



EVALUARE ADECVATĂ

ÎMBUNĂTĂȚIREA CONDIȚIILOR DE FUNCȚIONARE ÎN SIGURANȚĂ A ACUMULĂRII LEȘU, JUD. BIHOR

2023

Splaiul Independenței 294, Sector 6,
București, ROMANIA
Tel.: +4(021) 318 00 35
Fax: +4(021) 318 00 42
+4(021) 318 00 43
e-mail: office@aquaproiect.ro
<http://www.aquaproiect.ro>
J40/2518/1991; RO448510



Proiectat într-un Sistem de Management Integrat certificat conform ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO/IEC 27001, SA 8000



EVALUARE ADECVATĂ

ÎMBUNĂTĂȚIREA CONDIȚIILOR DE FUNCȚIONARE ÎN SIGURANȚĂ A ACUMULĂRII LEȘU, JUD.BIHOR

Beneficiar: **ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ „APELE ROMANE”
– ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ „CRIȘURI”**

Contract nr.: **04/22.02.2023.**

Proiect (număr intern): **4930**

Elaborator: **S.C. AQUAPROIECT S.A.**

Manager: **Ioana DRĂGAN**



Membru Directorat Tehnic Operațional:

Dr. Ing. Cătălin POPESCU

Șef proiect:

Ing. Petruța ISOHACHE

Colectiv de lucru:

Dr.ing.Olimpia MINTAȘ

Dr.ing.Gabriela Vicaș

Biolog Andrei TOGOR

dr. ecolog Marcel ȚÎBÎRNAC

Splaiul Independenței 294, Sector 6,
București, ROMÂNIA
Tel.: +4(021) 316 00 35
Fax: +4(021) 316 00 42
+4(021) 316 00 43
e-mail: office@aquaproiect.ro
<http://www.aquaproiect.ro>
J40/2518/1991; RO448510



Proiectat într-un Sistem de Management Integrat certificat conform ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO/IEC 27001, SA 8000



Asociația Română de Mediu 1998

Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care elaborează studii de mediu



Certificat ISO14001 nr. 205340/A/0001/UK/Ro



CERTIFICAT DE ATESTARE

Serla RGX nr. 238/31.05.2022

Valabil până la data de 31.05.2025 cu respectarea condițiilor înscrise pe verso⁽¹⁾

Se atestă **AQUAPROIECT S.A.** cu sediul în București, Splaiul Independentei, nr. 294, sector 6, CIF RO448510 ca **expert atestat - nivel principal** pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate de Comisia de atestare conform Procesului verbal nr. 21 din data 31.05.2022: **RIM-2, RIM-3, RIM-11a, RIM-11c, RIM-13b; RM-2, RM-3, RM-11c, RM-12, RM-13b; EA; EGSC; MB-----**



Președintele Comisiei de atestare

Ioan GHERHEȘ

TIPUL DE STUDIU: (RIM) Raport privind impactul asupra mediului; (RA) Raport de amplasament; (RM) Raport de mediu; (RS) Raport de securitate; (BM) Bilanț de mediu; (EA) Studiu de evaluare adecvată; (EGCA) Evaluarea și gestionarea calității aerului; (EGZA) Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental; (EGSC) Evaluarea și gestionarea schimbărilor climatice; (MB) Monitorizarea biodiversității

DOMENII DE ATESTARE: (1) Agricultură, silvicultură, piscicultură; (2) Industria extractivă; (3) Industria energetică; (4) Energie nucleară (5) Producerea și prelucrarea metalelor; (6) Industria mineralelor și a materialelor de construcții; (7) Industria chimică; (8) Industria alimentară; (9) Industria textilă, a pielăriei, a lemnului și hârtiei; (10) Industria cauciucului; fabricarea și tratarea produselor pe bază de elastomeri; (11-a) Infrastructura de transport (aerian, rutier, feroviar, naval - inclusiv porturi); (11-b) Infrastructura de gestionare a deșeurilor; (11-c) Infrastructura de gospodărire a apelor; (12) Turism și agrement; (13-a) Alte domenii - telecomunicații; (13-b) Alte domenii în care se dezvoltă proiectele enumerate la pct. 11 din anexa nr. 2 la Legea 292/2018

ARM
1998

Asociația Română de Mediu 1998

Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care elaborează studii de mediu



Certificat ISO14001 nr. 205340/A/01001/UK/RO



CERTIFICAT DE ATESTARE

Seria RGX nr. 196/13.04.2022

Valabil până la data de 13.04.2025 cu respectarea condițiilor înscrise pe verso⁽¹⁾

Se atestă doamna **Olimpia-Smaranda MINTAS** cu domiciliul în Oradea, str. Treboniu Laurian, nr.20, județul Bihor, CNP 2731104054661, ca **expert atestat - nivel principal** pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate de Comisia de atestare, conform Procesului verbal nr. 18 din data 13.04.2022: **RIM-1, RIM-2, RIM-3, RIM-5, RIM-6, RIM-11a, RIM-11c, RIM-12; RA-1, RA-3, RA-5, RA-6, RA-7, RA-8, RA-11b; RM-1, RM-2, RM-11b, RM-11c, RM-13b; BM-1, BM-2, BM-6, BM-8, BM-11b; EA; MB-----**

Președintele Comisiei de atestare,
Ioan GHERGHEȘ



TIPUL DE STUDII: (RIM) Raport privind impactul asupra mediului; (RA) Raport de amplasament; (RM) Raport de mediu; (RS) Raport de siguranță; (BM) Bilanț de mediu; (EA) Studiu de evaluare adecvată; (EGCA) Evaluarea și gestionarea calității aerului; (EGZA) Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant; (EGSC) Evaluarea și gestionarea schimbărilor climatice; (MB) Monitorizarea biodiversității

DOMENII DE ATESTARE: (1) Agricultură, silvicultură; (2) Industria extractivă; (3) Industria energetică; (4) Energie nucleară (5) Producerea și prelucrarea metalelor; (6) Industria mineralelor și a materialelor de construcții; (7) Industria chimică; (8) Industria alimentară; (9) Industria textilă, a pielăriei, a lemnului și hârtiei; (10) Industria cauciucului; fabricarea și tratarea produselor pe bază de elastomeri; (11-a) Infrastructura de transport (aerian, rutier, feroviar, naval - inclusiv porturi); (11-b) Infrastructura de gestionare a deșeurilor; (11-c) Infrastructura de gospodărire a apelor; (12) Turism și agrement; (13-a) Alte domenii - telecomunicații; (13-b) Alte domenii - domeniile în care se dezvoltă proiectele enumerate la pct. 11 din anexa nr. 2 la Legea 292/2018

(1) Cu cel puțin 30 de zile calendaristice înainte de expirarea termenului de valabilitate, titularul are obligația de a solicita emiterea unui nou certificat de atestare.

Înnoirea Certificatului de atestare se face urmând aceeași procedură de atestare și cu condiția prezentării dovezii parcurgerii, în fiecare an, pe durata de valabilitate a certificatului, a unei forme de pregătire profesională relevantă pentru tipul de studii în care se solicită un nou atestat.

Prezentul certificat își pierde valabilitatea în condițiile prevăzute de legislația în vigoare.

AR
1998

CUPRINS

Cuprins.....	3
I. INFORMAȚII PRIVIND PROIECTUL SUPUS APROBĂRII	5
a.) Prezentarea PP	5
a.1. Informații generale privind proiectul: denumirea, titular, scop și obiective;	5
a.2. Localizarea geografică și administrativă cu prezentarea pe hărți și prezentarea coordonatelor GIS, cu precizarea sistemului de coordoante utilizat (Pulkovo_1942_Adj_58_Stereo_70, STEREO 70 Dealul_Piscului_1970), conform metodologiei prevăzute în Anexa nr. 6B;.....	5
a.3. Justificarea necesității proiectului;.....	9
a.4. Descrierea ciclului de viață al PP-ului (construcție, operare, dezafectare) și a intervențiilor și activităților asociate fiecărei etape, precum și durata construcției, funcționării, dezafectării PP-ului și eșalonarea perioadei de implementare a PP;.....	13
a.5. Resursele naturale necesare implementării PP (preluare de apă, resurse regenerabile, resurse neregenerabile, altele) cu evidențierea celor care vor fi exploatate din cadrul ariilor naturale protejate Sit Natura 2000;	57
a.6. Informații privind producția care se realizează, informații despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice utilizate	58
a.7. Emisii de poluanți fizici, chimici și biologici generați de intervențiile și activitățile PP (poluanți atmosferici, zgomot, iluminat artificial, poluanți care pătrund în mediul acvatic, alte emisii);.....	59
a.7.1 Emisii atmosferice:.....	59
a.7.2 Emisii de poluanți în mediul acvatic	61
a.7.3 Emisii în sol și subsol	64
a.7.4 Zgomot și vibrații, cuantificare și estimare.....	64
a.7.5 Protecția ecosistemelor terestre și acvatice	67
a.7.6 Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public.....	67
a.8. Deșeuri generate de PP și modalitatea de gestionare a acestora;	68
a.9. Cerințele legate de utilizarea terenului, necesare pentru execuția PP (categoria de folosință a terenului, suprafețele de teren ce vor fi ocupate temporar/permanent de către PP, de exemplu drumurile de acces, tehnologice, ampriza drumului, șanțuri și pereți de sprijin, efecte de drenaj, altele);.....	70
a.10. Serviciile suplimentare solicitate de implementarea proiectului	70
a.11. Activități generate ca rezultat al implementării PP;	70
a.12. Descrierea proceselor tehnologice ale proiectului.....	70
a.13. Caracteristicile PP existente, propuse sau aprobate, ce pot genera impact cumulativ cu PP.....	71
a.14. Sumarul efectelor generate de implementarea PP,	72
a.15. Hărți de sinteză a tuturor intervențiilor ce au potențialul de a afecta ANPIC.....	74
a.16. Sumarul intervențiilor și efectelor proiectului în siturile Natura 2000	75
a.17. Efecte generate de intervențiile PP.....	82
a.18) Alte PP cu care PP analizat poate genera impact cumulativ.....	86
II. Date privind aria naturală protejată de interes comunitar	86
b.1) Date privind aria naturală protejată de interes comunitar:	86
b.2) Date despre habitatele/ speciile din ANPIC posibil afectate de implementarea proiectului	93
b.3) Relațiile structurale și funcționale care creează și mențin integritatea ariilor naturale protejate aflate în zona de implementare a proiectului	128
b.4) Obiectivele de conservare ale siturilor Natura 2000 ROSAC0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului și ROSPA0115 Defileul Crișului Repede – Valea Iadului.....	137
b.5) Analiza măsurilor de conservare din planul de management/ regulamentul siturilor Natura 2000 ROSAC0062 Defileul Crișului Repede -Pădurea Craiului, ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului care pot limita/ influența intervențiile și activitățile propuse de proiect	138
b.6) Alte informații relevante privind conservarea siturilor Natura 2000 ROSAC0062 Defileul Crișului Repede -Pădurea Craiului, ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului, inclusiv posibile schimbări în evoluția naturală a acesteia. Se vor avea în vedere cel puțin următoarele aspecte:	138
c) Prezentarea rezultatelor activităților de teren	138

d) Analiza presiunilor și amenințărilor.....	145
e) Evaluarea impactului.....	146
e.1 Evaluarea impactului generat de implementarea proiectului.....	146
e.2 Evaluarea impacturilor cumulative cu alte planuri și proiecte fără a lua în considerare măsurile de reducere a impactului;.....	154
f) Măsurile de evitare și reducere a impactului.....	155
g) Monitorizarea măsurilor de evitare și reducere a impactului.....	168
h) Evaluarea impactului rezidual.....	173
IV. Metodele utilizate pentru culegerea informațiilor privind speciile și/sau habitatele de interes comunitar afectate.....	179
V. Concluziile evaluării adecvate.....	185

I. INFORMAȚII PRIVIND PROIECTUL SUPUS APROBĂRII

a.) Prezentarea PP

a.1. Informații generale privind proiectul: denumirea, titular, scop și obiective;

Denumirea proiectului: " ÎMBUNĂTĂȚIREA CONDIȚIILOR DE FUNCȚIONARE ÎN SIGURANȚĂ A ACUMULĂRII LEȘU, JUD.BIHOR"

Beneficiar: ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ „APELE ROMANE” – ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ „CRIȘURI”

- *adresa poștală:* Municipiul Oradea, str. Ion Bogdan nr. 35, cod postal 410125
- *numărul de telefon:* +40259/442.033.; +40259/443.892.
- *Fax:* + 40259/444.237.; +40259/442.064.
- *Site:* www.rowater.ro
- *Email:* dispecerat@dac.rowater.ro

Informații despre autorul atestat al studiului de evaluare a impactului asupra mediului și al raportului la acest studiu

- *S.C. AQUAPROIECT S.A.*
- *Adresa:* Splaiul Independenței, nr.294, sector 6, BUCUREȘTI,
- *Telefon:* 021.3160035
- *Fax:* 021.3160042,
- *Site:*www.aquaproiect.ro
- *Email:*office@aquaproiect.ro

Obiectivul central al proiectului este reducerea riscului de producere a dezastrelor naturale ca efect al ruperii barajului în cazul unei viituri excepționale favorizate de schimbările climatice, prin aducerea la parametri optimi de funcționare a barajului Leșu prin lucrări de reabilitare și modernizare, cu efecte benefice asupra populației, bunurilor materiale și a obiectivelor social - economice.

Funcțiunile Acumulării Leșu stabilite prin documentația de aprobare a investiției au fost:

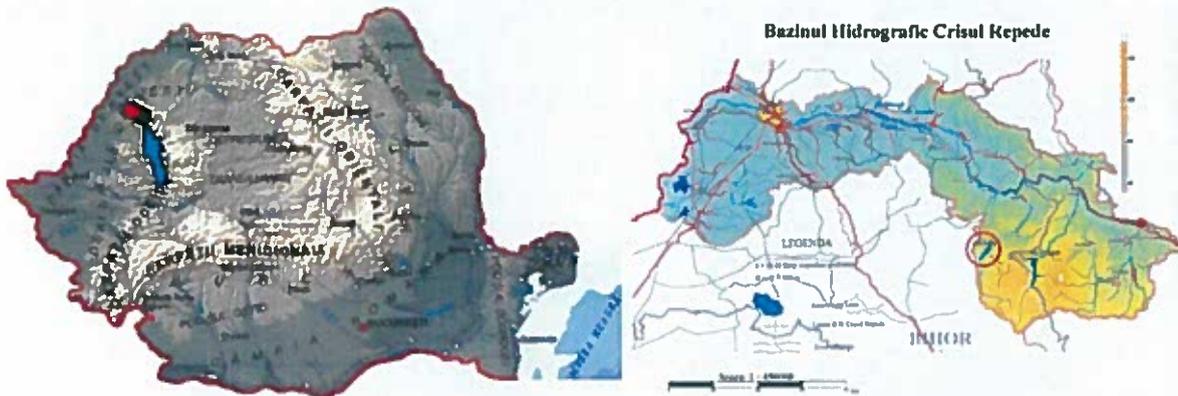
- Producerea de energie electrică prin C.H.E. Leșu amplasată aval de barajul Leșu și prin suplimentarea de debit la CHE Remeți și Munteni;
- Apărarea împotriva inundațiilor; la refacerea hidrologiei s-a constatat creșterea debitelor cu diferite asigurări, dar s-a mărit tranșa de atenuare prin operarea acumulării cu un NNR la cota de 574,50 mdM;

a.2. Localizarea geografică și administrativă cu prezentarea pe hărți și prezentarea coordonatelor GIS, cu precizarea sistemului de coordoante utilizat (Pulkovo_1942_Adj_58_Stereo_70, STEREO 70 Dealul_Piscului_1970), conform metodologiei prevăzute în Anexa nr. 6B;

Barajul și acumularea Leșu se află amplasate în bazinul hidrografic Crișuri, pe Valea Iadului, afluent de stânga al râului Crișul Repede, cod cadastral III.1.44.10 la 6 km amonte de satul Remeți, comuna Bulz, județul Bihor.

Lucrările propuse de îmbunătățire a condițiilor de funcționare în siguranță a acumulării Leșu sunt amplasate în interiorul siturilor Natura2000 ROSPA0115 Defileul Crișului

Repede – Valea Iadului, și parțial în situl ROSCI0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului.



Din punct de vedere al localizării amplasamentul Acumulării Leșu acesta face parte din Bazinul Hidrografic Crișuri.

Crișul Repede, prin cei 2517 km² ai bazinului său hidrografic aflat pe teritoriul României din totalul de 3024 km², prin lungimea cursului său pe teritoriul românesc de 150 km din 209 km în total, reprezintă al doilea ca mărime din bazinul Crișurilor. Bazinul are o formă asimetrică, afluenții ce coboară pe stânga din masivele Gilău-Vlădeasa și Pădurea Craiului, având lungimi și debite mult mai mari decât afluenții pe dreapta ce și adună apele din Munții Plopis (Ses).

Crișul Repede izvorăște la altitudinea de 710 m, în apropierea localității Izvorul Crișului, dintr-o zonă deluroasă de pe marginea nordică a depresiunii Huedinului.

Din Munții Vlădeasa, principalii afluenți ai Crișului Repede sunt Hentul (30 km), care colectează apele de pe versantul nord-estic, Drăganul (39 km), care colectează apele din partea centrală și Iadul (42 km), care își adună apele din vestul masivului. După cum se poate observa, cei trei afluenți, cu debite în jurul a 3 m³/s, pătrund adânc în zona montană. Mărimea bazinelor colectoare, panta accentuată de scurgere, substratul petrografic impermeabil și mai ales datorită cantității mari de precipitații (Stâna de Vale, zona de unde izvorăște Iadul, reprezintă "polul ploilor", cu cei 1660 mm medie anuală), influențează hotărâtor aportul de ape în Crișul Repede. Cele două baraje de acumulare amenajate pe Drăgan și Iad conditionează debitele care ajung în aval, cu rol important în controlul viiturilor. Toți cei trei afluenți menționați străbat regiuni cu un peisaj deosebit, cu peșteri, cascade, chei și alte formațiuni, influențând hotărâtor fluxul turistic din zonă, deosebit de mare. Pe valea Hentului și afluenții săi se găsesc risipite numeroase sate: Răchitele, Scind-Frăsinet, Mărgău, Rogojel, Săcuieu, Visag, Tranis, Bologa, în timp ce pe Iad și pe Drăgan se găsesc mult mai puține așezări umane.

Din Munții Pădurea Craiului, Crișul Repede primește afluenți cu debite și lungimi mult mai mici, datorită în primul rând precipitațiilor mai reduse (800-1000 mm): Brătcuța, Misid, Dobricionesti. Toate însă formează văi interesante din punct de vedere turistic, având însă și porțiuni puternic antropizate.

O serie de mici afluenți de dreapta provin din zona dealurilor Pădurii Craiului – Medes, Sărând, Tăsad, Bonor, Hidisel – sau din zona înaltă a câmpiei: Peta, Adoni. Ele sunt

importante în măsura în care pe cursul lor, și așa puternic antropizat, se amplasează obiective noi, intens poluatoare.

Ca afluenți de dreapta este de amintit Soimusul, cu micii săi afluenți Valea Morii și Secătura, ce își colectează izvoarele din Munții Plopiș. Cantitatea redusă de precipitații și parcursul foarte scurt fac ca aceste cursuri de apă să participe într-un ne semnificativ la alimentarea Crisului Repede.

În municipiul Oradea râul Crisul Repede este regularizat pe toată lungimea, existând praguri de fund pe tot traseul iar pe porțiunea C.F.R. Iosia - Pod Decebal fiind executate diguri protejate cu dale din beton asigurându-se tranzitarea unui debit de 600-1.000 mc/s

În aval de municipiu râul Crisul Repede este îndiguit parțial, până la granita cu Ungaria pe malul drept pe o lungime de 23,5 Km, iar pe malul stâng pe 11 km de la Tărian până la granita.

