanțe foarte reduse ale banchetei dig-mal, protecția malurilor albiei minore pe sectoarele cu eroziuni active și pe sectoarele de curs cu banchetă dig-mal foarte redusă, prin consolidări de mal a căror înălțime respectă înălțimea

malurilor existente, stabilizarea talvegului la cote impuse și punerea în siguranță a consolidărilor de mal. De altfel, cea mai mare parte a lucrărilor propuse reprezintă în esență reabilitări ale lucrărilor existente sau aduceri la cotă ale acestora, prin dimensionarea lor la un debit cu probabilitatea de depășire de 1% în mediul rural și respectiv de 0,5% în mediul urban, astfel încât să fie menținută lunca inundabilă a Mureșului și să fie dat spațiu râului în afara arealelor cu populație expusă riscului la inundații. Proiectul propus prevede următoarele lucrări:

- Închiderea liniei de apărare: 46035 m (aducerea la cotă a digurilor existente, supraînălțarea digurilor existente, realizarea de diguri noi);
- Protecții antierozionale dig: 8085 m;
- Timpani încastrate dig mobil: 28 buc;
- Dig mobil: 14 buc;
- Refacere substraversare: 29 buc;
- Protecții antierozionale râu Mureș: 8015 m;
- Protecții antierozionale râu Târnava Mare: 8125 m;
- Amenajare albie afluenți: 11050 m;
- Protecții antierozionale afluenți: 17555 m;
- Praguri de cădere (h=0,4 m): 120 m;
- Praguri de fund: 150 m;
- Asigurare secțiuni de scurgere și înlăturare obstacole: 5150 m.

Faza de realizare a lucrărilor proiectului propus este estimată a se desfășura pe o perioadă de 24 de luni. Lucrările aflate pe sectoarele din arii naturale protejate vor fi realizate în afara perioadelor de maximă vulnerabilitate a speciilor și habitatelor de interes comunitar.

### Metodologii utilizate în evaluarea impactului asupra mediului

Evaluarea impactului asupra mediului s-a realizat în conformitate cu prevederile legislației în domeniul protecției mediului din România, fiind analizate sursele potențiale de impact, formele de impact asociate, dar și stabilite măsurile de reducere a acestuia pentru fiecare factor de mediu. În cadrul prezentului studiu, culegerea informațiilor privind starea actuală a factorilor de mediu s-a realizat în 2 faze:

- faza de birou, constând în studierea surselor bibliografice de specialitate, a rapoartelor privind starea mediului, a legislației din domeniul evaluării impactului asupra mediului, a ghidurilor și informațiilor relevante cu privire la evaluarea impactului asupra mediului pentru proiectele de protecție împotriva inundațiilor și cu privire la speciile și habitatele de interes comunitar situate pe teritoriul ariilor naturale protejate vizate prin studiu;
- faza de teren, constând în realizarea unor deplasări în vederea identificării potențialelor zone vulnerabile la producerea unui impact ca urmare a realizării proiectului propus și a funcționării acestuia.

*Studiul privind evaluarea impactului asupra corpurilor de apă* realizat în vederea evaluării impactului asupra corpurilor de apă, precum și *Studiul privind evaluarea vulnerabilității și a riscului proiectului propus la schimbările climatice*, care au stat la baza elaborării raportului privind impactul asupra mediului au fost elaborate în conformitate cu metodologiile specifice acestora, descrise detaliat în cadrul capitolului 7 al prezentei documentații. În cadrul aceluiași capitol au fost descrise pe larg și metodele folosite la elaborarea prezentei documentații.

#### Impactul prognozat asupra mediului și zonele în care se resimte acesta

Sursele de impact asociate proiectul propus sunt cele specifice lucrărilor de realizare a infrastructurii. Zgomotul, vibrațiile și emisiile atmosferice fugitive rezultate pe parcursul execuției lucrărilor reprezintă principalele surse de impact potențial negativ asupra mediului asociate proiectului. Lucrările vor fi efectuate în zona albiilor râurilor și pe malurile râurilor, acestea fiind zonele care resimt cel mai puternic impactul asociat execuției lucrărilor propuse prin proiect, împreună cu zona amplasamentelor organizărilor de șantier.