Coordonatele STEREO 70 ale amplasamentului lucrărilor proiectate sunt cuprinse în tabelele cu numărul a.2.1-3

Tabel nr.a.2.1

COORDONATE BARAJ LEȘU		
PCT	X	Y
A	315608.366	593615.207
B	315783.165	593671.404

Tabel nr.a.2.2

COORDONATE ACUMULARE LEȘU					
PCT	X	Y	PCT	X	Y
1	315608.4	593615.21	51	314563.7	591313.05
2	315783.2	593671.4	52	314541.9	591282.2
3	315769.2	593638.59	53	314457	591266.35
4	315771.8	593599	54	314425.4	591250.5
5	315882.8	593438.72	55	314402.8	591186.63
6	315896.2	593425.05	56	314324.4	591132.43
7	316039.2	593407.5	57	314287.5	591081.14
8	316051.6	593388.6	58	314191.4	591023.31
9	316011.4	593361.9	59	314149.9	590978.55
10	315858.6	593356.38	60	314102.3	590948.3
11	315812.5	593182.37	61	314008.6	590804.58
12	315774.8	593174.63	62	313892.7	590681.43
13	315751.4	593155.39	63	313759.3	590700.79
14	315684.9	593064.85	64	313685	590733.93
15	315708.1	593000.06	65	313632.5	590708.53
16	315799.2	592902.68	66	313613.2	590715.55
17	315864.9	592892.03	67	313615.8	590744.1

COORDONATE ACUMULARE LEȘU					
PCT	X	Y	PCT	X	Y
18	315901.2	592909.98	68	313826.1	591041.16
19	315935.3	592856.34	69	313852.1	591073.1
20	316038.1	592810.01	70	313927.5	591122.56
21	315876.5	592805.53	71	314015.6	591225.04
22	315853.4	592788.96	72	314063	591322.63
23	315843.6	592760.41	73	314079.7	591382.64
24	315849	592727.14	74	314230.6	591601.84
25	315884.5	592701.49	75	314559.6	591941.02
26	316054.3	592626.73	76	314567.8	591993.65
27	315990.2	592598.66	77	314553	592028.73
28	315981.6	592552.81	78	314603.9	592060.43
29	315934.6	592605.68	79	314663.5	592217.45
30	315783.3	592648.99	80	314747.7	592326.45
31	315740.5	592639.55	81	314845.7	592411.62
32	315685.4	592564.55	82	314938	592446.82
33	315557.4	592460.39	83	315207.3	592590.79
34	315123.4	592239.12	84	315216	592613.53
35	314951.2	592131.09	85	315211	592670.99
36	314912.6	592082.82	86	315225.4	592674.26
37	314903	592039.15	87	315302.5	592614.62
38	314914.9	591999.71	88	315350.5	592617.64
39	314957.8	591970.19	89	315502.6	592708.62
40	315140.7	591896.27	90	315556.3	592768.98
41	315368.5	591778.32	91	315567.6	592848.59
42	315336	591752.31	92	315502.3	592980.63
43	315027.5	591865.18	93	315475.7	593134.15
44	314946.7	591873.29	94	315491.1	593210.18
45	314888.1	591856.59	95	315618.7	593368.78
46	314782.4	591742.03	96	315617.4	593414.87
47	314760.4	591679.24	97	315581.5	593453.72
48	314714.2	591631.46	98	315625.4	593509.1
49	314639	591490.76	99	315631.8	593553.46
50	314574.3	591424.35	100	315608.4	593615.21

Tabel nr.a.2.3

COORDONATE ORGANIZARE DE ȘANTIER		
PCT	X	Y
1	320446.228	595789.592

2	320446.228	595827.573
3	320383.855	595827.573
4	320383.855	595789.592

a.3. Justificarea necesității proiectului;

Necesitatea implementării proiectului are la baza analiza incidentelor - evenimentelor produse și este justificată prin creșterea riscului la inundații generat de posibilitatea ruperii barajului cu efecte dezastroase majore asupra populației, a bunurilor materiale și a obiectivelor social - economice.

Urmare a celor menționate mai sus, în continuare sunt prezentate cele mai importante /deosebite evenimente înregistrate la baraj, și care pun în pericol exploatarea în siguranță a acestuia conform normelor și standardelor în vigoare.

1. Anul punerii în exploatare - 1973:

După începerea umplerii, în iulie 1973, infiltrațiile măsurate în cele 2 cămine de la piciorul aval s-au menținut relativ scăzute (10-60 l/s) până la nivel cu 30 m sub coronament.

2. Anul 1978:

Cu toate lucrările de remediere la masca și legatura dintre vatră și roca de baza realizate în anii anteriori, infiltrațiile prin baraj au depășit 1.000 l/s.

3. Perioada 1992-1994

Dupa ultima campanie de remedieri (1992-1994) debitele măsurate de infiltrații au rămas în limite acceptabile.

4. Anul 1999

După anul 1999 debitele au început să crească, ajungând la 300 l/s, în condițiile menținerii nivelului coborat de apa în lac, în jur de 555 mdM, față de NNR = 574,50 mdM.

5. Anul 2007

Pentru perioada ianuarie - martie 2007 la un nivel în lac corespunzător cotei de 559,60 mdM variația debitelor infiltrate prin baraj este de la 123 l/s la 346 l/s.

6. Perioada 2008-2009

Debitele infiltrate prin corpul barajului s-au menținut la o valoare medie de 173 l/s.

7. Perioada 2010-2014

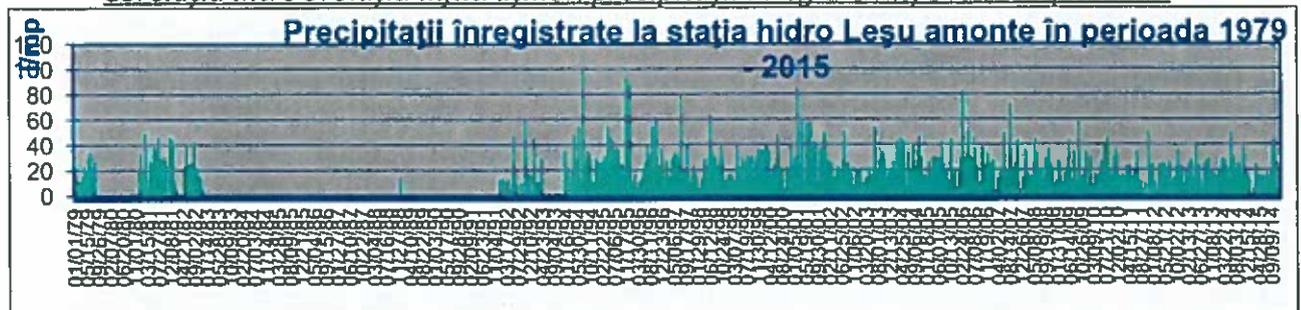
Debitele infiltrate prin corpul barajului variază de la 356 l/s la 620 l/s.

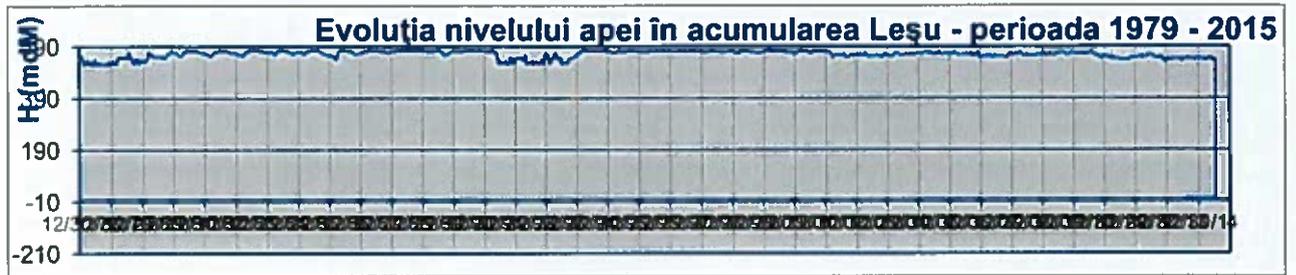
8. Anul 2015

În 2015, în urma precipitațiilor cazute în perioada 02.05.2015-04.05.2015 au fost observate infiltrații semnificative (1.800 l/s) prin corpul barajului, acestea debușând în canalul colector al apelor pluviale.

Urmare a acestui fapt, s-a luat decizia de a goli lacul de acumulare prin deschiderea golirii de fund (debit evacuat 12 mc/s), pentru a înlătura riscul major de cedare a barajului.

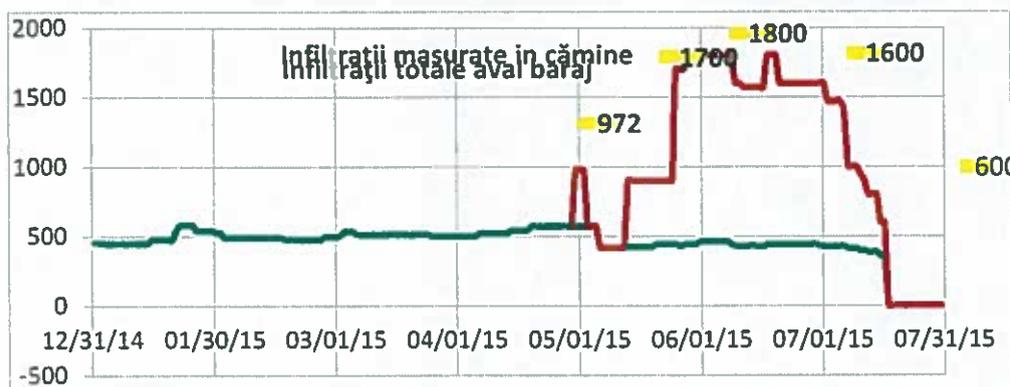
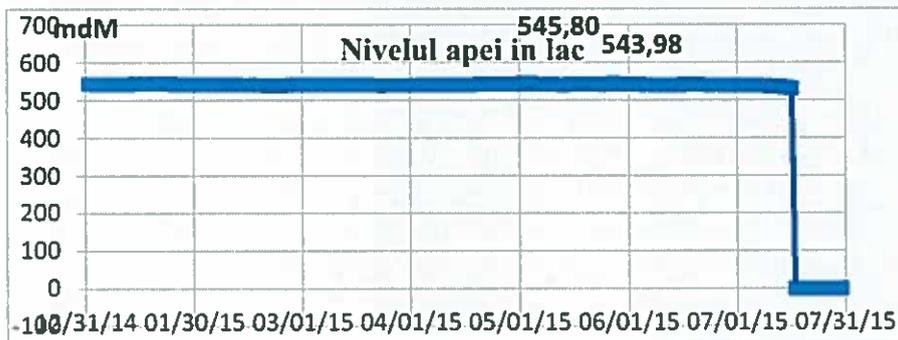
Corelația între evoluția infiltrațiilor, precipitații înregistrate și nivelul apei în lac





Necesitatea de reabilitare a barajului a fost evidențiată prin întocmirea unor Expertize tehnice realizate pentru diferite perioade de timp cât și din studiile anterioare.

Evoluția infiltrațiilor la barajul Leșu în perioada 01.01.2015 - 20.07.2015



Inspekția din 2015 evidențiază următoarea situație:

Odată cu golirea lacului, la observațiile vizuale ale măștii barajului s-au observat deplasări accentuate ale dalelor 17 și 63, de la versantul stâng, cu tasări și rotiri de până la 60 – 70 cm; posibil ca și dalele 64,20 și 19 să fie similar deplasate

Situația descrisă mai sus este evidențiată în pozele următoare:



Echipamentul hidromecanic în momentul inspecției se prezenta astfel:

- *Golire de fund și priza de apă – grătarul este înfundat și ruginit, țeava este ruginită din cauza exfiltrațiilor din galerie, vana necesită renovări și înlocuirea pieselor uzate (etanșare, mecanism de ridicare etc.). La casa vanelor, echipamentul hidraulic este inoperabil.*



- Galeria de vizitare existentă în jumătatea din dreapta vetrei pe care reazemă masca amone este uscată în zona înclinată. Pe zona orizontală vatra este inundată cu consecința sistării măsurătorilor de debite, presiune, cleme dilatometrice. În prezent nu sunt date privitoare la funcționarea drenajului;
- Lipsa unui voal de etanșare care să depășească linia de contact dintre baraj și versant;

Inspekția tehnică efectuată în data de 22.07.2015 de către expert - domnul profesor universitar doctor inginer Dan Stematiu, în prezența beneficiarului în cadrul documentației “Expertiza stării tehnice a barajului Leșu” evidențiază următoarele aspecte:

- “deplasări accentuate ale dalelor 17 și 63, de la versantul stâng, cu tasări și rotiri de până la 60-70 cm;
- zone în care benzile de cauciuc de pe rosturi sunt desprinse;
- pe parcursul exploatării barajului s-au constatat infiltrații importante. În urma deformațiilor corpului barajului se produc fisurări ale măștii. Infiltrația concentrată produce o măcinare a anrocamentelor și goluri care măresc degradările măștii și fenomenul capătă un caracter evolutiv
- Pentru monitorizarea comportării barajului sunt necesare suplimentar față de sistemul AMC actual foraje de drenaj orientate către aval și crearea unei rețele de reperi marcați pe suprafața măștii pentru urmărirea cu laser – scanner a deformațiilor măștii”.

Concluziile expertizei dl. Prof. Univ. Dr. Ing. Dan Stematiu precizează că, pentru exploatarea barajului la parametri nominali, trebuie asigurată în primul rând etanșeitatea paramentului amonte, și apoi lucrări de reabilitare și modernizare ale echipamentelor hidromecanice. **Această recomandare trebuie reconsiderată ca ordine a operațiilor.** Conform expertizei, soluția cea mai bună din punct de vedere tehnic și economic pentru etanșeitate o constituie etanșarea integrală a măștii prin utilizarea unei **geomembrane (geocompozit)**, dar numai după ce sunt realizate lucrările de asigurare a planeității suportului oferit de masca din beton prin eliminarea benzilor de cauciuc și a bolțurilor, înlocuirea plăcilor rupte, plombări locale și eliminarea bavurilor la rosturi .
Recomandările totale cuprinse în Raportului de Expertiză tehnică în vederea funcționării la parametri proiectați inițial pentru barajul Leșu sunt:

- Realizarea etanșării paramentului amonte al barajului
- Golirea vetrei și repunerea în funcțiune a forajelor de drenaj
- Îndesirea forajelor de drenaj
- Completarea voalului de etanșare din versantul drept
- Reabilitarea/modernizarea echipamentului hidromecanic
- Completarea sistemului AMC

Ulterior acestei expertize s-a realizat o nouă investigare a defecțiunilor la masca de beton de la barajul Leșu, în data de 25.07.2017 de către dl. conf. univ. Altan Abdulamit în prezența beneficiarului, și care are ca rezultat realizarea documentației "Relevu al măștii de beton a barajului Leșu, județul Bihor" – realizat de UTCB în anul 2017 și în cadrul căruia se regăsesc aceleași tipuri de lucrări de reabilitare la barajul Leșu pentru punerea în siguranță în exploatare.

Continuarea exploatării Acumulării Leșu în situația actuală, fără lucrări de refacere a etanșării paramentului amonte și lucrări de reabilitare/modernizare, poate conduce la avansarea zonelor de circulație a apei prin corpul barajului și prin fundație, având ca efect ruperea barajului.

Siguranță în exploatare a barajului este periclitată în primul rând de valoarea foarte mare a debitelor infiltrate prin corpul barajului.

Ruperea barajului Leșu conduce la producerea unor viituri catastrofale pe valea Iad, aval de acesta, cu consecințe dezastruoase pentru populație, bunuri materiale și obiectivele socio-economice aflate în aval de baraj; menționăm cele mai importante localități care sunt afectate direct de viitură produsă în cazul ruperii barajului: Remeți, Munteni, Bulz, Lorau, Bratca și Balnaca.

Obiectivul central al proiectului este reducerea riscului de producere a dezastrelor naturale ca efect al ruperii barajului în cazul unei viituri excepționale favorizate de schimbările climatice, prin aducerea la parametri optimi de funcționare a barajului Leșu prin lucrări de reabilitare și modernizare, cu efecte benefice asupra populației, bunurilor materiale și a obiectivelor social - economice.

Funcțiunile Acumulării Leșu stabilite prin documentația de aprobare a investiției au fost:

- Producerea de energie electrică prin C.H.E. Leșu amplasată aval de barajul Leșu și prin suplimentarea de debit la CHE Remeți și Munteni;
- Apărarea împotriva inundațiilor; la refacerea hidrologiei s-a constatat creșterea debitelor cu diferite asigurări, dar s-a mărit tranșa de atenuare prin operarea acumulării cu un NNR la cota de 574,50 mdM;

a.4. Descrierea ciclului de viață al PP-ului (construcție, operare, dezafectare) și a intervențiilor și activităților asociate fiecărei etape, precum și durata construcției, funcționării, dezafectării PP-ului și eșalonarea perioadei de implementare a PP;

Conform Experizei tehnice baraj Leșu corpul barajului acesta nu are deformații atipice. Paramentul aval se prezintă foarte bine. Descărcătorul de ape mari este funcțional, iar betoanele nu au degradări de natură să influențeze funcționalitatea sau integritatea structurală.

La piciorul aval se constată că la nivelele din lac anterioare golirii totale debitele exfiltrate depășesc capacitatea de evacuare a drenajelor, nivelul apei crește în platforma din jurul CHE și apar numeroase izvoare. S-a executat un șanț de drenaj pentru evacuarea apei din incinta CHE.

La masca de pe paramentul amonte s-au observat deplasări accentuate ale dalelor de la versantul stâng, cu tasări și rotiri de până la 60 - 70 cm. Banda de cauciuc de pe rosturi a fost îndepărtată parțial pe parcursul operațiunilor de curățire a măștii ea fiind desprinsă în cea mai mare parte chiar și în zona care a fost în permanență sub apă.

Descrierea construcției existente

Barajul și acumulara Leșu se află amplasate în bazinul hidrografic Crișuri, pe Valea Iadului, afluent de stânga al râului Crișul Repede, cod cadastral III.1.44.10 la 6 km amonte de satul Remeți, comuna Bulz, județul Bihor.

Accesul la baraj se face pe DJ 108 K Bucea – Bulz – Remeți și pe DC 157 Remeți – baraj Leșu.

Schema de amenajare este compusă din:

- Acumularea Leșu cu un volum total de 31 milioane mc și un volum util de 24,4 mil. m³;
- Barajul din anrocamente cu masca de etanșare din beton armat pe paramentul amonte având înălțimea $H_{max} = 60.50$ m;
- Priza de apă la cota 539 mdMN, echipată cu batardou și grătar acționate cu trolu electric;
- C.H.E. Leșu amplasată la piciorul aval al barajului, cu puterea instalată de 3,4 MW;
- Golirea de fund amenajată în galeria de deviere a apelor din timpul execuției construită în versantul stâng, echipată cu vane plane acționate cu cricuri de pe o pasarelă la cota 539,00 mdM;

Barajul Leșu este un baraj de anrocamente omogen, cu înălțimea de 60,50 m și lungimea la coronament de 180 m. Este prevăzut cu mască de etanșare pe paramentul amonte realizată din placi de beton armat. Suprafața măștii este de 11 800 m².

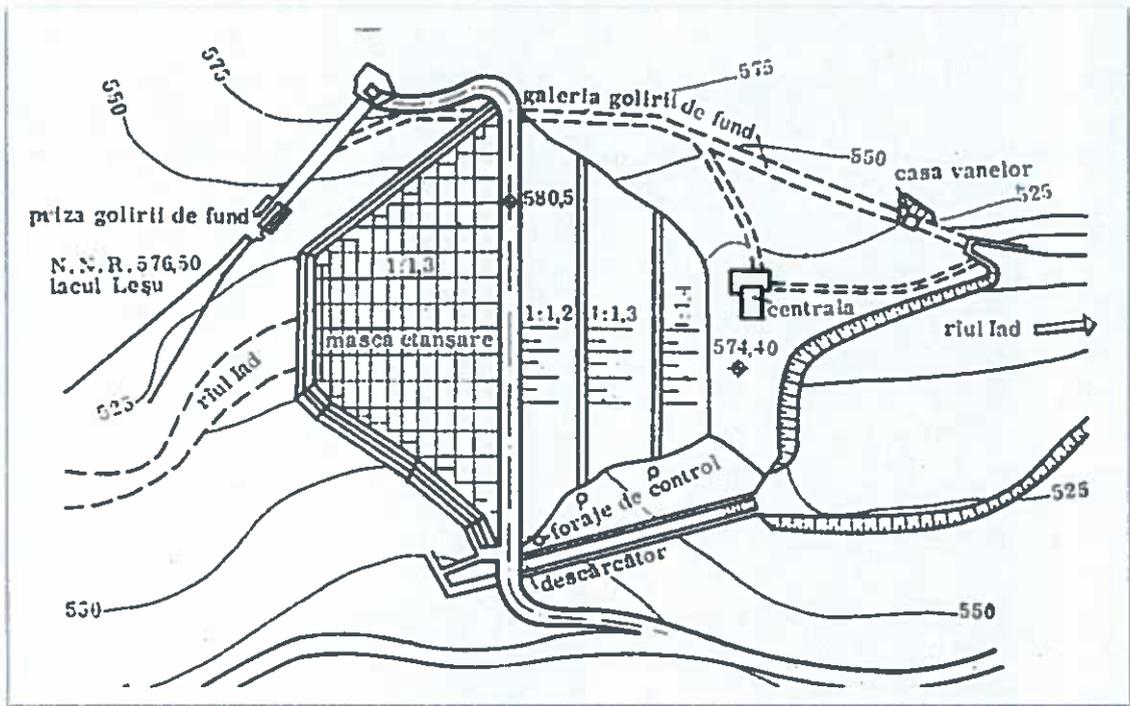
Barajul a fost încadrat în clasa a II-a de importanță (conform STAS 4273/1983 – Construcții hidrotehnice încadrarea în clase de importanță) fiind dimensionat pentru:

debitul de calcul – debitul cu probabilitatea de depășire 1% și

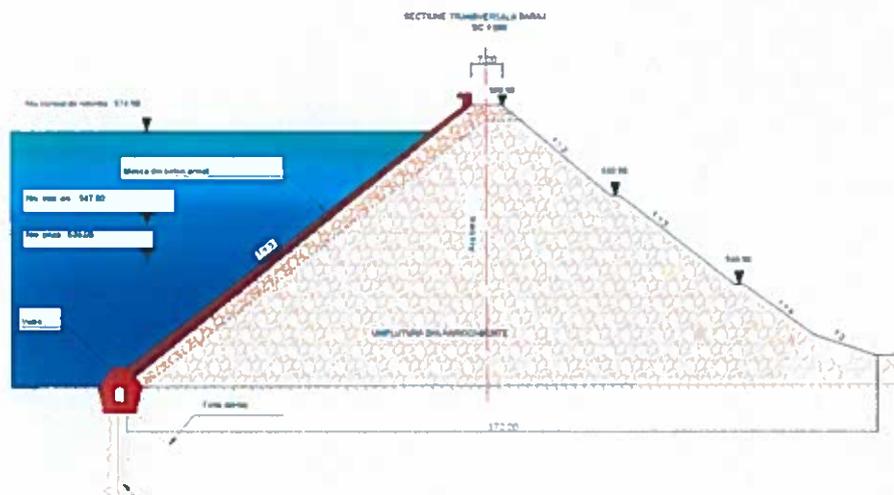
debitul de verificare – debitul cu probabilitatea de depășire 0.1%.

Lucrările de amenajare a albiei aval de baraj au fost dimensionate la debitul de calcul – debitul cu probabilitatea de depășire 1%.

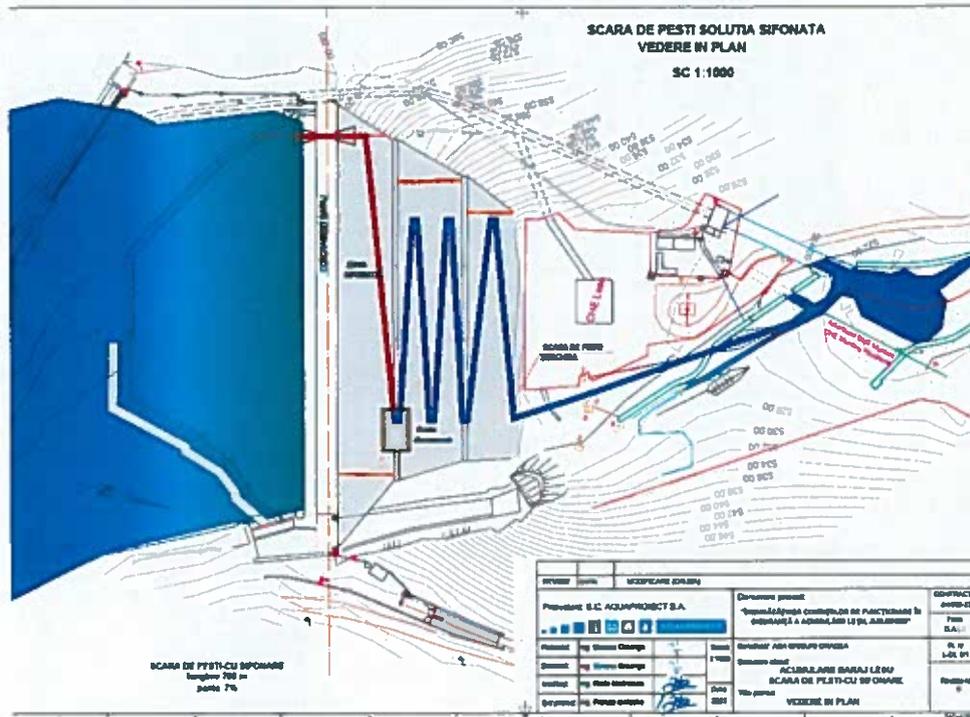




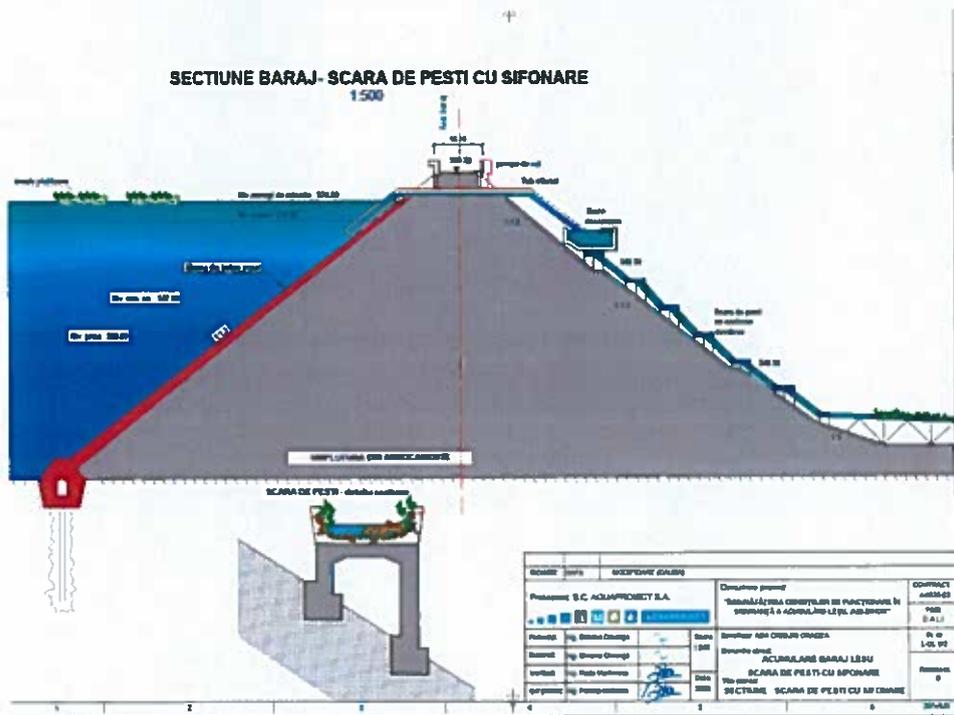
Barajul Leșu. Plan de situație



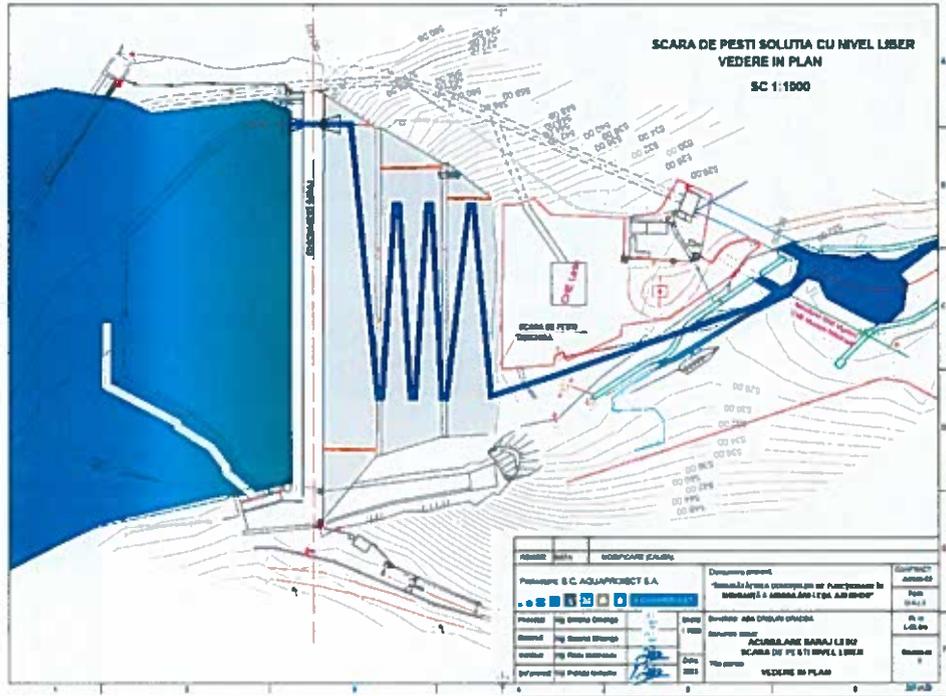
Barajul Leșu. Secțiune transversală



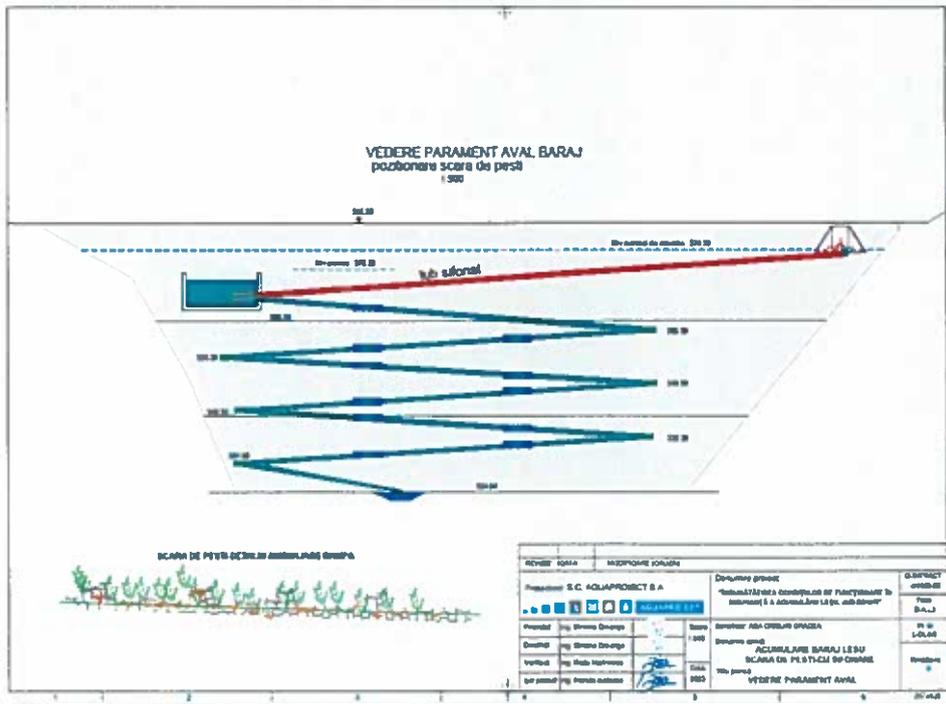
Barajul Leșu: Vedere plan scară de pești



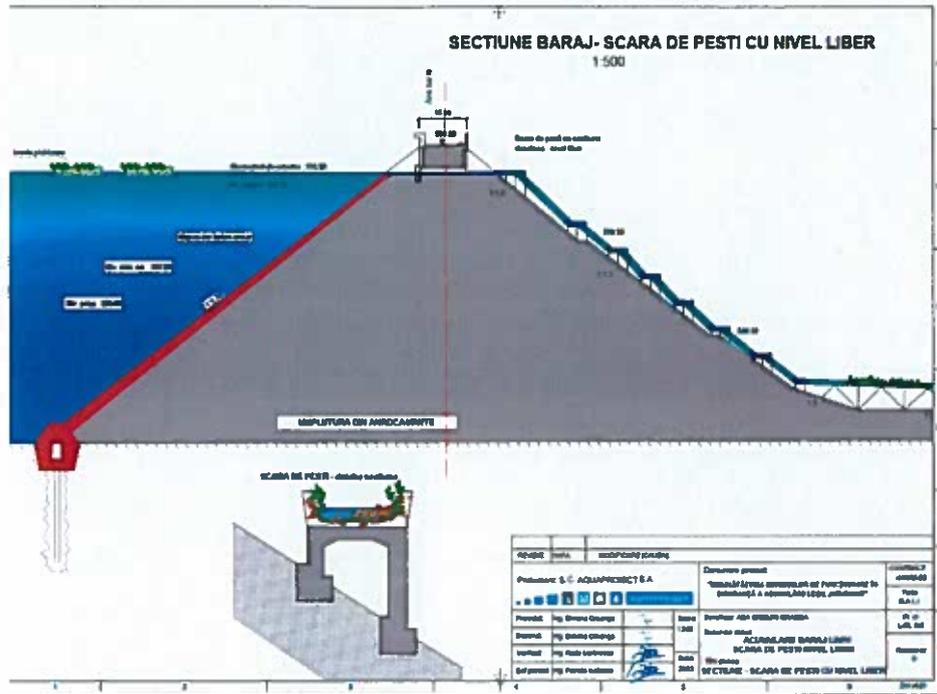
Barajul Leșu: Scară de pești cu sifonare - secțiune



Barajul Leșu: Vedere plan scară de pești cu nivel liber

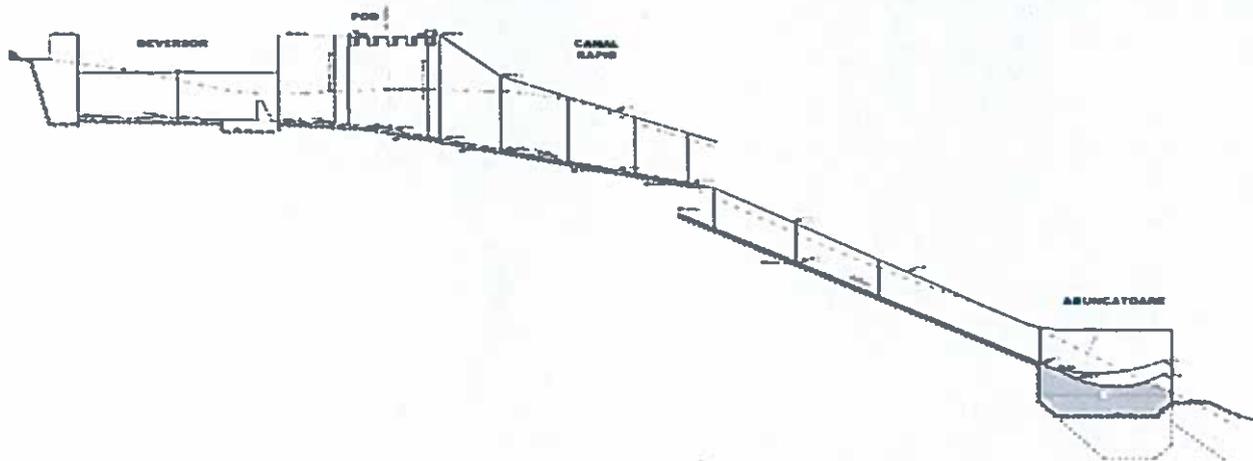


Barajul Leșu: Vedereparament aval baraj



Barajul Leșu: Secțiune baraj - scară de pești cu nivel liber

Descărcătorul de ape mari, este de tip lateral, plasat pe malul drept, fiind compus dintr-un deversor liber cu profil eliptic funcționând cu vid, o zonă de racord pentru uniformizarea scurgerii și un canal rapid cu panta de 41° terminat printr-o aruncătoare cu deflector.

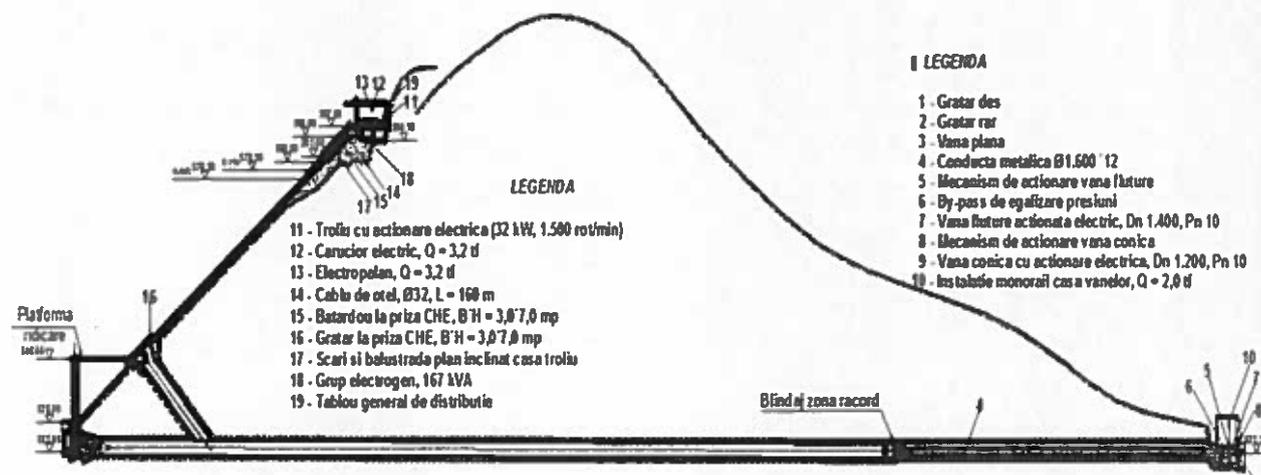


Descărcător de ape mari

Golirea de fund este construită în versantul stâng și pornește din fața batardoului amonte al barajului cu cca. 8,00 m. Diametrul galeriei principale cu profil circular după betonare este de 3,0 m, panta este de 5%, cota pragului golirii de fund fiind 523,50 mdM.

Golirea de fund este echipată cu o stavilă plană de 1,60 x 2,50 m manevrabilă de pe o platformă situată la o cota egală cu cea a radierului prizei - 539,00 mdM.

Stavila este acționată numai în cazul golirii complete a lacului pentru revizii - reparații.



Golirea de fund

Priza de apă este amplasată pe malul stâng având cota pragului prizei de 539,00 mdM. Orificiul de intrare este de formă dreptunghiulară, prevăzut cu un grătar mobil și poate fi închis prin intermediul unei stavile - batardou după scoaterea grătarului, ambele putând fi ridicate pe un plan înclinat deasupra nivelului normal de retenție prin aceleași mecanisme de ridicare și pe aceeași cale de rulare, exceptând zona de sus prevăzută cu două căi de rulare.

Vane

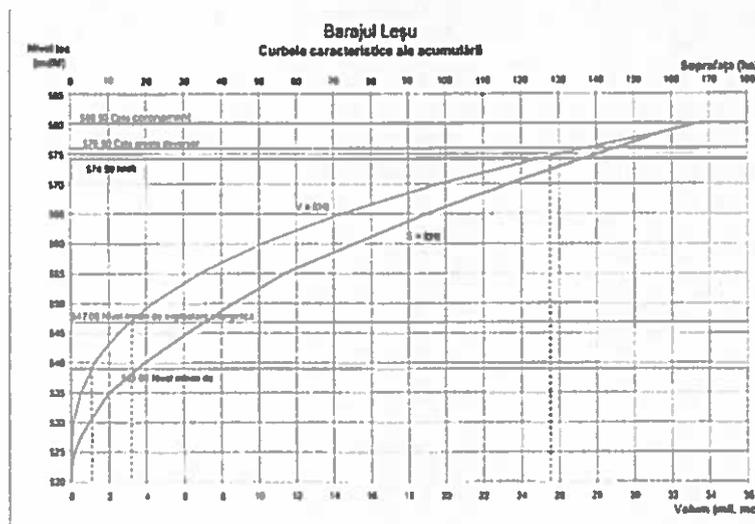
Vana fluture cu $\Phi = 1400$ mm VF 140 - 72 este montată pe conducta metalică a golirii de fund, în amonte de vana conică, având ca piesă de închidere o lentilă metalică care se rabatează cu 90° în axul său. Vana poate fi acționată manual sau electrohidraulic.

Vana conică VK 120 - 72 este vana de lucru prin care se fac emisiile de debite. Caracteristicile vanei conice sunt $D_n = 1200$ mm, $h_{max} = 72$ mCA presiune de lucru, tipul de acționare - electromagnetice.

Centrala hidroelectrică Leșu este amplasată la piciorul aval al barajului, este echipată cu o turbină și aparține S.C. Hidroelectrica S.A. Crișuri Oradea. Puterea instalată a uzinei este de 3,4 KW, cu un debit instalat de 8,00 mc/s, debitul minim de funcționare fiind de 3,40 mc/s. Nivelul minim de exploatare este la cota de 547,00 mdM. Livrarea apei din lac pentru uzinare prin CHE Leșu se face prin tronsonul priza - galerie de golire - conducta metalică de evacuare - casa vanelor uzină (echipată cu două vane fluture). Apa turbinată se restituie într-un bazin de liniștire, de unde printr-un canal de fugă debarasează aval de casa vanelor baraj în galeria golirii de fund a barajului.

Aval de piciorul barajului valea este închisă cu un zid din beton. Exfiltrațiile din ampriză sunt colectate de câteva drenuri ce se termină în 5 cămine prevăzute cu deversoare de măsură.

Cotă radier golire:	523,5 mdM
Cotă radier priză:	539,0 mdM
Nivel minim exploatare energetică:	544,0 mdM
Nivel normal de retenție:	574,5 mdM
Nivel creastă deversor:	576,5 mdM
Nivel maxim dimensionare (1%):	578,7 mdM
Nivel maxim verificare (0,1% + 20% spor):	580,22 mdM
Nivel coronament:	580,5 mdM
Volum mort:	1,1 mil. m ³
Volum util:	26,0 mil. m ³
Volum brut (la NNR):	28,3 mil. m ³
Volum maxim (la nivel de verificare):	33,8 mil. m ³



Echipeamente și instalații mecanice

În continuare se prezintă analiza stării tehnice și propunerea lucrărilor de re tehnologizare a echipamentelor și instalațiilor mecanice:

Priza de apă

- Grătar des 3,0x7,0-24/12;
- Batardou 3,0x7,0/36;
- Instalația de acționare grătar des și batardou;

Priza golirii de fund

- Vană plană 1,6x2,5/55;

Golirea de fund

- Vană fluture VF 140-72;
- Vană conică VK 120-72.

Principalele caracteristici tehnice ale echipamentelor hidromecanice sunt următoarele:

Priza de apă

Priza de apă a centralei hidroelectrice, este amplasată pe versantul stâng, în amonte de baraj având deschiderea de formă dreptunghiulară, cu dimensiunile B x H = 3,00 x 7,00 m, cota 539,00 mdM, pe un plan înclinat.

Priza CHE este echipată cu un grătar mobil și poate fi închisă cu o vană-batardou. Atât grătarul cât și vana-batardou pot fi ridicate/coborâte pe un plan înclinat, cu ajutorul unui cablu acționat de un troliu electric amplasat în casa de manevră de la partea superioară a acestui plan înclinat.

Grătar des 3,0x7,0-24/12

— tipul grătarului	des (24 mm lumină)
— deschiderea de calcul	3700 mm
— deschiderea liberă a prizei	3,00 m
— înălțimea liberă a prizei	7,00 m
— condiții de manevrare	în apă echilibrată
— greutate totală	8910 kg
— greutate pe mp	0,425 t/mp
— suprafața obturată față de lumina galeriei	31 %
— numărul de deschideri	1
— nivelul pragului interior	539,00 mdM
— patru roți de rulare rigide având capacitatea	20 t/roată
— patru roți de rulare prinse în consolă	
— două urechi de prindere pentru fiecare tronson	
— două cadre rigide pe care se fixează panourile de grătar cu șuruburi și piulițe.	

Grătarul des poate fi ridicat/coborât pe un plan înclinat, cu ajutorul unui cablu acționat de un troliu electric amplasat în casa de manevră de la partea superioară a acestui plan înclinat.