**Apa:** Natura investițiilor precum cele prevăzute prin proiectul propus manifestă atât forme de impact negativ asupra factorului de mediu apă, cât și de impact pozitiv. În cadrul acestor proiecte impactul negativ este de regulă asociat etapei de execuție a lucrărilor, specifică oricăror lucrări de infrastructură, în timp ce pe durata funcționării investițiilor propuse prin proiect, impactul asociat este unul pozitiv, contribuind la îmbunătățirea modalității de gestionare a resurselor de apă și la scăderea riscului de producere al inundațiilor.

**Aer.** În timpul realizării investițiilor, impactul asociat acestor surse de poluare este unul cu caracter direct, negativ nesemnificativ, pe termen scurt, reversibil, redus ca și complexitate și

extindere și cu probabilitate crescută de producere, iar în perioada de funcționare a investiției sursele de poluare a factorului mediu aer vor fi determinate doar în momentul producerii unor avarii la nivelul lucrărilor care să necesite intervenție.

**Sol și subsol.** Impactul asociat acestor surse de poluare este unul direct, negativ moderat, pe termen scurt și mediu, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate ridicată de producere. Modificările de natură fizică, rezultate din realizarea lucrărilor au un impact direct, reversibil, redus ca și complexitate, cu extindere mare și probabilitate mare de producere.

**Biodiversitate.** Proiectul se suprapune cu arii protejate. Impactul generalizat în timpul realizării lucrărilor îl constituie prezența personalului de lucru și a utilajelor care vor elimina cantități relativ mari de noxe și vor reprezenta surse de zgomot și vibrații. Acestea vor obliga speciile mobile să se deplaseze în zonele mai puțin afectate, cu o șansă de a apărea și mortalitatea speciilor mai puțin mobile sau captive în anumite habitate false (ex: amfibieni în gropile sau șanțurile create de roțile utilajelor).

**Peisaj.** Pe durata execuției lucrărilor, peisajul va fi afectat în sensul apariției pe traseele drumurilor a amenajărilor specifice organizărilor de șantier și a executării propriu-zise a lucrărilor.

După finalizarea lucrărilor și în timpul funcționării investiției, peisajul își va recăpăta aspectul inițial, dar nu în totalitate, în special, în zonele cu arii protejate unde cadrul natural era cel mai puțin alterat de factorii antropici.

**Zgomot și vibrații.** În perioada de execuție a lucrărilor, impactul asociat surselor de poluare sus menționate este unul direct, negative scăzut spre moderat, pe termen scurt sau mediu, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate ridicată de producere.

Factorii cei mai sensibili în raport cu realizarea lucrărilor sunt comunitățile acvatice și morfologia albiei, după aplicarea măsurilor de prevenire și de diminuare a impactului, efectele asociate perioadei de execuție a lucrărilor fiind situate în limite acceptabile.

### Măsuri de diminuare a impactului asupra mediului

Măsurile de prevenire sau de diminuare a impactului asupra mediului sunt prezentate exhaustiv în cadrul capitolului 6 al prezentei documentații. Acestea fac parte din mai multe categorii explicate în cele ce urmează:

- măsuri de prevenire a impactului asupra factorilor de mediu prin

- folosirea unor utilaje cu performanțe ridicate sub aspectul emisiilor atmosferice și al zgomotului generat;
  - asigurarea stării de funcționare optime a utilajelor pe durata execuției lucrărilor;
  - realizarea lucrărilor pe fronturi de lucru reduse, cu închiderea progresivă a acestora pe măsură ce lucrările sunt încheiate;
- măsuri de diminuare a impactului asupra mediului reprezentate de restricționări ale execuției lucrărilor în perioadele de maximă vulnerabilitate a florei și mai ales a faunei acvatice de pe cursurile de apă care fac obiectul proiectului;
  - gestionarea corespunzătoare a materiilor prime și auxiliare folosite la realizarea lucrărilor, precum și a deșeurilor generate pe parcursul execuției acestora.

#### Concluzii majore ale studiului și prognoza asupra calității vieții, standardului de viață și asupra condițiilor sociale și comunităților afectate de proiect

Proiectul propus a fost elaborat cu scopul măririi gradului de protecție împotriva inundațiilor în bazinul hidrografic Mureș, prin ridicarea clasei de importanță a infrastructurii existente de apărare împotriva inundațiilor, astfel încât să fie îndeplinite prevederile Directivei 2007/60/CE privind evaluarea și gestionarea riscului la inundații. În acest sens, populația actualmente expusă riscului la inundații va fi protejată ca urmare a realizării proiectului propus, contribuind astfel la creșterea standardului de viață în localitățile afectate de proiect.