Curățirea grătarului se realizează manual, după ridicarea acestuia deasupra nivelului din lac, în perioada de nefuncționare a prizei și golirii de fund.

Priza funcționează cu grătarul amplasat pe poziție în fața deschiderii de intrare.

Batardou 3,0x7,0/38

— tipul batardoului	plan pe roți
— deschiderea de calcul	3712 mm
— sarcina de calcul	38 mca
— condiții obligatorii de manevră :	în apă echilibrată
— număr de deschideri a prizei :	una
— deschiderea liberă a prizei :	3,00 m
— nivel prag inferior :	539,00 mdM
— prezența ansamblului by-pass :	1 buc.
— greutatea totală netă :	12653 kg
— garnituri de etanșare	cauciuc

Atât grătarul cât și vana-batardou pot fi ridicate/coborâte pe un plan înclinat, cu ajutorul unui cablu acționat de un troliu electric amplasat în casa de manevră de la partea superioară a acestui plan înclinat.

Vana-batardou se utilizează pentru închiderea admisiei apei pe galerie, prin lansarea pe planul înclinat cu troliu electric cu cablu, după ridicarea grătarului și mutarea rolei de egalizare de pe grătar pe corpul vanei-batardou. Manevra se realizează cu ajutorul unei instalații monorail cu electropalan ce iese din casa de manevră.

Manevrarea se realizează în regim echilibrat, vana-batardou fiind prevăzută cu un by-pass de egalizare a presiunilor amonte-aval.

Mecanismul de acționare are ca scop manevrarea alternativă a batardoului și grătarului într-o nișă comună. În zona superioară nișa comună se ramifică în două nișe, o nișă pentru batardou și o nișă pentru grătar.

Coborârea batardoului sau grătarului deasupra prizei se face sub acțiunea greutății proprii, iar ridicarea se realizează cu mecanismul de acționare prin intermediul unui cablu flexibil. Același mecanism de acționare se utilizează atât la manevrarea batardoului cât și a grătarului. Această adaptare a mecanismului se realizează numai prin agățarea lui cu role de agățare la batardou sau la grătar.

Mecanismul de acționare se compune din :

- șasiu
- motor electric
- cuplaj elastic cu disc de frână
- frână cu acționare hidraulică
- reductor
- angrenaj exterior
- tambur pentru cablu
- bloc de role
- cablu flexibil
- rolă de agățare
- limitator de sarcină
- tamburi pentru ghidat cablul
- dispozitiv de condus cablul

Mecanismul de acționare este prevăzut cu limitator de cursă pentru poziția ridicată sau coborâtă a batardoului și, respectiv, a grătarului, cu limitator de cursă pentru cursa activă a by-pass-ului și un limitator de sarcină pentru protecția mecanismului de ridicare la suprasarcină. Ridicarea sau coborârea batardoului sau a grătarului se face numai în regim echilibrat. În cazul batardoului echilibrarea se face cu ajutorul by-pass-ului care se deschide cu mecanismul de acționare.

Priza golirii de fund

Vana plană 1,6x2,5/55

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| — rol | închidere golirea de fund |
| — deschiderea în lumină | 1.600 mm |
| — înălțimea în lumină | 2.500 mm |

- presiunea de calcul 55 m.c.a
- acționare instalație mecanică cu vinciuri sau palan 3,2 tf

Golirea de fund

Vana fluture VF 140-72

- diametru nominal, Dn 1400 mm
- debitul de calcul, Q 12 m³/s
- căderea de calcul 72 mca
- tip fluture, ax orizontal
- etanșare piele
- moment maxim deschidere ($\alpha=35^\circ$), Md 3340 kgfm
- moment maxim închidere ($\alpha=26^\circ$), Mî 2080 kgfm

Instalația hidraulică de acționare VF

- presiunea nominală, Pn 63 kgf/cm²
- cursa servomotorului, S 710 mm
- diametrul nominal al servomotorului, Dn 150 mm
- diametrul tijei, dn 60 mm
- raza manivelei, R 501,7 mm
- forța la deschidere 10030 kgf
- forța la închidere 8420 kgf
- unghiul de oscilare 5° 20'
- timpul la deschidere, Td 47,2 s
- timpul la închidere, Tî 39,6 s
- debit electropompă, Q 16 l/min
- presiune electropompă, p 63 kgf/cm²
- turație motor electropompă, n 1500 rot/min

Discul vanei fluture este compus din:

- discul propriu-zis turnat din oțel;
- fusurile discului;
- elemente de îmbinare.
- *Carcasa* vanei fluture VF 140-72 este compusă din:
 - două semicarcase de construcție sudată îmbinate cu două flanșe axiale;
 - două bușe din bronz, constituind lagărele discului;
 - elemente de îmbinare și etanșare.

Cele două brațe pentru manevrarea vanei au în componență șase contragreutăți turnate din fontă.

Servomotorul oscilant Ø150/60 - 710 Pn 63 servește la acționarea vanei cu braț cu contragreutate cu tendința permanentă de închidere, având cursa 710 mm și diametru feței active a pistonului Ø 150.

Pe conducta de by-pass este montată o vană de reglare debit (vană ac Dn 100/80) pentru egalizarea presiunii pe discul vanei.

Componența acționării vanei este următoarea:

- grupul de pompare;
- servomotorul oscilant Ø150/60-710, Pn 63;
- circuitul acționării.

Grupul de pompare se compune din:

- rezervor de ulei;
- electropompă cu roți dințate Pn 63;
- pompa de mână;
- blocul de distribuție.
 - *Rezervorul de ulei* este o construcție sudată și are rolul de a înmagazina volumul de ulei necesar procesului de acționare a instalației de vane fluture. Pe capacul rezervorului se află montată o electropompă precum și pompa de mână. Pentru urmărirea nivelului de ulei din rezervor, pe peretele frontal s-a prevăzut o nivelă de ulei.
 - Umplerea cu ulei a rezervorului se face prin capacul cu sită. Golirea rezervorului se face prin robinetul montat pe fundul rezervorului. Rezervorul este fixat de fundație cu șuruburi de ancoraj prin intermediul unei flanșe din profil cornier.

Electropompa cu roți dințate se compune din:

- racord aspirație, racord refulare
- pompa cu roți dințate
- electromotor asincron.

Pompa de mână are rolul de a asigura ulei sub presiune în circuit atunci când nu există tensiune la rețea. Se compune din:

- corpul pompei
- două pistoane
- racord aspirație și racord refulare
- manivelă.

Blocul de distribuție are rolul de a distribui uleiul sub presiune către servomotoare.

- *Servomotorul oscilant* este de construcție turnat – sudată, de tip oscilant cu dublă acționare, primind ulei sub presiune de la grupul de pompare.
- Pentru asigurarea unei bune conduceri a tijei și pistonului în poziția "piston sus" s-a ghidat suplimentar tija în capac printr-o bucsă de ghidare.
- Limitarea cursei pistonului servomotorului este asigurată de capacul și fundul acestuia. Fixarea de fundație se face cu o placă de fundație ancorată în beton cu șuruburi de fundație.
- *Circuitul de ulei* al acționării vanelor face legătura hidraulică între grupul de pompare și servomotoarele oscilante de acționare a vanelor fluture. Legătura include ventilele de comandă cu electromagnet și drosele dublu sens. Circuitul este prevăzut cu manometre pentru controlul presiunii.

Panoul hidraulic are următoarea componență:

- ventil de comandă cu electromagnet Dn10, Pn63, 2 buc.;
- limitatoare de debit de debit Dn10;
- ventile de reținere;
- țevi și fittinguri;

- bride de țevă;
- robineți, 2 buc.

Vana conică VK 120-72

- | | |
|---|-----------|
| — Diametru nominal | 1200 mm |
| — Cursa servomotorului | 525 mm |
| — Presiunea de lucru | 72 mca |
| — Puterea motorului de la mecanismul de acționare | 1,1 kW |
| — Timpul de parcurgere a cursei obturatorului | |
| • acționare electromecanică | 4,35 min. |
| • acționare manuală | 40 min. |

Vana conică VK 120-72 are rolul de a regla debitul de apă prin golirea de fund și de a asigura etanșare în poziția complet închis. Reglarea debitului se face prin deplasarea axială a obturatorului.

Vana conică este folosită la golirea de fund ca vană de manevră.

Principalele părți componente sunt:

- corpul vanei cu conul de sarcină;
- obturatorul vanei care este deplasat axial de două șuruburi de reglare;
- mecanismul de acționare format din reductor și motor electric.

Galeria de aducțiune

Acesta constă din conducta metalică DN1600 cu grosimea peretelui de 12 mm, pozată în interiorul galeriei betonate. Din cauza infiltrațiilor din galerie, protecția anticorozivă este deteriorată, pe toată lungimea acesteia (88 m). Conducta este echipată cu o gură de vizitare DN600, prevăzută cu o flanșă oarbă (capac), montată cu șuruburi și garnitură de un ștuț cu flanșă sudat pe conductă.

Instalațiile existente în amplasament sunt: baraj, descărcător, batardou (golire de fund), batardou de pământ, platforma, rampa, casa troliu, camin AMC, acces drum, casa vane.

Măsurile propuse în cadrul acesteia constau în:

- Punerea la uscat a vatrei barajului
- Reparatie dale și injecții parament masca zona mal stâng prăbușit.
- Impermeabilizare masca amonte - prin acoperirea măștii de beton cu o geomembrană din P.V.C;
- Curatare și reabilitare galeria de injecții
- Injecții din galerie și de la suprafață pentru impermeabilizarea fundației barajului și realizarea drenajului fundației prin realizarea forajelor de drenaj și a drenurilor din peretele aval al galeriei;
- Reabilitarea sistemului de monitorizare, inclusiv sistem de avertizare-alarma-SCADA
- Reabilitare drum coronament, iluminat coronament, reabilitare pilaștri de urmărire a comportării, execuția de accese la pilaști, amenajare platforme adiacente coronamentului, poarta acces, reabilitare scări pe paramentul aval;

- Lucrări de reabilitare a casei troliului;
- Reabilitarea echipamentelor hidromecanice și electrice
- Sisteme de colectare a deșeurilor plutitoare.
- Asigurarea debitului ecologic din Casa vanelor.

Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru atingerea obiectivelor proiectului, au fost analizate următoarele lucrări, și anume:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural
- protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;
- intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;
- demolarea parțială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;
- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;
- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente.

Măsurile propuse în cadrul proiectului constau în:

0. Punerea la uscat a vatrei barajului

- a) Reparatie dale si injectii parament masca zona mal stang prabusit.
- b) Impermeabilizare masca amonte – prin acoperirea măștii de beton cu o geomembrană din P.V.C;
- c) Curatare si reabilitare galeria de injectii
- d) Injectii din galerie și de la suprafață pentru impermeabilizarea fundației barajului și realizarea drenajului fundației prin realizarea forajelor de drenaj și a drenurilor din peretele aval al galeriei;
- e) Reabilitarea sistemului de monitorizare, inclusiv sistem de avertizare-alarmare-SCADA
- f) Reabilitare drum coronament, iluminat coronament, reabilitare pilaștri de urmărire a comportării, execuția de accese la pilaști, amenajare platforme adiacente coronamentului, poarta acces, reabilitare scări pe paramentul aval;
- g) Lucrări de reabilitare a casei troliului;
- h) Reabilitarea echipamentelor hidromecanice si electrice
- i) 9 Masuri pentru asigurarea conectivitatii longitudinale si asigurarea debitelor ecologice prin realizarea unei scari de pesti – realizarea de insule plutitoare contra eutrofizarii
- j) 10 . Sisteme de colectare a deșeurilor plutitoare.
- k) Asigurarea debitului ecologic din Casa vanelor.
- l) Reparatie dale si injectii parament masca zona mal stang prabusit

Lucrarile la reparatia paramentului amonte in zona prabusita trebuie continuate pana la vatra barajului . Se vor demola dalele deplasate si se va reface patul de anrocamente prin compactare. Dupa aducerea startului suport la cotele din proiect se vor rebetona dalele la dimensiunile initiale. Zona de sub dalele existente care nu se demoleaza se va injecta cu beton fluid

2 Impermeabilizare masca amonte - prin acoperirea măștii de beton cu o geomembrană din P.V.C.resizenta la UV care va imbraca inclusiv galeria de injectii

Geomembrana este sudata peste un geotextil perforat, netesut si are propriul sistem de drenare, care colecteaza pe meridiane apa care ar putea fi infiltrata. Sunt prevazute 2 sau chiar 3 drenuri, situate la partea inferioara, care vor fi evacuate in galeria de injectii si drenaj, intr-un canal, si dupa masurare, intr-o basa de colectare. Masca de PVC va fi monitorizata cu sisteme de detectie statice si dinamice.

3 Reabilitarea galeriei de injectii

Curatarea galeriei se face dupa punerea in siguranta la uscat a vatrei barajului.

Solutia consta in executarea unei decupari in peretele galeriei la partea superioara si scoaterea materialului depus. Dupa executie decuparea se va rebetona.

Reabilitarea galeriei de injectii consta in lucrari de reabilitate a partilor de constructii inclusiv inchidere a fisurilor si rosturilor din galerie, cu mortar de ciment aditivat si etansarea peretilor din interiorul si exteriorul galeriei. Se executa 12 foraje de injectii in exteriorul galeriei la partea superioara 20 m adancime pentru etansare versantului la contactul cu galeria.

4 Injectii din galerie si de la suprafata pentru impermeabilizarea fundatiei barajului și realizarea drenajului fundatiei prin realizarea forajelor de drenaj și a drenurilor din peretele aval al galeriei.

- a) Lucrarile de injectii pentru impermeabilizarea fundatiei barajului constau in:
- Injectii de indesire a voalului de etansare executate din galerie pe toata lungimea ei pe un singur sir;
 - Injectii de legatura si consolidare a voalului de etansare pe 2 siruri din galerie adiacente voalului principal, numai in zona inferioara orizontala a galeriei.
- b) Lucrarile de drenare a fundatiei barajului constau in:
- 14 foraje de drenaj executate la terminarea lucrarilor din galerie avand urmatoarele caracteristici:
 - distanta de 8 m intre ele;
 - lungime 15 m;
 - inclinare de 150 spre aval;
 - sunt complet echipate avand tubaj PEID perforat, robinet si manometru;
 - drenuri in peretele aval al galeriei, echipate cu robinet si manometru, care strapung peretele de beton al galeriei spre corpul barajului, de 3.00 m lungime, înclinate 30° fata de orizontala, pentru a capta apele de sub linia piezometrica prin corp baraj;
 - 8 drenuri verticale de 4.00 m complet echipate.

Lucrarile de reabilitate a plintei mal stang :

➤ plinta mal stang se consolidează pe toata lungimea unde prezinta deteriorari ale betonului pentru a asigura o legatura stabila cu geomembrana.

5 Reabilitarea sistemului de monitorizare, inclusiv sistem de avertizare- alarmare

Barajul are un sistem de urmărire proiectat odată cu lucrarea adică în anii 1970.

O parte dintre dispozitivele de urmărire au ieșit din funcțiune.

Reabilitarea se va referi atât la îmbunătățirea dispozitivelor existente prin înlocuirea sistemelor de măsurare propriu zise cât și la completarea cu unele dispozitive de măsură noi, acolo unde este cazul.

Pentru monitorizarea continuă a comportamentului barajului în timpul funcționării acestuia, sistemul de monitorizare a instrumentului de măsurare și control al barajului este în prezent alcătuit din:

- Foraje piezometrice pentru măsurarea nivelului apei;
- Cămine echipate cu deversoare. În prezent sunt 5 puncte de măsurare a debitelor exfiltrare/drenate amplasate în 5 camine situate la piciorul aval al barajului;
- Pilaștri microtriangulație;
- Reperi nivelitici;
- Cleme dilatometrice (6 bucate) pentru măsurarea deplasărilor relative între sectoarele galeriei;
- În timpul funcționării, unele dintre dispozitivele de monitorizare au ieșit din funcțiune. Unele defecțiuni nu au fost remediate în mod operativ și nu au fost efectuate corecții necesare în fișierele de date. Din 1998, nu s-au efectuat măsurători geodezice.
- Pentru barajul Lesu se propun a fi achiziționate aparate de măsură și control: traductoare de nivel NI, pluviometru TP1, traductor temp TM, traductoare de nivel cu compensarea presiunii atmosferice, debitmetre electromagnetice.

Sistemele vor măsura deformarea, temperatura, înclinația și presiunea în corpul barajului.

Rețeaua de comunicație între baraj și camera de control va fi de tipul fibrei optice.

La nivelul camerei de control va fi instalat un panou cu rol de comandă și control al barajului.

Suplimentar sunt propuse și reabilitarea caminelor echipate cu deversoare care presupun montarea de deversoare calibrate pentru măsurarea descărcătorilor în condițiile cunoașterii nivelului și transmiterea datelor la distanță în dispecer.

Sistem informational digital UCC Lesu

Structura implementată va asigura integrarea cu instalația existentă în exploatare și va permite dezvoltări ulterioare la noi tehnologii cu costuri minimale, echipamentele și soluțiile propuse fiind de generație actuală cu o durată de viață garantată de minim 15 ani. Principal, sistemul digital cuprinde următoarele sisteme:

- sistem de achiziții parametrilor tehnici (nivel lac, cantitate de precipitații, infiltrații, exfiltratii, deplasări) folosind o rețea de senzori și traductoare conectate la un sistem de achiziție SCADA amplasat în diverse puncte, acestea fiind detaliate la subcapitolul aferent,
- sistem de acționare și monitorizare instalațiilor tehnologice conectate la un sistem de achiziție și comandă de la distanță SCADA,
- sistem de alarmă la intruziune, cu elemente montate în toate cofretele electrice, în cantonul barajului și la stațiile hidro,
- sistem de control al accesului, cu elemente montate în toate cofretele electrice, în cantonul barajului și la stațiile hidro,

- sistem de monitorizare video, cu camere fixe si mobile ce va asigura supravegherea perimetrelor critice si elementele tehnologice ale instalatiei,
- sistem de comunicatii redundant, cu cel putin 2 cai de comunicatii, pentru legatura intre elementele sistemului. Interfata fizica folosita va fi comunicatia Ethernet, TCP IP, cu fir (Ethernet cat 6 minim), fibra optica (FO), conexiune radio de microunde sau GSM. Pe partea de radio sistemul va folosi protocoale de criptare AES de generatia 2,
- camera de comanda in cantonul barajistului, dotata complet cu echipamente necesare functionarii automate cu comanda si control .

Prezentarea generala al sistemului de achizitii date si control proces SCADA

Pentru UCC Lesu se prevede implementarea unui sistem de achizitii de date, executie si inregistrare distribuit de tip SCADA, folosind senzori dedicati pentru masurarea parametrilor tehnici, explicitati pe larg mai jos, achizitionarea datelor fiind facuta intr-un microcalculator industrial sau PLC situat intr-un tablou electric dedicat . De asemenea , separat, se prevede un tablou electric pentru partea de actionari si monitorizari sisteme.

Sistemul de monitorizare si control a UCC Lesu va transmite datele local la cantonul barajistului cat si la distanta la un dispecerat. Sistemul va contine pe partea de achizitie doua unitati : un concentrator local ce va prelua datele de la toti senzorii aflati in proximitate precum si un sistem informatic de prelucrare si stocare aflat in cantonul de langa baraj.

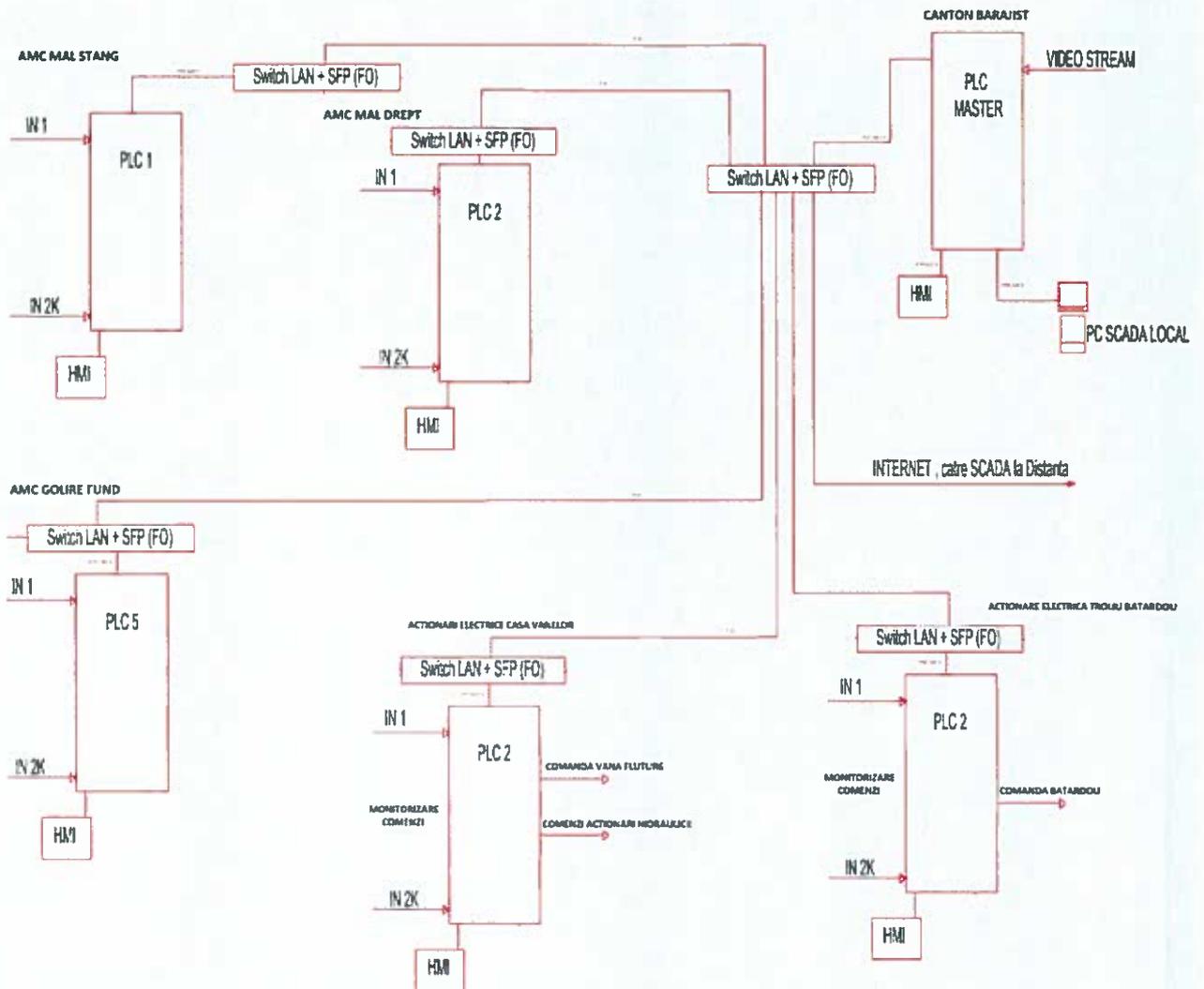
Protocolul de comunicatie dintre toate unitatile de calcul va fi Ethernet TCP/IP

Sistemul de comunicatie va fi un sistem dedicat si se realizeaza cu fibra optica pe intregul traseu de la partea de achizitie pana la dispeceratul local (canton barajist).

Antreprenorul lucrarii va trebui sa predea Beneficiarului (Autoritatea Contractanta), lista de parametrii monitorizati, adresele registrilor, lista de taguri cu semnificatia fiecarui Tag. IP-urile tuturor perifericelor folosite, precum si toate softurile (kituri de instalare), codurile sursa, credentiale, parole, pentru toate echipamentele de automatizare folosite, aceasta conditie fiind obligatorie la Receptia la Terminarea Lucrarilor.

Din punct de vedere constructiv, tablourile vor fi metalice, cu usa dubla, pe usa interioara sunt montate echipamentele de automatizare si monitorizare precum si lampile, butoanele si selectoarele necesare, de asemenea, sursa neintreruptibila montata in interiorul fiecarui tablou electric si de automatizare asigura alimentarea cu energie electrica in mod continuu a acestuia.

Pentru comanda electrica a elementelor de executie se vor folosi servomotoare dotate cu dispozitive incrementale de pozitie si limitatoare de cap de cursa cu monitorizarea pozitiiilor limita .



Schema bloc a sistemului de achizitii si comenzi la UCC Lesu.

Parametrizarea/ajustarea, parametrilor de lucru din sistemele de calcul aferente tabloului electric si de automatizare se poate face cu:

- un echipament extern (ecran, Display) care are instalat un soft HMI (*Human Machine Interface*); echipamentul extern intra in furnitura tabloului electric si de automatizare fiind produs de acelasi producator al sistemului de calcul si fiind compatibil acesta, avand interfata grafica in limba romana.
- un program de configurare a sistemului de calcul propriu al tablourilor electrice de achizitie si de actionare, rulabil de pe un dispozitiv portabil (laptop) sau tableta
- din panourile operator locale sau cele aflate in dispeceratul local se pot da diverse comenzi sistemului.
- Pentru implementarea sistemului SCADA conditiile minim necesare vor fi urmatoarele:
- sa utilizeze tehnici de asigurare a calitatii pentru ca toate cerintele de securitate identificate in faza de proiectare sa fie dezvoltate, testate si puse in aplicare in cadrul produsului final

- sa ia in considerare utilizarea nivelurilor de securitate ISA S99 ca model pentru proiectarea sistemelor SCADA sistemelor de control bazate pe protocoale IP
- switch-urile, routerele, modemurile, trebuie sa folosesca o comunicatie criptata intr-un tunel VPN
- in cazul in care accesul la distanta este permis in sistemul SCADA, trebuie facuta o verificare de autentificare pentru utilizatorii de la distanta, in plus fata de procesul de autentificare utilizat pentru conectarea in retea de IT
- accesul de la distanta nu trebuie sa fie activat in permanenta: accesul de la distanta trebuie sa fie acordat numai la cererea dintr-o sursa cunoscuta si de incredere, cu un timp de incheiere convenit, dupa care accesul trebuie intrerupt
- atunci cand gestioneaza dispozitive de telecomunicatii cu IP activat, echipamente de retea, PLC-uri, RTU-uri, convertoare de protocol, gateway-uri, precum si orice alte dispozitive integrate, trebuie sa dezactiveze orice servicii care nu sunt necesare,
- sa limiteze utilizarea unor protocoale de text clar, cum ar fi telnet, ftp, si http si sa forteze in schimb utilizarea protocoalelor criptate, cele mai multe dispozitive de telecomunicatii cum ar fi switch-uri, routere, firewall-uri, convertoare de protocol, convertoare media servere terminale seriale suporta SNMP (Simple Network Management Protocol) pentru monitorizarea starii de sanatate si a performantelor dispozitivelor; de asemenea va trebui sa se asigure ca cea mai recenta versiune a SNMP este activata si trebuie sa configureze alerte de securitate si de performanta de baza care urmeaza sa fie colectate printr-un sistem de SEM (Security Event Management), dispozitivele de control, cum ar fi PLC-uri, RTU-uri, contoare inteligente, si instrumentatie cu IP activat trebuie sa fie utilizate cu un cod PIN sau cu o parola; parola sau PIN-ul trebuie sa fie cerute pentru a putea face modificari ale configuratiei printr-o conexiune Ethernit; in functie de nivelul de risc, unele echipamente pot fi configurate doar local printr-un cablu serial .

Alertele si jurnalele de la echipamentele de retea trebuie sa fie configurate pentru a fi trimise la un sistem SEM (*Security Event Management*) si vizualizate de catre personalul de securitate IT, sau sa fie traduse in etichetele OPC (*Open Platform Communications*) si vizualizate de catre operatorii SCADA de sistemul de control; trebuie convertite datele SNMP si Syslog la OPC .

Dezvoltarea (upgrade-ul) sistemului SCADA trebuie facuta prin implementarea unor politici de securitate care sa tina cont de amenintarile la care sistemul SCADA este expus si de vulnerabilitatile pe care le prezinta.

Sistemul trebuie sa fie capabil sa tipareasca grafice, tabele etc. privind evolutia in timp a tuturor parametrilor inregistrati.

Datele achizitionate vor putea fi vizualizate pe ecrane sinoptice care vor prezenta schematic pozitia stavilarelor, a parametrilor de infiltratii, a parametrilor de deplasare , etc

Sistemul SCADA propus va avea o configuratie modulara, deschisa si scalabila, astfel incat sa permita dezvoltari ulterioare si integrarea ulterioara unor puncte de lucru noi.

Parametrii minim necesari pentru afisarea in ecranul de monitorizare SCADA vor fi:

- afisarea in timp real (on-line) pe schemele sinoptice specifice, a tuturor marimilor analogice achizitionate, sub forma de bargrafuri (similar unei scale gradate), trendgrafuri (curba specifica unei marimi analogice, privita in timp);
- afisarea in timp real (on-line) pe schemele sinoptice specifice a starii de functionare sau avarie a echipamentelor comandate electric (stavile, vane etc.).
- afisarea cu prioritate in timp real a aparitiei unei stari de atentionare sau avarie aparuta.
- afisarea modului de depanare in clar-text a unei avarii mentionate la paragraful anterior;
- afisarea cu prioritate in timp real a aparitiei unei stari de atentionare sau avarie aparuta.
- afisarea modului de depanare in clar-text a unei avarii mentionate la paragraful anterior;
- afisarea la cerere a fisierului istoric, continand toate evenimentele deosebite aparute in ultima perioada (24 ore, 72 ore, etc);
- posibilitatea de a initia comenzi de a conecta-deconecta echipamentele de la calculatorul aflat la dispecer, utilizand butoane destinate create "off-line" in schema sinoptica.

La centrul de operare vor fi afisate in clar-text, informatiile prioritare, in special evenimentele deosebite aparute instantaneu, precum: avarii de echipamente si avarii tehnologice si suplimentar la cerere toate celelalte informatii specifice.

In cadrul proiectului tehnic se va asigura stabilirea si implementarea unor alarme, la nivel local si in SCADA, alarme care sa avertizeze vizual si acustic aparitia unor evenimente importante. Totodata, sistemul SCADA va asigura generarea de rapoarte cu privire la functionarea retelei.

Se recomanda ca personalul specializat care participa la executia tablourilor de automatizare sa realizeze si implementarea programelor specifice automatului programabil si SCADA, precizate in prezenta documentatie.

Intregul Software aferent va fi implementat de catre Antreprenor numai cu licenta, conform dispozitiilor legale. Se recomanda ca software-ul SCADA sa fie achizitionat in acelasi timp si de la acelasi furnizor de automate programabile, cu licenta aferenta.

Software-ul SCADA trebuie sa permita dupa parametrizarea specifica procesului, realizarea integrala a functiilor precizate. Vor fi furnizate cu softul SCADA si codurile sursa in format nativ, bine documentate, inclusiv toate programele, echipamentele si accesoriile necesare dezvoltarii si extinderii in viitor a sistemului.

Echipamentele vor fi protejate contra supratensiunilor de origine atmosferica sau de comutatie prin montarea unor descarcatoare aferente, in conformitate cu prevederile normativului 17/2011.

Sistemul SCADA va fi capabil de procesarea informatiilor primite de la campul operational din retea (ex: valorile zilnice minime, maxime si medii) si le va inainta in vederea prelucrarii la programele detinute in sistem (ex: Excel).

Pentru controlul vizual pe teren a obiectivelor (mire de nivel, alarme de perimetru, vizualizare scara de pesti, etc), sistemul SCADA va fi capabil de procesarea respectiv prelucrarea minim 10 semnale video. Sistemul va cuprinde echipamente (camera video,

dispozitiv prelucrare semnale camere video, accesorii de montaj) si soft special. Se vor realiza inregistrari locale pe minim 60 de zile ani a parametrilor de tehnici si de comenzi, mai putin sistemul video, cu posibilitate de descarcare de la distanta a inregistrarilor in functie de necesitati, vizualizare selectiva a obiectivelor si comanda de la distanta a miscarilor si zoom a camerelor video dupa caz.

Zonele de amplasare ale cofretelor cu echipamente AMC vor fi:

- mal stang ,
- camera vanelor,
- mal drept.

Zonele de amplasare ale cofretelor cu echipamente de actionari vor fi:

- camera troliului ,
- camera vanelor,

Accesul in sistem

Utilizatorilor sistemului de preluare a datelor la distanta li se vor aloca parole individuale, permitand fiecarui utilizator un nivel de acces potrivit, corespunzator cu insarcinarile pe care le are, responsabilitatile, sfera de cunostinte si interes.

Trei categorii generale de acces au fost identificate: informatia, informatia si controlul, informatia si managementul de sistem.

Doar informatia va fi general valabila pentru toti utilizatorii din sistem. Informatia si controlul vor fi limitate acelu personal cu cunostintele si responsabilitatea de a prelua controlul asupra actiunilor, iar managementul de sistem va fi accesibil doar personalului cu putere de decizie.

Grafice color

Urmatoarele categorii de expuneri vor fi disponibile in toate culorile de terminale grafice: diagrame de simulare;

- pagini de „ajutor”;
- histograme;
- listari cu alarmele si evenimentele ce au avut loc;
- configuratia sistemului.

Diagramele de simulare sunt necesare pentru a prezenta o interpretare ilustrata a mecanismului in functiune si starea sa prezenta. Caracteristicile cerute sunt dupa cum urmeaza:

- Prezentarea unui complex de informatii si text grafic stabilit (fundal);
- Prezentarea unor informatii variabile (ex: complex de prezentare a situatiei simbolurilor sau textului);
- Crearea de imagini usoare, posibil utilizand pachetul CAD.

Prezentarea variabilelor

Variabilele pot fi considerate ca parametrii digitali on/ off, analogici sau totalizatori. Variabilele digitate pot fi puncte de situatie (e.g. conectat / deconectat) sau de alarmare, si vor fi prezentate de catre:

- schimbarea de text;
- schimbarea culorii simbolului;
- schimbarea formei simbolului;

— clipirea intermitenta a textului sau a simbolului.

Trebuie sa fie posibila asocierea a mai mult de un punct digital cu un simbol astfel incat mai mult de doua culori si forme pot avea intelesuri operationale. De exemplu, un intrerupator poate fi aratata in, patru culori indicand conectat / deconectat eroarea sistemului de armare si indisponibilitatea sa.

In plus, va fi posibila asocierea oricarui numar de simboluri in simulari diferite cu un punct digital particular.

Valorile analogice si totalizatoare vor fi prezentate de catre:

- valoare numerica;
- histograma;
- diagrama.

Va fi posibila prezentarea tuturor acestor trei tipuri de indicatori in diagramele simulate. Schimbarile culorilor vor fi folosite pentru a indica informatii suplimentare despre un punct (ex: daca o limita de alarma a fost depasita).

Paginile de „ajutor”

Paginile de ajutor vor fi disponibile sa asiste operatorii in interiorul sistemului, in administrarea conditiilor de alarmare primite. Aceste pagini vor fi redactate de catre operatorii retelei si vor furniza informatii cu privire la personalul care va fi notificat in situatii de alarme. Paginile de ajutor ar putea fi prezentate ca pagini individuale accesate la o simulare sau ca o fereastră impusa intr-o simulare.

Grafice

Reprezentarile grafice ale datelor istorice sunt necesare, cu o baza de timp selectabila si abilitatea de a afisa pe display pana la patru grafice. utilizand culori diferite.

Sistemul trebuie sa fie usor de utilizati cu un minim de instructiuni care trebuie sa fie date sistemului pentru a obtine fiecare schita.

Caracteristici ce vor fi necesare sunt:

- Presentari pre-configurate si orientari ad-hoc;
- Abilitatea de a compara grafice din perioade de timp diferite;
- Inregistrarea valorii actuale a unui grafic la un anumit moment;
- Abilitatea de a inainta si inapoi in timp un grafic;
- Abilitatea de stabili scala pentru fiecare grafic;
- Orientarea graficelor printr-o divizare a variabilelor selectate pana la ultima cercetare, si imbunatatirea atunci cand o noua valoare este primita;
- Abilitatea de a incorpora un grafic de orientare ca unul viitor intr-o diagrama de simulare;
- lesiri grafice atat ale semnalelor analogice cat si digitale (reale si derivate).
- auto clasificare doar daca nu este extinsa automat;
- Abilitatea de a prezenta informatii din situatii diferite in interiorul aceleiasi prezentari.
- Listele cu alarmele si evenimentele ce au avut loc

Toate alarmele si schimbarile de situatie (ex. evenimente digitale) in sistem vor fi inregistrate automat local si pe server. Va fi posibila revocarea acestei informatii pe ecran

printr-un program ales si selectat. Acest program va sorta si prezenta informatii cel putin pe baza urmatoarelor puncte de plecare:

- Sfera de procesare;
- tipul situatiei;
- felul situatiei;
- perioada de timp;
- numerele de identificare a semnalului;
- situatia semnalului (on/ off);
- situatia alarmei (stearsa, acceptata si neacceptata);
- sunt cerute incidentele de alarma sau de situatie.

Descrierea statiei hidro-hidrometeo

La momentul actual exista o statie hidrometrica amplasata pe malul stang in aval de baraj, aceasta se va moderniza pe partea de monitorizare si alarma

Statia va contine senzori si traductoare pentru masurarea marimilor dupa cum urmeaza:

- Senzor de măsurare a vitezei vântului- Anemometru
- Senzor de măsurare a direcției vântului
- Temperatura aerului
- Umiditate relativă
- Pluviometru .

Acestia vor fi completati cu o camera video IP de rezolutie minima 2 Mp ce va furniza imagini in timp real asupra starii acumularii de apa .

Datele astfel obinute se vor transfera catre dispeceratul local prin conexiune IP redundanta (2 cabluri separate de FO

Sisteme antiintruziune

Dpdv al securitatii fizice vom defini urmatoarele zone pentru o acumulare de apa de tip baraj hidrotehnic:

- A. Zona de protectie reprezinta limita zonei construibile, asa cum este definita in L107/1996
- B. Zona echipamentelor tehnice de pe baraj reprezinta perimetrul din zona barajului in care sunt amplasate echipamente tehnice (pompe, dulapuri de actionare electrica, AMC-uri, etc)
- C. Zona de cantonare a personalului tehnic permanent sau provizoriu ce deserveste barajul si instalatiile tehnice aferente.

Pentru reglementarea amenintarilor externe provocate de intruziunea in zonele mai sus mentionate am analizat intr-o forma tabelara riscurile , amenintarile si masurile minim impuse pentru reducerea considerabila a riscurilor

Nr crt	Amenintare	Descriere	Reducere risc	Masuri propuse
	Risc de intruziune in zona de protectie	Patrunderi de oameni sau animale (domestice sau salbatice) in zona de	Tratare si monitorizare	• Securitate fizica-montare de garduri sau alte stavile mecanice pe coronamentul barajului, montarea de panouri de avertizare cu „Acces Interzis”

		protectie din imediata vecinatate a barajului		<ul style="list-style-type: none"> • Securitate electronica montare de camere motorizate de tip PTZ (Pan Tilt-Zoom) pe coronamentul barajului cu sistem de management inteligent, cu posibilitate de urmarire automata a intrusilor in miscare
Risc de intruziune in zona echipamentelor tehnice	Patrundere de persoane neautorizate in zona echipamentelor tehnice		Tratare si reducere	<ul style="list-style-type: none"> • Securitate fizica –inlocuirea usilor de acces si a incuietorilor mecanice cu elemente mecanice de inalta siguranta , montarea de grilaje la geamurile din incaperile unde se afla amplasate echipamente tehnologice vitale, inlocuirea dulapurilor de automatizare cu dulapuri de confectionare metalica prevazute cu incuietori mecanice si sisteme de siguranta mecanice • Securitate electronica: <ul style="list-style-type: none"> - montarea de sisteme de alarma in cladirile /incaperile unde se afla instalatii tehnologice vitale; -montarea de sisteme de control al accesului pe toate usile de acces in incintele unde se afla instalatii tehnologice vitale -montarea de sisteme de supraveghere video dotate cu camere fixe ce vor vizualiza urmatoarele: caile de acces in cladiri , dulapurile de actionare electrica, motoarele de actionare a robinetilor sau stavilarelor, mirele de nivel si orice alte instalatii de suprafata ce alcatuiesc structura tehnica a barajului . Camerele video vor fi conectate la distanta cu in sistem informatic inteligent capabil sa

				<p>analizeze imaginile primite, sa genereze alarme in functie de anumite scenarii predefinite si sa stocheze imaginile pentru o perioada de minim 20 de zile in conditii de rezolutie maxima si inregistrare continua</p> <ul style="list-style-type: none"> • Securitate umana – conectarea sistemului de alarma la un dispecerat de monitorizare, interventia cu personal specializat la alarma, paza in posturi fixe permanente a instalatiilor tehnologice vitale
	Risc de intruziune in zona de cantonare a personalului tehnic	Patrundera de persoane neautorizate in zona de cantonare a personalului tehnic	Monitorizare	<ul style="list-style-type: none"> • Securitate fizica - inlocuirea usilor de acces si a incuietorilor mecanice cu elemente mecanice de inalta siguranta • Securitate electronica: - montarea de sisteme de alarma in cladiri, ce vor monitoriza caile/usile de acces si vor fi dotate cu elemente de panica (butoane sau telecomenzi de panica) - montarea de sisteme de supraveghere video dotate cu camere fixe ce vor vizualiza caile de acces la interior. Camerele video vor fi conectate la distanta cu in sistem informatic inteligent capabil sa analizeze imaginile primite, sa genereze alarme in functie de anumite scenarii predefinite si sa stocheze imaginile pentru o perioada de minim 20 de zile in conditii de rezolutie maxima si inregistrare continua • Securitate umana - conectarea sistemului de alarma la un dispecerat de monitorizare, interventia

				cu personal specializat la alarma.
--	--	--	--	------------------------------------

Prin implementarea masurilor descrise mai sus riscul se va reduce considerabil pana la nivele tolerate.

Pentru indeplinirea acestor deziderate vor fi implementate urmatoarele sisteme:

Pentru **subsistemul de alarma la intruziune**, cerințele tehnice necesare sunt următoarele:

- Selectarea unei soluții care să permită alocarea unei zone pentru fiecare detector, cu o rezervă de cel puțin 5% (ca număr de zone disponibile în subsistem);
- Protecția personalului angajat;
- Posibilitatea de comunicare către dispeceratul de monitorizare a tuturor datelor relevante, folosind infrastructura de comunicație;
- Precizarea, detalierea, explicitarea măsurilor suplimentare de sporire a nivelului de securitate fizică, acolo unde structura constructivă a obiectivului nu asigură nivelul cerut de lege corelat cu activitățile care se desfășoară în spațiul respectiv;
- Pentru **subsistemul de control acces**, cerințele tehnice necesare sunt următoarele:
 - Asigurarea accesului pe baza de identificare prin cartela si/sau cod individual in cantonul barajistului sau in interiorul zona turnului de pe baraj precum si a panourilor de automatizari;
 - Controlul usilor de acces in individual in camera barajistului sau in interiorul barajului;

Pentru **subsistemul de supraveghere perimetrala**, cerințele tehnice necesare sunt următoarele:

- Dimensionarea imaginilor vizualizate conform cerințelor legale ale beneficiarului:
 - Coronamentul barajului folosind camere mobile tip PTZ (PanTilt Zoom) ;
 - Monitorizarea in timp real a indicatoarelor de nivel (mira) si a statiilor hidro ;
 - Calea de acces catre canton ;
 - Instalatiile tehnologice de pe turn.
- Alegerea soluției de stocare și alegerea soluției de autonomie energetică pentru a asigura functionarea independenta a sistemului de 72 de ore cu asigurarea stocarii imaginilor pe o perioada da timp minima de 60 de zile ;
- Dotarea sistemului video cu software de analiza a imaginilor capabil sa genereze alarme de intrare in perimetru, parasire perimetru, obiecte straine aflate in perimetru, identificare numere auto, urmarire tinta etc.