Odată realizate, lucrările din proiect vor asigura protecție pentru un număr de 10849 locuitori, 6396 de locuințe, 2374 ha de teren agricol, 93,37 km lungime de infrastructură de transport, 30 de poduri/podețe și 2 obiective aparținând patrimoniului cultural.

Ținând cont de rezultatele evaluării formelor de impact asupra componentelor de mediu, putem afirma că proiectul propus va afecta factorii de mediu în limite acceptabile și va reprezenta un beneficiu major pentru comunitățile din zona proiectului.

## 11 BIBLIOGRAFIE

În vederea întocmirii prezentului raport privind impactul asupra mediului au fost studiate următoarele surse bibliografice:

1. Ghidul JASPERS pentru evaluarea impactului asupra mediului – Lucrări pentru prevenirea și protecția împotriva inundațiilor, <https://tinyurl.com/wl5wrej>;
2. Ghid privind inventarul emisiilor atmosferice poluante, publicat de Agenția Europeană de Mediu, ediția octombrie 2019, <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019>;
3. Ghidul solicitantului aferent axei prioritare 5, OS. 5.1. Reducerea efectelor și pagubelor asupra populației cauzate de fenomene naturale asociate principalelor riscuri accentuate de schimbările climatice, în principal de inundații și eroziune costieră, 2019;
4. Green approaches in river engineering. Supporting implementation to Green Infrastructure, 2017, <https://tinyurl.com/tfdjt2b>;
5. Guideline for Project Managers: Making vulnerable investments climate change resilient, <https://tinyurl.com/ty7skna>;
6. Inventarul Corine Land Cover, 2018, <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018>;
7. Îndrumarul privind problemele de mediu care trebuie analizate în raportul privind impactul asupra mediului și în studiul de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă, emis de Agenția pentru Protecția Mediului Arad prin adresa nr. 2592 din 26.02.2020;
8. Planul de management actualizat al bazinului hidrografic Mureș, 2015-2021, Administrația Națională Apele Române – Administrația Bazinală de Apă Mureș, <https://tinyurl.com/uawfezn>;
9. Planul de management al riscului la inundații Mureș, Administrația Națională Apele Române – Administrația Bazinală de Apă Mureș, <https://tinyurl.com/swxqfds>;
10. Planul de management al sitului Natura 2000 ROSPA0029 Defileul Mureșului Inferior și Dealurile Lipovei și al ariilor naturale protejate conexe ROSCI0064 Defileul Mureșului inferior și 2.526 Rezervația naturală Pădurea Pogoja, <https://tinyurl.com/tyzqcow>;

11. Planul pentru prevenirea, protecția și diminuarea efectelor inundațiilor în bazinul hidrografic Mureș, Administrația Națională Apele Române – Administrația Bazinală de Apă Mureș;
12. Raportul privind starea mediului în județul Alba, 2018, elaborat de Agenția pentru Protecția Mediului Alba;
13. Raportul privind starea mediului în județul Arad, 2018, elaborat de Agenția pentru Protecția Mediului Arad;
14. Raportul privind starea mediului în județul Hunedoara, 2018, elaborat de Agenția pentru Protecția Mediului Hunedoara;
15. Studiu de fezabilitate pentru proiectul „Mărirea gradului de protecție împotriva inundațiilor în bazinul hidrografic Mureș, prin ridicarea clasei de importanță a infrastructurii existente de apărare”, elaborat de către asocieria formată din SC EPMC Consulting SRL, SC Aqua Prociiv Proiect SRL și Universitatea Tehnică de Construcții București.

## 12 ANEXE

- Anexa 1. Îndrumarul nr. 2592/26.02.2020 emis de APM Arad;
- Anexa 2. Certificate de urbanism ale proiectului propus;
- Anexa 3. Plan de încadare în zonă a proiectului propus;
- Anexa 4. Planuri de situație ale proiectului propus;
- Anexa 5. Secțiuni-tip ale lucrărilor propuse prin proiect;
- Anexa 6. Inventarul suprafețelor propuse a fi împădurite în BH Mureș;
- Anexa 7. Zone natural inundabile propuse în vederea rezervării lor;
- Anexa 8. Metodologia privind eliminarea speciilor invazive de pe teritoriul ariilor naturale protejate;
- Anexa 9. Coordonatele STEREO 1970 ale proiectului propus.