C.1 Structura sistemului de alarma la intruziune este alcătuită din centrală de alarmă cu tastatură de operare, elementele de detecție, echipamentele de avertizare și semnalizare și alte componente specifice acestui tip de aplicații.

Rolul funcțional al subsistemului este acela de a detecta pătrunderea în spațiile protejate a persoanelor neautorizate și de a sesiza stările de pericol din unitate.

Sistemul de alarmare împotriva efracției realizează o supraveghere și comandă unică asistată de unitatea central, precum și alarmare (acustică, optică și pe linie telefonică, sau prin GPRS) în scopul aplicării în timp util a măsurilor de securitate asigurate prin societatea de pază contractată.

Detecția la efracție este realizată de detectori de prezență în in dubla tehnologie (infrarosu și microunde) , pentru legatura cu centrala de alarma acestia folosind tehnologia wireless. La ieșirea din incaperi , angajatul care părăsește ultimul locația, tastează codul de acces alocat și beneficiază de un timp de maxim 25 secunde pentru a părăsi locația. Se menționează ca toate panourile electrice vor fi dotate cu elemente de protecție împotriva intruziunii : contacte magnetice montate pe usile cofretelor de aparataj electric și senzori de mișcare .

Unitatea centrală a sistemului de detecție și alarmare la efracție supraveghează starea elementelor de detecție conectate la intrările sale (detectori de mișcare) și comandă, în caz de efracție elementele de avertizare acustice și ieșirile programabile.

Unitatatile centrale vor fi amplasate în interiorul spațiului unde sunt respectate toate condițiile de siguranță și de mediu pentru asigurarea unei funcționări normale a echipamentelor, conform normativului I18/2-02, sabotarea acesteia pe perioada cât sistemul este dezarmat fiind semnalată de circuitul antisabotaj (microcontact) instalat în interiorul cutiei.

Tastaturile sistemului permit o interfațare ușoară cu utilizatorul, prin intermediul tastaturii, utilizatorul, cu ajutorul unui meniu interactiv, efectuează armarea și dezarmarea partițiilor sistemului și de asemeni are acces la o serie de informații privind starea sistemului (vizualizare memorie evenimente, a zonei în care a fost declanșată alarma, avarii sistem, armare, dezarmare, setare data și oră, etc).

Detecția automata a prezenței persoanelor neautorizate se realizează cu ajutorul detectoarelor de mișcare cu tehnologie infraroșu.

Tehnologia infraroșu folosește proprietatea corpurilor calde de a emite radiații în infraroșu, pe care le detectează și le prelucrează digital în funcție de amplitudinea și densitatea semnalelor receptate, astfel încât să poată fi eliminată posibilitatea apariției alarmelor false.

Acest tip de detector este imun la câmpurile de radiofrecvență și trebuie amplasat astfel încât să ofere o protecție complete a spațiului în care este amplasat.

Toate elementele de detecție și semnalizare sunt prevăzute cu circuit de protecție la deschiderea acestora (circuit anti-sabotaj sau tamper). Situația de sabotaj a sistemului va declanșa starea de alarmă indiferent de starea sistemului (armat sau dezarmat).

Instalarea echipamentelor se va face în conformitate cu normativele în vigoare, planurile de amplasare și specificațiile din manualele de instalare.

Sistemul propus pentru instalare asigură protecția centralizată și autorizarea accesului personalului numai prin coduri de acces individuale, cu nivele de securitate diferite.

Programarea parametrilor sistemului se va face de către personal autorizat și specializat, consultând reglementările legislative în vigoare, opțiunile beneficiarului și regulamentul de ordine interioară a spațiului ce urmează a fi protejat.

Elementele de detecție vor fi montate conform planurilor livrate de catre proiectantul instalatiei astfel încât să acopere la maxim orice posibilitate de pătrundere în obiectiv și să utilizeze la maxim capacitatea lor de detecție. Montarea detectorilor se va face prin intermediul suporturilor care permit orientarea acestora în funcție de topografia obiectivului (acolo unde este cazul).

Alarmarea se face prin intermediul sirenei cu dublă avertizare (sonoră și luminoasă) amplasate la exterior. Sirena este protejată la deschidere și la tăierea cablului de alimentare.

Programarea centralei se face prin intermediul tastaturii sau prin intermediul interfeței RS232, protecția programului fiind asigurată prin codul secret de programator (aflat în posesia instalatorului).

Datele introduse în memoria centralei sînt permanente; datele nu se vor pierde nici în cazul decuplării tensiunilor de alimentare.

Suplimentar, pentru creșterea gradului de protecție, vor fi fost prevăzuți și senzori optici de fum montați pe tavan, ce vor acționa în cazul în care în încăperi va fi degajat fum. Sistemul va fi integrat SCADA la nivel de protocol IP, sistemul SCADA putând interoga centralele cu privire la parametrii de stare și de istoric (alarme, armari/.dezarmari).

C.2 Sistemul de control al accesului

Propunerea pentru acest sistem este pentru un sistem integrat cu sistemul de intruziune la nivel de magistrala de comunicație. Acesta va permite restricționarea accesului persoanelor în perimetrul unui obiectiv. Acest tip de sistem oferă posibilitatea reducerii (sau în anumite cazuri eliminarea) personalului ocupat cu paza și asigură confortul managementului fluxului de personal în cadrul obiectivului (prin programarea de zone restricționate la acces, orare zilnice și de vacanță pentru acordarea accesului, generarea de rapoarte pe diferite criterii etc.) Echipamentul furnizat va fi un sistem de control al accesului funcționând în rețea interconectată cu sistemul de alarmă (cu o gamă extinsă de funcții și cu posibilitatea de comunicare a evenimentelor către unitatea centrală programabilă cu ajutorul unui software specific și este integrat cu sistemul de alarmă, cele două sisteme fiind conectate pe o magistrală de comunicații și schimbând informații esențiale. De asemenea la usi se vor folosi unități de control, cititoare de carduri și coduri integrate și sistem de blocare a usilor cu incuitori electromagnetice.

C.3 – Subsistemul de supraveghere video.

Sistemul de supraveghere video cu circuit închis va fi alcătuit dintr-un NVR (Network Video Recorder) de minim 8 canale, un număr de 3 camere video de exterior fixe, 4 camere de exterior mobile tip PTZ, și 1 cameră video de interior, un monitor și un UPS, iar stocarea imaginilor se realizează pe unități de stocare ce vor asigura minim 60 de zile de stocare pentru toate camerele video la rezoluția maximă pe care acestea o permit. Separat va fi inclusă și o unitate de stocare a datelor suplimentară tip NAS ca soluție de rezervă pentru stocarea datelor. Sursele de alimentare vor include baterii de back-up pentru ca sistemul video să funcționeze minim 72 ore în lipsa alimentării de la rețea. Camerele folosite vor avea posibilitatea de alimentare pe cablul de legătură PoE (Power Over Ethernet). Conectarea camerelor la NVR sau switch-uri se va face folosind cabluri FTP de exterior protejate la condițiile de mediu. Camerele video vor fi instalate la o înălțime suficient de mare pentru a împiedica un acces facil al persoanelor neautorizate, fiind montate astfel încât să corespundă normelor de montare în vigoare.

Imaginile de pe camerele video vor putea fi monitorizate din camera de control locală (canton barajist) pe un monitor dedicat iar comanda camerelor motorizate se va face de la o consolă dedicată. Fluxurile de date video vor fi integrate în aplicația SCADA în ferestre de vizualizare, aplicația SCADA putând genera alarme în funcție de imaginile vizualizate. De asemenea, se vor folosi la maximum facilitățile individuale ale camerelor pentru generarea de rapoarte de intruziune sau alarme specifice.

Sistemul de urmărire a comportării va fi completat cu un Sistem informațional destinat exploatarei acumularii și cu un Sistem de alarmare a populației în caz de dezastre.

Se prevede totodată, dotarea beneficiarului cu aparatura portabilă necesară măsurării parametrilor: puturi piezometrice, cleme dilatometrice etc. precum și un necesar de SDV pentru verificarea și întreținerea echipamentelor.

Sistemul de achiziții de date se bazează pe comunicații în sisteme de Fibra optică, Cablu - Retea RS485 (pentru culegerea datelor din zona barajului), Satelit Orbcomm (pentru culegerea datelor afluenților), rețea de Unde radio 403-409 Mhz (pentru controlul și comanda sistemului de alarmare - linia principală), GSM (pentru controlul și comanda sistemului de alarmare - linia de rezervă) și legături la Internet (prin VPN).

Reabilitare drum coronament, iluminat coronament, reabilitare pilaștri de urmărire a comportării, execuția de accese la pilaștri, amenajare platforme adiacente coronamentului, poarta acces, reabilitare scări pe paramentul aval

Se realizează următoarele lucrări:

- execuție de noi accese la pilaștri;
- reabilitare iluminat și drum pe coronament;
- platforme adiacente acestuia și poarta de acces;
- reabilitare scări de pe paramentul aval

Reabilitarea pilaștrilor reprezintă o protecție a lor și soclului

Se prevede *reasfaltarea coronamentului* (drumul de pe coronament și trotuarele) și amenajarea platformelor de la capetele coronamentului, inclusiv a drumului de acces la poartă până la coronament.

Execuția unei porți noi de acces pe coronament baraj, dublă (auto și pietonală), împreună cu trei panouri de gard pe taluzul dinspre vale.

Spre versant, planul porții se închide în zidul de sprijin dintre drumul județean și drumul de acces la coronament, astfel încât nu este necesară o extensie de împrejmuire.

Reabilitare scări pe paramentul aval - din rațiuni de protecția muncii, scările de pe paramentul aval vor fi reabilitate prin introducerea de grinzi laterale, care constituie atât protecții laterale împotriva alunecării, cât și suporturi pentru balustrade.

Treptele existente se extind la 0,75 m lățime, vor fi egalizate și se "îmbrăca" cu un strat de beton armat cu plasă Bihor.

Pontoane - se propune construcția a două pontoane (pentru ambele maluri) alcătuite din câte 2 bucăți țevă sudată elicoidal cu lungimea de 2 m, sudate între ele, închise la capete cu tablă striată, de care se fixează, prin intermediul unor gusee, o podină din dulapi de lemn montată pe profile laminate, prevăzută cu balustrade pe ambele părți.

Reabilitarea echipamentelor hidromecanice și electrice

Situația existentă și remedieri

Conform Caietului de sarcini concluziile expertizei tehnice pentru echipamentele barajului evidențiază următoarele elemente:

La elementele hidromecanice de la priza de apă din galeria de evacuare (by-pass MHC), nu este necesară intervenția.

Echipamentele hidromecanice de la golirea de fund și priza de apă din lac nu respectă în totalitate cerințele de calitate pentru a fi menținute în exploatare și anume la:

a. Vana fluture VF 140-72:

- Sistemul de etansare este deteriorat, pierderi mari de apă;

- Proces periodic de coroziune cu exfolieri de vopsea si cratere de rugina, in special carcasa vanei;
- Instalatia hidraulica de actionare in stare de functionare, uzata fizic si moral;
- Vana fluture propriu-zisa este uzata fizic si moral;
- Vana ac Dn100/80 by-pass este blocata pe pozitia inchis;
- Grupul de pompare are o singura pompa nu functioneaza;
- Blocurile de aparate pentru actionarile hidraulice sunt depatite fizic si moral;
- S-au facut masuratori de grosimi la tronsonul amonte, carcasa vana fluture si tronsonul aval. S-a constatat o diminuare a grosimii, de la 20 mm la 17 mm.

b. Vana conica VK120-72

- Grupul electro-mecanic de actionare, tip REGMO, este depasit fizic si moral, nu prezinta siguranta in exploatare;
- Proces puternic de coroziune cu exfolieri de vopsea si cratere de rugina carcasa VK;
- Reabilitarea vanei plane 1,6x2,5/55 (Inlocuirea sistemului, refacerea protectiei anticorozive, verificarea structurii de rezistenta);
- Inlocuirea vanei fluture de la golirea de fund cu vana fluture noua Dn1400, Pn10 cu actionare hidraulica;
- Grup de pompare VF nou, dotat cu doua pompe; Circuit hidraulic VF de actionare nou; Inlocuirea vanei conice cu o vana reglare debit (needle valve) Dn 1200, de ultima generatie, cu actionare electrica;
- Inlocuirea tronsonului de legatura intre VF si VK;
- Inlocuirea palanului cu carucior manual 3.2^otf cu un electropalan 3,2 tf; Inlocuirea caii de rulare palan 3,2 tf;
- Reabilitarea vanei plane 1,6x2,5/55 (Inlocuirea garniturii, refacerea protectiei anticoroziva, verificare structura);
- Inlocuirea instalatiei electrice de fonta, a dulapurilor electrice de comanda si automatizare.

3. Se procura si monta urmatoarele echipamente mecanice si electrice: Vana fluture Dn 1400, Pn100, cu actionare hidraulica;

- Grup de pompare VF nou, dotat cu doua pompe; Circuit hidraulic de actionare VF nou; Vana reglare debit (needle valve) Dn 1200, de ultima generatie; Inlocuirea tronsonului de legatura intre VF si VK;
- Inlocuirea palanului cu carucior manual 3,2 tf cu un electropalan de 3,2 tf;
- Inlocuirea instalatiei electrice de forta , a dulapurilor electrice de comanda si automatizare.

Pentru reabilitarea echipamentelor si instalatiilor electrice s-au propus urmatoarele:

Elementele de protectie vor fi de trei tipuri:

- Prize de pamant - care asigura scurgerea in sol a eventualelor potentiale periculoase.
- Centurile de protectie - care asigura echipotentializarea elementelor care ar putea intra accidental sub tensiune si transportul potentialelor de priza.
- Paratrasnetul - constand in captatoare tip tija sau liniare ale efectelor electro-atmosferice, al caror rol va fi de protectie a cladirilor si echipamentelor impotriva supratensiunilor atmosferice. Pentru completarea sigurantei si stabilizarea impotriva supratensiunilor de comutatie si/sau atmosferice se prevad protectii de tip descarcator care se limiteze supratensiunile aparute in retea.

- Distribuția energiei electrice se face inelar, bucele urmând a fi deschise la capetele cele mai îndepărtate, cu posibilitatea de a putea fi alimentate independent. Separarea consumatorilor normali și auxiliari de consumatorii de siguranță urmând a fi prevăzute și interconectările cu grupurile electrogene - care sunt surse de intervenție / avarie, astfel încât să se poată realiza gradul de siguranță necesar impus de actualele cerințe.
- Traseele electrice aferente consumatorilor normali și auxiliari se separă de cele aferente consumatorilor vitali, aceștia urmând a avea dubla alimentare, atât din tabloul/bara de consumatori normali, cât și din tabloul / bara de siguranță (vitali); vor putea urma același traseu doar circuitele alimentate din tablou/bara de consumatori normali.
- Monitorizarea principalilor parametri vor fi separată în trei tipuri:
- Parametrii esențiali - care au redundanță, completare și corectare, cu afișare locală, la dispecerat și posibilitatea de vizualizare prin internet de la orice utilizator înregistrat și protejat;
- Parametrii secundari - care au monitorizare manuală, locală, frecvența citirii acestora și importanța măsurătorilor nefiind critică. Monitorizarea stării sau a modului de lucru a echipamentelor se face în principiu din sistemul de automatizare/comandă/control al acestora, echiparea cu aparate separate de supraveghere fiind decisă doar în situația elementelor critice și justificată de gradul de redundanță. Transmiterea datelor se face pe canale fizice – acolo unde este posibil, pentru elementele critice urmând a fi asigurate minim 2 canale de comunicație redundante cu verificarea reciprocității informațiilor transmise.
- Preluarea și prelucrarea informațiilor monitorizate se face atât dintr-un dispecerat local existent la baraj, cât și cu vizualizarea de către un dispecerat regional sau bazinal - prin canal unisens.

Actionarea echipamentelor se face local, de la câte un panou operator individual, comanda la distanță urmând a fi posibilă doar în urma unui protocol cu identificatori neechivoci ai operatorului și în urma confirmării operațiilor de către un supervisor, toate aceste protocoale urmând a fi stabilite de către exploatarea sistemului.

Pentru asigurarea unui control vizual și împotriva patrunderii neautorizate în zonă se recomandă instalarea unui sistem de monitorizare prin televiziune cu circuit închis (TVCI) precum și a unor sisteme de avertizare anti-intruziune în principalele puncte de interes. Stabilirea acestora se face în conformitate cu gradul de siguranță al locațiilor, tabelul întocmit de beneficiar conținând elementele de risc asociat urmând a se constitui.

Având în vedere că natura terenului nu permite sănturi normale și o priză de pământ naturală nu poate asigura suficientă descărcare în sol, priză existentă se completează și extinde cu prize locale executate conform tehnologiilor specifice, care pot fi separate de prizele de paratrasnet.

Astfel, din punct de vedere electric se optimizează pe noduri energetice sau centre de consum, care sunt în zona principalilor consumatori electrici, astfel:

- **Casa troliu, inclusiv priză de apă a CHE:** care nu necesită neapărat dubla alimentare la troliu, dar necesită restul echipamentelor, inclusiv integrarea într-un sistem de telegestiune și telecontrol; instalațiile tehnologice urmează a fi separate de instalațiile auxiliare de iluminat și prize de exploatare și intervenție,

- astfel incat orice eventual defect sau interventie asupra unora din elemente sa nu scoata din functiune restul.
- **Casa vanelor Golirii de fund:** necesita dubla alimentare cu energie electrica, avand in vedere ca indeplineste conditiile pentru alimentarea de siguranta, se propune dubla alimentare a consumatorilor tehnologici aferenti, prin doua surse independente de SEN. In cadrul urmatoarei etape de proiectare se vor stabili posibilitatile de alimentare dubla, avand in vedere ca Grupul electrogen reprezinta o sursa de interventie, in functie de posibilitatile reale ale furnizorilor de energie urmand a se definitiva si schemele de alimentare.
 - **Tablou Mal Drept:** care contine iluminatul pe coronament, iluminatul galeriei de injectii si alimentarea consumatorilor din zona necuprinsi in celelalte tablouri, alimentat in prezent prin sursa independenta din SEN, care se interconecteaza cu consumatorii tehnologici.
 - **Sistemul de monitorizare:** include echipamentele si cablajul aferent, software si montajul elementelor din sistem, care se coreleaza si completeaza cu sistemul informational, in conformitate cu necesitatile reale de urmarire a parametrilor cuantificabili, urmand a se stabili parametrii monitorizati si limitele acestora, inclusiv defalcarea pe specialitati si interferentele cu elementele de automatizare si control.
 - **Sistemul de avertizare - alarmare:** constand in sirenele de avertizare-alarmare a populatiei in caz de dezastre, sistemul de propagare/ transmitere a informatiilor si comunicarea cu acestea sunt stabilite in conformitate cu studiile de inundabilitate.
 - **Alimentarea cu energie electrica:** in functie de posibilitatile reale de conectare, in conformitate cu prevederile normativului PE 022-2/89 "Prescriptii generale de proiectare a amenajarilor hidrotehnice" aprobat prin Ordinul M.E.E. nr. 618/12.VII.1989, pragraful 13.1.8 prevede "alimentarea cu energie electrica normala si de rezerva prin doua cai independente, folosind linii cu trasee separate sau dublu circuit cu grad marit de siguranta", barajul Lesu indeplinand chiar toate cele 3 conditii, nu doar una, asa cum este indicat. Astfel, consideram necesar introducerea in cadrul proiectului si a capitolului dedicat refacerii alimentarii cu energie electrica si optimizarea acesteia pentru a putea preintampina eventuale accidente.
 - **Sistem antiintruziune:** va consta in elemente de monitorizare a dinamicii (senzorii de miscare) sau termoelemente in principalele zone ale obiectivului, trecerile critice, precum si incintele cu elemente de siguranta. Toate perifericele se interconectează la o centrala locala care va comunica la dispecerat orice schimbare de stare. Semnalizarea locala a schimbarilor de stare se face prin sirena optica si acustica la stadiul de preventie, adresabilitate unitatii master si apoi organismelor indicate cu transmitere fara operator uman.
 - **Sistemul de televiziune cu circuit inchis:** pentru supravegherea permanenta a accesului la incintele din teren, zonei de manevra din interiorul acestora, precum si a principalelor cai de circulatie catre acestea se recomanda a se instala un sistem constand in camere video de supraveghere, inclusiv cu functie nocturna, un sistem de preluare a imaginilor, iar la dispeceratul local a unui sistem de inregistrare 9 s vizualizare cu stocare pentru minim 72 de ore, sistem care va putea permite accesul la vizualizarea instantanee si prin platforma

ethernet configurabila si criptata, fara a permite modificarea sau accesul la inregistrari.

Pentru elementele sistemului de monitorizare si al celui de averticare- alarmare a populatiei sunt necesare studiile de inundabilitate actualizate care vor sta la baza Analizei de risc, Studiului de audibilitate si Studiului radio, in masura in care acestea vor fi necesare la urmatoare faze de proiectare, perioada de valabilitate a acestora fiind relativ mica se efectuează la PTE.

Priza de apă si Casa troliului

- Înlocuirea electropalanului si căruciorului cu un echipament similar, de aceeași capacitate cu cel existent (3,2 tf);
- Verificarea si eventual remedierea defectelor grinzii de rulare a electropalanului si refacerea protecției anticorozive.
- Remedierea protecției anticorozive a electropalanului (pentru eventuale defecte pricinuite de manipulare si transport).

Pentru mecanismul de acționare (troliu) al grătarului/batardoului vana de la priza de apa a CHE se propun următoarele:

- Demontarea si inspectarea mecanismului de acționare (înlocuirea pieselor sau subansamblelor defecte sau care nu mai prezinta siguranță - angrenaje, mecanism cu clichet, etc.).
- Remedierea deformațiilor din șasiu apărute in urma forțării troliului.
- Înlocuirea electromotorului si servofrânei;
- Refacerea protecției anticorozive.

Pentru mecanismul de acționare (troliu) al grătarului/batardoului vana de la priza de apa a CHE se propun următoarele:

- Demontarea si inspectarea mecanismului de acționare (înlocuirea pieselor sau subansamblelor defecte sau care nu mai prezinta siguranță - angrenaje, mecanism cu clichet, etc.).
- Remedierea deformațiilor din șasiu apărute in urma forțării troliului.
- Înlocuirea electromotorului si servofrânei;
- Refacerea protecției anticorozive.

Grătarul des 3,0x7,0-24/12 necesită lucrări de reabilitare:

- grătarele se vor demonta și se vor transporta într-un loc special amenajat unde se vor supune unui proces complex de verificare și reabilitare care va cuprinde, cel puțin, următoarele lucrări:
- curățirea și sablarea la luciul metalic a construcțiilor metalice și controlul vizual și prin alte metode nedistructive (US, LP, PM etc.), la cordoanele de sudură sau pe zonele unde rezultă a fi necesar în urma controlului vizual;
- efectuarea tuturor lucrărilor de reabilitare necesare, astfel încât să se asigure prelungirea duratei de viață a cu încă 30 ani;
- refacerea protecției anticorozive pe toate suprafețele metalice corodabile după o rețetă care va garanta rezistența acesteia cel puțin 10 ani;
- înlocuirea limitatorilor de cursă;
- reabilitarea căilor de rulare;
- montajul echipamentelor reabilite și completarea pașapoartelor de montaj;
- efectuarea probelor de funcționare în gol și în sarcină.

Batardoul 3,0x7,0/38 necesită lucrări de reabilitare:

- batardoul se va demonta și se va transporta într-un loc special amenajat unde se vor supune unui proces complex de verificare și reabilitare care va cuprinde, cel puțin, următoarele lucrări:
- curățirea și sablarea la luciul metalic a construcției metalice și controlul vizual și prin alte metode nedistructive (US, LP, PM etc.), la cordoanele de sudură sau pe zonele unde rezultă a fi necesar în urma controlului vizual;
- refacerea sistemului de etanșare;
- efectuarea tuturor lucrărilor de reabilitare necesare, astfel încât să se asigure prelungirea duratei de viață a cu încă 30 ani;
- refacerea protecției anticorozive pe toate suprafețele metalice corodabile după o rețetă care va garanta rezistența acesteia cel puțin 10 ani;
- înlocuirea limitatorilor de cursă;
- reabilitarea căilor de rulare;
- montajul echipamentelor reabilite și completarea pașapoartelor de montaj;
- efectuarea probelor de funcționare în gol și în sarcină.

Priza golirii de fund

- Grătar des mobil B x H = 1.6 x 2,5 mp.

Se propune: Achiziționarea și montarea în fața vanei de fund a unui grătar des, mobil, 1.6x2,5 mp, cu lumina între bare de 60 mm, prevăzut cu posibilitatea de scoatere pentru curățire și remedieri la golirea lacului, cel puțin până la nivelul platformei de manevra, protejat anticoroziv (protecție pentru echipamente imersate).

- Grătar rar fix B x H = 1.6 x 4 mp.

Se propune:

- Achiziționarea și montarea în fața grătarului des a unui grătar rar, fix, 1.6 x 4 mp cu lumina între bare de 160 mm.
- Vană plană 1,6x2,5/55, vana se va demonta și se va transporta într-un loc special amenajat unde se vor supune unui proces complex de verificare și reabilitare care va cuprinde, cel puțin, următoarele lucrări:
- curățirea și sablarea la luciul metalic a construcției metalice și controlul vizual și prin alte metode nedistructive (US, LP, PM etc.), la cordoanele de sudură sau pe zonele unde rezultă a fi necesar în urma controlului vizual;
- înlocuirea tuturor pieselor defecte sau care lipsesc (etanșare role, lagăre, ghidaje, limitatori de fine cursa);
- refacerea sistemului de etanșare;
- efectuarea tuturor lucrărilor de reabilitare necesare, astfel încât să se asigure prelungirea duratei de viață a cu încă 30 ani;
- refacerea protecției anticorozive pe toate suprafețele metalice corodabile după o rețetă care va garanta rezistența acesteia cel puțin 10 ani;
- verificarea ghidajelor și înlocuirea lor pe zonele puternic corodate sau deformate;
- montajul echipamentelor reabilite și completarea pașapoartelor de montaj;
- efectuarea probelor de funcționare în gol și în sarcină;

Casa de vane golire de fund

Conducta golirii de fund. Se propun următoarele măsuri după inspectarea / verificarea grosimii peretelui conducte în zonele corodate și a protecției anticorozive:

- Refacerea grosimii peretelui conductei în zonele cele mai afectate, pentru a permite o durată de viață minimă de încă 30 de ani;
- Curățarea de rugină și alte impurități;
- Aplicarea unei noi protecții anticorozive pe întreaga lungime a conductei.
- Vana fluture (de revizie). Dn 1400, cu acționare hidraulică. Se vor executa următoarele lucrări de rețehnologizare:
- Demontarea vanei fluture, inclusiv instalația de by-pass și instalația de acționare hidraulică;
- Înlocuirea totală a vanei fluture dezafectate cu o vană fluture Dn 1400, Pn 10, nouă (cu acționare hidraulică) și a instalației de by-pass. Noul echipament va fi prevăzut cu indicator local de poziție a vanei, precum și cu interfața de conectare la sistemul SCADA, cu posibilitatea de comandă a vanei de la distanță, precum și cu transmiterea poziției vanei și a altor parametri de funcționare). Vana conică (de serviciu), Dn 1200, cu acționare electromecanică. Se vor executa următoarele lucrări de rețehnologizare:
 - Demontarea vanei conice;
 - Înlocuirea totală a vanei conice cu o vană nouă, Dn 1200 Pn 10, tip needle valve, prevăzută cu grup de acționare electromecanică, prevăzută cu posibilitate de acționare manuală (roată de manevră); noul echipament va fi prevăzut cu indicator local de poziție a vanei, precum și cu interfață de conectare la sistemul SCADA, cu posibilitatea de comandă a vanei de la distanță, precum și cu transmiterea poziției vanei și a altor parametri de funcționare).

Pe timpul executării lucrărilor de rețehnologizare privind partea de construcție a barajului, în casa de vane golire de fund se va demonta întregul echipament hidrodinamic și se va monta o conductă metalică Dn 1600 pentru evacuarea debitelor de apă ce intră în lacul de acumulare.

Echipamentul hidromecanic din dotarea acumulării includ:

Grătarul metalic și batardoul de la priza de apă cu instalația de manevrare a acestora și vană fluture (acționare hidraulică) și vană conică (acționare AUMA) de pe conducta metalică de la golirea de fund, instalația de alimentare cu energie electrică și alte instalații sau dispozitive

Mecanismul de acționare din casa echipamentelor priza de apă are ca scop manevrarea alternativă a batardoului și grătarului într-o nișă comună. În zona superioară nișa comună se ramifică în două nișe, o nișă pentru batardou și o nișă pentru grătar.

Coborârea batardoului sau grătarului deasupra prizei se face sub acțiunea greutății proprii, iar ridicarea se realizează cu mecanismul de acționare prin intermediul unui cablu flexibil. Același mecanism de acționare se utilizează atât la manevrarea batardoului cât și a grătarului. Această adaptare a mecanismului se realizează numai prin agățarea lui cu role de agățare la batardou sau la grătar.

Motorul electric care intră în componența mecanismului de acționare a batardoului și a grătarului este de tipul ASI 200 M, alimentat cu curent trifazic 380/220 – 50 Hz cu o putere de 17 KW având o turație de 750 rotații/min. Având în vedere tipul constructiv al motorului electric se recomandă ca regimul de lucru să nu depășească 6 porniri/oră.

Mecanismul de acționare este prevăzut cu limitator de cursă pentru poziția ridicată sau coborâtă a batardoului și, respectiv, a grătarului, cu limitator de cursă pentru cursa activă

a by-pass-ului și un limitator de sarcină pentru protecția mecanismului de ridicare la suprasarcină. Ridicarea sau coborârea batardoului sau a grătarului se face numai în regim echilibrat. În cazul batardoului echilibrarea se face cu ajutorul by-pass-ului care se deschide cu mecanismul de acționare.

Urmărirea poziției batardoului (grătarului) se realizează printr-un encoder optic cu semnale de ieșire:

- 4-20 mA;
- 6 limitatoare de poziție;
- modul de comunicație Profibus-DP sau cod binar.

Comenzile de ridicare/coborâre batardoului/grătarului se realizează numai în prezența personalului.

Comanda de ridicare a batardoului se poate realiza în regimurile:

- local - manual;
- distanță:
 - o manual, cu inițierea comenzii de ridicare de la cutia locală;
 - o automat - după egalizarea nivelelor amonte și aval.

Comanda de coborâre a batardoului se poate realiza în regimurile:

- local - manual;
- distanță:
 - o manual, cu inițierea comenzii de coborâre de la cutia locală.

Canalele de comunicație pe fibră optică

Canalele de comunicație pe fibră optică vor asigura legătura directă între nodurile de comunicație aferente acumulării Leșu, aceste noduri sunt:

- casa echipamente priza de apă;
- casa echipamente golirea de fund.

Realizarea sistemului de comunicație voce – date între aceste obiective se va realiza prin intermediul unor cabluri cu fibre optice subacvatice sau OPUG, de tip mono mod, fiecare cablu conținând 48 fibre optice.

Cablurile cu fibre optice sunt armate cu o bandă de oțel ondulat, cu protecție la rozătoare și rezistente la apă datorită unei benzi de etanșare împotriva apei realizată pe direcție longitudinală și transversală umplută în întregime cu gel. Protecția exterioară a cablului este realizată dintr-un înveliș exterior HDPE.

AMC - uri

Pentru urmărirea comportării lucrărilor de barare și a fundației acestora se măsoară și se urmărește evoluția deplasărilor și a infiltrațiilor prin corpul și fundația barajului cu ajutorul următoarelor aparate de măsurat și control

Categoriile de aparat/dispozitiv	Numar	
	Necesa suplimentar	Existente
Foraje piezometrice exterioare	1	5
Camine echipate cu deversoare	0	5
Pilastru microtranzonlatie	0	13

Reperi nivelitici	0	31
Foraje piezometrice galerie	8	
Foraje de drenaj galerie	14	
Cleme dilatometrice galerie	14	6

Dispozitivele AMC existente se reabiliteaza cu siseme noi de colectare a informatiilor pentru transmiterea de date la distanta

Aceste dispozitive de masura se vor conecta la sistemul de monitorizare intergral al barajului prin SCADA.

Masuri pentru asigurarea conectivitatii longitudinale si asigurarea debitelor ecologice

In cadrul documentatiei faza DALI au fost analizate masuri pentru asigurarea conectivitatii longitudinale (scara de pesti), cat si masuri pentru asigurarea debitelor ecologice pe cursurile de rau, precum si prevenirea eutrofizarii lacurilor de acumulare.

Optiunea 1A include scara de pesti ca masura de asigurare a migratiei pestilor in aval si in amonte (structuri de ghidare a pestilor, pasaje de ultima generatie si pe deplin functionale pentru pesti, masuri de oprire sau de reducere la minimum, pe durata migratiei sau a depunerii icrelor, a functionarii si a deversarilor), in functie de ecosistemele prezente in mod natural in corpurile de apa (acolo unde este tehnic posibil).

In cadrul proiectului se prevăd si masuri de asigurare a debitului ecologic (inclusiv atenuarea variatiilor rapide, pe termen scurt, ale debitului sau ale operatiunilor cu debite pulsatorii) si a unui debit minim al sedimentelor. In situatia in care constructia hidrotehnica existenta nu este echipata cu instalatii de asigurare a debitului ecologic, se va realiza o analiza privind impactul economic al realizarii masurii.

Debitul ecologic se asigură prin funcționarea MHC-lui. În perioadele cand MHC-ul nu funcționează debitul afluent în lac este deversat prin deversorul cu nivel liber.

Determinarea parametrilor hidrologici care stau la baza calculului debitelor ecologice in vederea asigurarii acestora aval de barajul lacului de acumulare Lesu

Debitul ecologic, calculat în secțiunea unei lucrări de barare sau de captare a apei amplasată pe un curs de apă, trebuie să fie dinamic (variabil în timp) și, prin urmare, este calculat în funcție de condițiile hidrologice locale.

În vederea realizării calculului debitelor ecologice, au fost determinați, pentru secțiunea de calcul și pentru o perioadă de 30 de ani (1986 - 2015), următorii parametri hidrologici:

- debitele medii lunare anuale pentru fiecare lună calendaristică;
- debitul mediu multianual;
- debitul mediu lunar minim anual cu probabilitatea de 95%.

Determinarea acestor parametri hidrologici a presupus mai multe etape de lucru.

Pentru început, a fost calculată valoarea debitului mediu multianual, pe perioada 1986 - 2015. Deoarece în secțiunea acumulării nu s-a realizat activitate hidrometrică, aceasta a fost determinată pe baza unor relații de sinteză zonale, valabilă pentru bazinul hidrografic în care este situată secțiunea de calcul, de forma $q_{med} = f(H_m)$, pentru perioada mai sus menționată. Din această relație a fost extrasă valoarea corespunzătoare secțiunii de calcul, care corespunde regimului natural de curgere.

Deoarece de interes sunt atât valorile debitelor medii lunare, cât și valoarea debitului mediu lunar minim anual cu probabilitatea de 95%, în lipsa datelor hidrometrice directe în secțiunea solicitată, pentru determinarea acestora s-a apelat la metoda analogiei hidrologice cu o stație hidrometrică situată pe același curs de apă, care prezintă condiții asemănătoare de scurgere.

În cazul de față stația de bază este S.H Leșu Amonte, situat pe râul Iad, în amonte de acumularea Leșu.

În *tabelul* este prezentată stația de bază.

Tabelul Stația hidrometrică de bază selectată

Lacul de acumulare	ABA	Râul	Stația hidrometrică
Leșu	Crișuri	Iad	Leșu Amonte

Valorile debitelor medii lunare anuale înregistrate la această stație în perioada 1986 - 2015 au fost transmise în secțiunea de calcul cu ajutorul coeficientului (k) rezultat din raportul debitului mediu multianual din secțiunea de calcul și cel de la stația hidrometrică Leșu Amonte.

Ulterior, din fișele cu debitele medii lunare anuale obținute pentru acumulare au fost extrase cele mai mici valori ale debitelor medii lunare pentru fiecare an în parte. Șirurile de valori minime lunare anuale pentru fiecare secțiune în parte au fost prelucrate statistic, din curba de probabilitate fiind extrasă valoarea corespunzătoare debitului mediu lunar minim cu probabilitatea de 95%.

Valorile debitelor medii multianuale și debitelor medii lunare minime anuale cu probabilitatea de 95% determinate pentru secțiunea de calcul sunt prezentate în *tabelul de mai jos*.

Valoarea debitului mediu multianual și a debitului mediu lunar minim anual cu probabilitatea de 95% pentru secțiunea de calcul

ABA	Râul	Lacul de acumulare	F (km ²)	H _{med} (m)	Q _{mm} (m ³ /s)	Q _{mim95%} (m ³ /s)
Crișuri	Iad	Leșu	88,5	1007	2,41	0,190

Barajul Leșu este situat pe cursul râului Iad, afluent al râului Crișul Repede. Cursul râului Iad constituie limita dintre Munții Pădurea Craiului (vest) și Masivul Vlâdeasa (est), subunități ale Munților Apuseni. Întrucât în secțiunea de calcul nu s-a desfășurat activitate hidrometrică, deci nu există date directe provenite din observații și măsurători, pentru calculul valorilor solicitate s-a recurs la metode hidrologice specifice, respectiv analogia cu o stație hidrometrică care se află în condiții asemănătoare de scurgere cu aceasta. Stația hidrometrică Leșu Amonte, amplasată pe râul Iad, în amonte de lacul de acumulare, care dispune de caracteristici asemănătoare din punct de vedere al condițiilor fizico-geografice și al regimului hidrologic, a fost considerată ca stație de referință. La stația hidrometrică amintită s-au analizat șirurile de valori ale debitelor medii lunare pentru perioada 1986 - 2015. Aceste valori analizate s-au transmis în secțiunea de calcul cu ajutorul unui coeficient de transmitere rezultat din raportul debitului mediu multianual din secțiunea

de calcul și cel de la stația hidrometrică Leșu Amonte. Pe baza debitelor medii lunare valabile în secțiune au fost calculate debitul medii lunare multianuale și se referă la regimul natural de scurgere. Ulterior, pe baza valorilor debitelor medii lunare minime anuale, în regim natural de scurgere, s-a întocmit o curbă de probabilitate din care s-a extras valoarea debitului aferent probabilității de 95%, care va sta la baza determinării debitelor ecologice.



Amplasamentul secțiunii de calcul - baraj lacul de acumulare Leșu, râul Iad

Determinarea debitelor ecologice corespunzătoare regimului hidrologic de ape mici, medii și mari corelate cu clasele de prognoză hidrologică lunară, în vederea asigurării acestora aval de barajul Acumulării Leșu

Secțiunea de calcul baraj acumulare Leșu, se află situată pe râul Iad, în Spațiul Hidrografic Crișuri, în cadrul corpului de apă "Iad-Ac. Lesu + Afluent" (ROLW3.1.44.10_B2).

Debitul ecologic trebuie calculat, astfel încât să fie asigurată protecția ecosistemului acvatic aval de lucrările de barare sau de captare a apei. Prin urmare, având în vedere amplasamentul barajului, pentru realizarea calculului se consideră corpul de apă "Iad - > av Ac. Leșu - vars. în Crișul Repede" (RORW3.1.44.10_B3).



1

Localizarea corpului de apă aferent secțiunii de calcul a debitului ecologic - secțiune baraj acumularea Lesu, râul Iad

Corpul de apă puternic modificat "Iad -> av Ac. Lesu - vars. in Crisul Repede" (RORW3.1.44.10_B3), aparține tipologiei de râu R001 (sector de curs de apă situat în zona montană, piemontană sau de podişuri înalte) conform *Planului de Management Actualizat al Spațiului Hidrografic Crișuri (2016)*.

Perioadele de înmulțire a faunei piscicole potențiale aferente tipologiei R001 (zona de munte), reprezentată de speciile *păstrăv*, *lipan* și *clean* au fost identificate, conform literaturii de specialitate, ca fiind *martie - iunie* și *octombrie-decembrie*.

Ținând cont că ariile naturale protejate reprezintă un alt aspect important în determinarea debitelor ecologice, ca urmare a analizei realizate s-a constatat că, acest corp de apă (Iad -> av Ac. Lesu - vars. in Crisul Repede) se suprapune cu ariile naturale protejate ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului, ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului.

Conform metodologiei de calcul a debitului ecologic (H.G. 148/20.02.2020), pentru tipologiile de râuri ce aparțin zonei de munte, valoarea coeficienților β se încadrează în intervalul 0,25-0,35 atât pentru coeficientul (β_1) cât și pentru coeficientul β_2 . Menționăm că în cazul existenței zonelor protejate se utilizează valoarea maximă a coeficienților (cum este cazul acestei secțiuni de calcul).

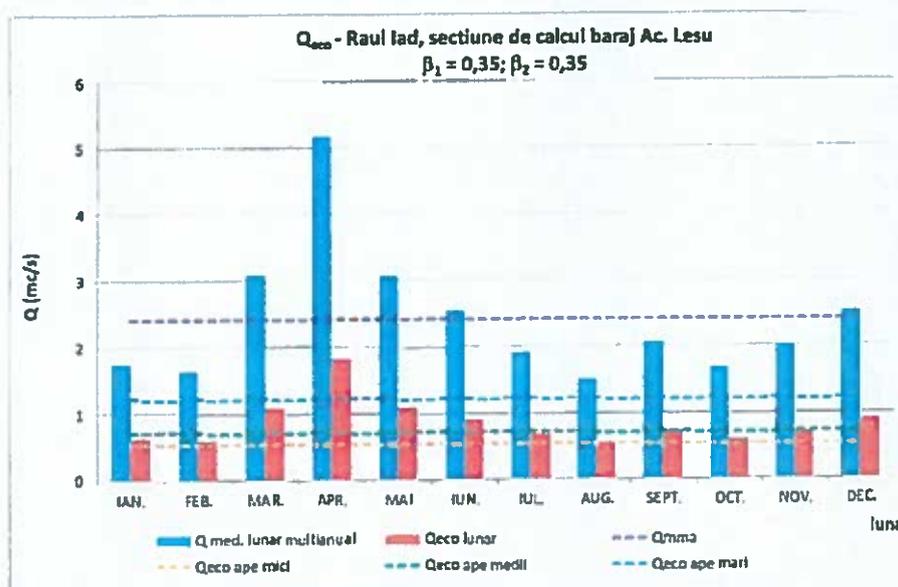
Pe baza debitelor medii lunare multianuale din perioada 1986-2015, a coeficienților β selectați, precum și a condițiilor locale aferente, au fost determinate valorile debitului ecologic pentru fiecare lună a anului - Q_{eco} lunar utilizând ecuațiile din metodologia prezentată în H. G. 148/20.02.2020.

Cele 12 valori lunare rezultate ale debitului ecologic se grupează pe 3 tipuri de regim (în conformitate cu H.G. 148/2020), funcție de valorile lunare ale debitelor ecologice și a debitului mediu lunar minim anual cu probabilitatea de 95%, rezultând valorile caracteristice ale debitului ecologic specifice regimului hidrologic **de ape mici, ape medii și ape mari**, astfel: $Q_{eco\text{ ape mici}} = 0,524\text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{eco\text{ ape medii}} = 0,709\text{ m}^3/\text{s}$ și $Q_{eco\text{ ape mari}} = 1,213\text{ m}^3/\text{s}$ (conform tabelului de mai jos).

Valorile debitelor ecologice (lunare, de ape mici, medii și mari), în secțiunea de calcul

Luna / Q (m ³ /s)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Qeco lunar	0,616	0,571	1,080	1,810	1,074	0,888	0,667	0,524	0,717	0,587	0,702	0,885
Qeco ape mici	0,524											
Qeco ape medii	0,709											
Qeco ape mari	1,213											

În figura de mai jos sunt reprezentate grafic cele 12 valori lunare ale debitului ecologic, debitele caracteristice regimului hidrologic pentru ape mici, ape medii și ape mari, calculate în secțiunea de calcul baraj acumulare Leșu, râul Iad.



Reprezentarea grafică a debitelor ecologice (valori lunare, de ape mici, medii și mari) în secțiunea de calcul - baraj acumulare Leșu, râul Iad

În operativ, cele 3 valori caracteristice regimului hidrologic: debitul ecologic pentru ape mici ($0,524\text{ m}^3/\text{s}$), pentru ape medii ($0,709\text{ m}^3/\text{s}$) și pentru ape mari ($1,213\text{ m}^3/\text{s}$) vor fi furnizate în aval funcție de condițiile hidrologice locale, respectiv prognoza hidrologică lunară și cu respectarea tuturor prevederilor H.G. 148/20.02.2020.

În tabel se prezintă valorile debitelor ecologice pentru secțiunea de calcul - baraj lac de acumulare Leșu, râul Iad, în funcție de clasele de prognoză hidrologică lunară.

Tabel Valorile debitelor ecologice pentru secțiunea de calcul - baraj lac de acumulare Leșu, situată pe râul Iad, în funcție de clasele de prognoză hidrologică lunară (m³/s)

Clasa de prognoza	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
>100%	0.524	0.524	0.709	1.213	0.709	0.709	0.524	0.524	0.524	0.524	0.524
80-100%	0.524	0.524	0.709	1.213	0.709	0.709	0.524	0.524	0.524	0.524	0.524
50-80%	0.524	0.524	0.709	1.213	0.709	0.524	0.524	0.524	0.524	0.524	0.524
30-50%	0.524	0.524	0.524	0.709	0.524	0.524	0.524	0.524	0.524	0.524	0.524
<30%	0.524	0.524	0.524	0.524	0.524	0.524	0.524	0.524	0.524	0.524	0.524

I.N.H.G.A. elaborează, la sfârșitul fiecărei luni, prognoza debitelor medii lunare pentru luna următoare pentru întreaga țară și o afișează sub formă de hartă cu estimări prognostice lunare pe site-ul institutului (de exemplu: <http://www.inhga.ro/-/prognoza-hidrologica-lunara-pentru-intervalul-ianuarie-2021-martie-2021>).

În operativ, în funcție de prognoza hidrologică lunară (cele 5 clase de prognoză utilizate în prognozele elaborate de I.N.H.G.A., stabilite față de valorile normale ale debitelor medii lunare) se vor utiliza valorile debitelor ecologice corespunzătoare regimului de curgere aferent prognozei din zona secțiunii de interes. În situația în care secțiunea este situată pe harta cu estimări prognostice lunare la limita dintre 2 clase de prognoză, se va alege valoarea debitului ecologic pentru clasa de prognoză inferioară.

Debitele ecologice se asigură din Casa Vanelor printr-o structură adiacentă din conducta de golire.

Orice măsură identificată în cadrul evaluării impactului asupra mediului, al evaluării în temeiul Directivei 2000/60/CE (Directiva-cadru privind apa) și al evaluării corespunzătoare în temeiul Directivei 92/43/CEE (Directiva privind habitatele) ca fiind necesară pentru a asigura conformitatea cu Orientările tehnice privind aplicarea principiului de „a nu aduce prejudicii semnificative” (2021/C58/01) este integrată în conceptul de proiect este respectată cu strictete în etapele de construcție, modernizare, exploatare și dezafectare a infrastructurii, inclusiv prin implementarea măsurilor de atenuare necesare.

Descriere scară de pești

Pentru asigurarea conectivității longitudinale a cursului de apă și asigurarea migrației peștilor în aval și în amonte de baraj, în opțiunea 1A se prevede o scară de pești tubulară tip sifon denumită FishFlow. Acest tip de scară se bazează pe principiul unui sifon care funcționează cu eficiență redusă; adică un sifon cu o bulă de aer ce definește debitul prin sistem.

Scara de pești cu sifonare, este echipată cu o pompă de vid care controlează volumul bulei de aer pentru a preveni modificarea debitului datorată importului sau exportului de gaz din apă. O supapă de aerisire este prevăzută ca măsură de siguranță pentru a se asigura că sifonul nu poate începe să funcționeze la debitul maxim în cazul în care pompa de vid ar funcționa defectuos și ar pompa neîntrerupt. Apa care este sifonată curge în consecință peste o scară convențională pentru pești în secțiunea din amonte a barajului

Acest tip de scară pentru pești oferă peștilor migratori din amonte posibilitatea de a trece bariere în orice moment înotând împotriva curentului blând. Scara pentru pești FishFlow este potrivită pentru speciile de pești migratoare, având panta de 7% în fața fiecărui perete despărțitor pentru a permite speciilor care locuiesc pe fund să treacă și pe scara peștilor.

Caracteristici:

- debit reglabil;
- costuri reduse de construcție;
- necesar redus de energie;
- poziționare flexibilă;
- nu este nevoie să achiziționați terenuri;
- întreținere relativ ușoară;
- design flexibil;
- reglabil pentru integrare în peisaj, în scop decorativ sau educativ.

Specificații tehnice zona sifonată:

- atributele speciale permit speciilor care locuiesc pe fund să folosească pasajul;
- este realizată din material compozit armat cu fibră de sticlă;
- diametrele standard sunt 800, 1000, 1200 și 1600 mm;
- diametru de până la 2400 mm posibil pentru scopuri speciale;
- lungimea scării de pești cu 2 sifoane pe amonte este determinată de diferența de înălțime de 10 m, cu o pantă de 1:7;
- pe aval scara de pești se desfășoară pe o lungime de 650 m.
- traseul scării de pești se amplasează pe o porțiune din malul drept, după care urcă pe paramontul aval al barajului.
- debit reglabil de la 100 la 500 l/s la o viteză maximă de curgere de 1,5 m/s;
- este echipată cu cutii la ambele capete, peștii o pot folosi ca ascunzătoare;
- alimentare cu energie opțională de la panou solar;
- forma este determinată în funcție de locație și studiul ihtiologic
- S-a analizat în teren traseul scării de pești care trebuie să urmeze o diferență de nivel de 50 m.
- Scara de pești se studiază pe paramentul aval folosind un sistem de sifonare dublu circuit. Pentru fauna din elementul acvifer zonei, panta scării de pești se va optimiza pentru 7%.
- Amplasarea va pleca din albia râului aval de baraj și se va desfășura pe paramentul barajului.

Sisteme de colectare a deșeurilor plutitoare și cordoane forestiere de protecție

În cadrul proiectului sunt prevăzute soluții/sisteme pentru colectarea deșeurilor plutitoare (sticle plastic, crengi, gunoaie etc), colectare selectivă și transportul de către firme autorizate în domeniu către depozite zonale de deșeuri.

Descriere sisteme de colectare deșeuri plutitoare

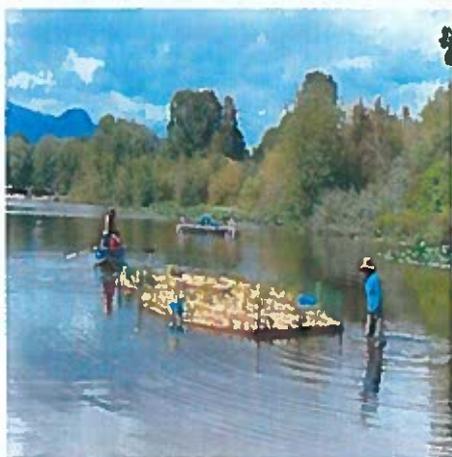
Pentru a realiza operațiunea de reținere a plutitorilor la coada acumulării se va realiza o incintă de captare a deșeurilor realizată din o parte fixă: palplanșe reciclate de tip GU13N cu lungimi de 6 m și 8 m (ce pot fi și reutilizate) și o parte mobilă: un braț flotant alcătuit din tuburi din PEHD și șufă metalică, constituindu-se într-un sistem de balize ce va sta la suprafața apei și va împiedica trecerea deșeurilor, direcționându-le către capcană. Sistemul de balize va fi echipat și cu un sistem de plase de mică adâncime ce vor fi folosite pentru a capta deșeurile care nu plutesc la suprafața apei.

Partea fixă poate fi mutată, palplanșele se pot extrage oricând. Deasemenea partea fixă cuprinde și o soluție de captare a deșeurilor plutitoare implementată sub forma unor plase ce vor putea fi curățate de pe uscat fără ajutorul bărcilor sau utilajelor.

Insulă plutitoare verde

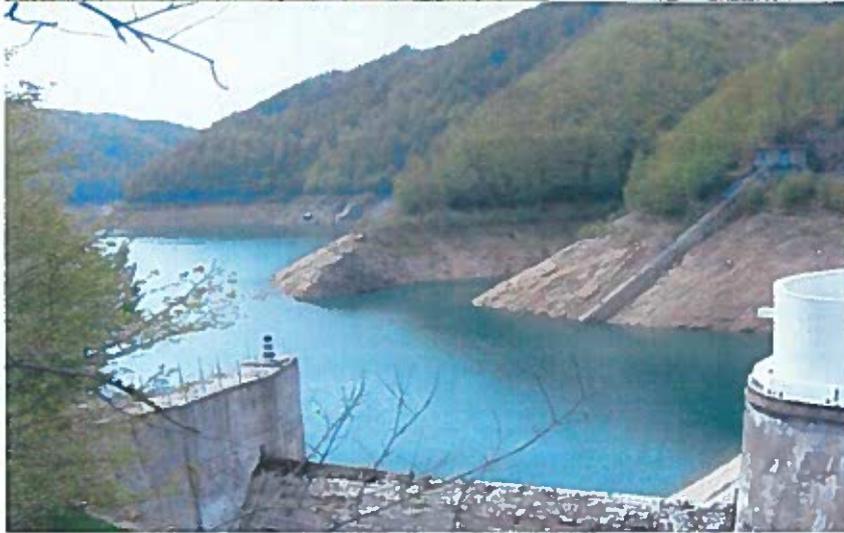
Se propune o construcție din paleți de lemn și stuf ce poate curăța și regenera natural apa lacurilor și râurilor. Implementarea de rizomi de stuf favorizează strângerea diverselor resturi din apa lacului și fixarea rădăcinilor de plante acvatice și de resturi organice, acestea dezvoltându-se și extragând din apă nutrienți dăunători pentru faună și floră, ajutând astfel la purificarea lacului.

Insulele plutitoare vor fi în număr de 3, cu o suprafață medie totală de 150 mp.



Perdele forestiere

În cazul acumulării Leșu nu poate fi realizată o perdea forestieră, deoarece conturul lacului este împădurit natural pe tot perimetrul.



Acumularea Lesu a fost proiectata si realizata ca acumulare permanenta, cu rol complex, avand urmatoarele folosinte:

- Apararea împotriva inundatiilor a localitatilor din aval de baraj : Remeti, Munteni, Bulz, Bratca, Balnaca etc., a cailor de comunicatie si a diverselor obiective social - economice situate aval baraj
- Alimentarea cu apa a amenajarii piscicole Remeti;
- Producerea de energie electrica prin C.H.E. Lesu amplasata aval de barajul Lesu si prin suplimentarea de debit la CHE Remeti si Munteni;
- Folosinta de agreement

a.5. Resursele naturale necesare implementării PP (preluare de apă, resurse regenerabile, resurse neregenerabile, altele) cu evidențierea celor care vor fi exploatate din cadrul ariilor naturale protejate Sit Natura 2000;

Resursele naturale folosite in constructie sunt:

- titeiul din care se obtine motorina si uleiurile de motor si de ungere, necesare functionarii mijloacelor de transport;
- lemnul din care se confectioneaza diverse elemente constructive;
- metale feroase si neferoase;
- agregate naturale, diverse sorturi de pietris si nisip;
- gazele naturale din care se obtin materialele izolatoare: PP, PVC, etc;

— aliaje metalice, pentru fabricarea componentelor instalatiilor.

Faza de constructie va necesita un numar de cca. 35 angajati.

Resursele naturale sunt cele uzuale pentru astfel de lucrari de constructii, materialele folosite sunt achizitionate pe baza de contract de la societati comerciale autorizate.

Suprafata totala a Acumulării Leșu este de 1.701.000 mp, suprafata ce include barajul (1,18 ha) și acumularea Leșu.

Informatiile privind cantitatile folosite sunt prezentate in cadrul capitolului 1.1.8.

In faza de functionare a obiectivului, resursele utilizate vor fi acelasi tip cu cele mentionate in faza de realizare, de resurse necesare intretinerii tronsonului.

In faza de functionare va fi necesar un numar de 5 angajati.

In faza de dezafectare, dupa trecerea timpului de viata preconizat pentru drum resursele utilizate vor fi cele specifice functionarii utilajelor de demolare, transport si personalul care le deserveste.

Pentru atingerea obiectivelor specificate proiectului, investitia nu presupune utilizarea de resurse care trebuie exploatate din cadrul ariilor naturale protejate Sit Natura 2000

a.6. Informații privind producția care se realizează, informații despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice utilizate

Centralele hidroelectrice sunt de tip baraj situate în front, aliniate cu barajele deversoare, pe malul drept al Văii Iadului:

Acumularea Lesu are rolul principal de atenuare a undelor de viitura. Totodata constructia hidrotehnica are si alte functii si anume:

- compensarea deficitelor de apa din aval asigura astfel alimentarea cu apa potabila si industriala a zonei in aval, in principal a municipiului Oradea (functie redusa prin construirea acumularilor Lugasu si Tileagd);
- alimentarea cu apa a amenajarii piscicole Remeti;
- producerea de energie electrica prin intermediul CHE Lesu amplasata la piciorul aval al barajului, care are o putere instalata de 3,4 MW, realizand intr-un an hidrologic mediu o productie de cca 10 GWh.

Realizarea proiectului implica un consum de resurse naturale atat in perioada de executie a lucrarilor, cat si in cea de functionare a activitatii. In perioada de constructie prin utilizarea materialelor de constructie (lemn, piatră, nisip, piatră etc.). De asemenea, se poate specifica si apa ca sursa naturala folosita pentru fabricarea betonului. Avand in vedere natura investitiei propuse se apreciaza faptul ca nu vor fi efecte semnificative asupra mediului din punct de vedere al utilizarii resurselor naturale.

În perioada de exploatare se va utiliza apa ca sursa naturală pentru functionarea amenajarilor hidroenergetice, asigurandu-se totodata si debitul ecologic pe valea Iadului, care va asigura viabilitatea speciilor de fauna si buna functionare a habitatelor ripariene.

Materii auxiliare

Materii auxiliare în procesul de producție se vor utiliza:

- motorină, uleiuri minerale hidraulice și de ungere;
- piese de schimb diverse necesare pentru efectuarea loco a unor reparații la utilaje.

Modul de asigurare cu uleiuri și combustibili (motorină)

Aprovizionarea cu combustibil și uleiuri se va realiza pe baze contractuale de la o stație de distribuție autorizată, situată în exteriorul obiectivului.

Operația de alimentare a utilajelor se va face numai de către personalul deservent al mijlocului auto pentru transportul motorinei, instruit în acest scop. Colectarea și îndepărtarea eventualelor pete de motorină se va face cu materiale absorbante de către personalul deservent al autospecialei de aprovizionarea cu carburant.

Uleiurile de ungere și hidraulice se vor utiliza pe amplasament numai pentru completarea periodică necesară bunei funcționări a utilajelor.

a.7. Emisii de poluanți fizici, chimici și biologici generați de intervențiile și activitățile PP (poluanți atmosferici, zgomot, iluminat artificial, poluanți care pătrund în mediul acvatic, alte emisii);

a.7.1 Emisii atmosferice:

În perioada de execuție a lucrărilor necesare realizării proiectului, principalele surse de emisii atmosferice vor fi reprezentate de:

- motoarele termice ale utilajelor de încărcare și transport care generează noxe (gaze de eșapament) ce conțin substanțe poluante de tip CO, NO_x, SO_x, hidrocarburi nearse, aldehide.
- drumurile tehnologice de acces la fronturile de lucru.

În perioada de operare a obiectivului, sursele de poluanți atmosferici vor fi mobile, reprezentate în principal de utilajele și mijloacele de transport utilizate în desfășurarea activității.

Conform ghidului EMEP/EEA Corine Air 2016, principalii poluanți emiși de către traficul rutier sunt:

- precursori ai ozonului (CO, NO_x, NMVOC);
- gaze cu efect de seră (CO₂, CH₄, N₂O);
- substanțe acidifiante (NH₃, SO₂);
- particule în suspensie (PM); substanțe cancerigene (HAP și POP);
- substanțe toxice (dioxine și furani);
- metale grele.

Praful generat de utilajele în mișcare pe drumurile tehnologice poate fi considerat sursa de poluare.

Din procesul tehnologic de producere a energiei electrice din potențial hidroenergetic nu rezultă substanțe care să polueze aerul atmosferic.

În cele ce urmează se fac câteva precizări legate de amprenta de carbon.

Termenul de „amprentă de carbon” este utilizat frecvent pentru a indica contribuția activităților umane și a celor industriale în termeni de emisii de carbon. Pentru simplificarea raportării, acesta este exprimat în termeni de cantitate de dioxid de carbon (CO₂) plus echivalentul acestuia în alte GES (CO₂-eq) emise. O definiție sugerată recent

pentru „amprenta de carbon” este „întreaga cantitate de emisii de gaze cu efect de seră (GES) cauzate de o organizație, un eveniment sau un produs” (Wiedmann, T. and Minx, J. (2008). A Definition of 'Carbon Footprint'. In: C. C. Pertsova, Ecological Economics Research Trends: Chapter 1, p. 1-11, Nova Science Publishers, Hauppauge NY, USA https://www.novapublishers.com/catalog/product_info.php?products_id=5).

În conformitate cu prevederile ghidului EIB Project Carbon Footprint Methodology, activitățile specifice proiectului în perioada de operare nu se încadrează în cele pentru care este necesară calculul amprentei de carbon. În perioada de execuție: activitățile care ar putea să se încadreze sunt cele legate de transport. Conform aceluiași ghid, pentru amprenta de carbon, nu se iau în considerare emisiile aferente transportului în perioada de execuție.

Calitatea aerului reprezintă, conform SR 9081 - 1995, starea definită de ansamblul caracteristicilor sale cantitative și calitative.

Gradul de poluare (nivelul de poluare) reprezintă concentrația poluanților din aer, într-un punct sau într-o zonă evaluată în raport cu anumite criterii (poluare de fond, concentrații maxim admise, risc pentru sănătate).

Pentru fiecare tip de poluant funcție de procesele din care rezultă tipul zonei (zona protejată sau nu) se face comparația cu nivelele maxime admise prevăzute în norme și standarde, care limitează concentrațiile de poluanți permise.

Zonele protejate reprezintă teritoriile cu zone de locuit, parcuri, rezervații naturale, zone de interes balneoclimateric, precum și unitățile economice ale căror procese tehnologice necesită ca poluanții din aer să fie sub pragul de acțiune.

Emisiile de poluanți reprezintă eliminarea în aer a poluanților de către diferite surse de poluare. Cele mai multe emisii apar la suprafața pământului în straturile inferioare ale atmosferei și în funcție de condițiile meteorologice, în special când apare o inversiune termică, poluanții se pot acumula în anumite zone, depășind pragurile de alertă. Poluanții emisi suferă schimbări în atmosferă ca urmare a dispersiei, reacțiilor chimice

Caracterizarea surselor de poluare din zona amplasamentului:

Surse de poluare: În imediata vecinătate a amplasamentului nu sunt surse potențiale de poluare.

Conform OUG 196/2005 modificată cu Legea 17/2012 și Ordinului 1032/2011 factorii de emisie utilizați pentru calculul cantităților de poluanți emise în atmosferă de către surse staționare care utilizează motorina sunt:

$f = 0,0132 \text{ kg NO}_x/l$;

$f = 0,0006 \text{ kg SO}_2/l$;

$f = 0,0063 \text{ kg pulberi/l}$;

$f = 0,000000008 \text{ kg cadmiu/l}$

Pentru determinarea emisiilor provenite din arderea combustibilului în motoarele autovehiculelor s-a considerat cazul cel mai defavorabil: surse staționare care utilizează motorina nonEuro.

În perioada lucrărilor de construcții-montaj, principalele surse de poluare a aerului le reprezintă utilajele din sistemul operațional participant, echipate cu motoare termice omologate, care în urma arderii combustibilului lichid, evacuează gaze de ardere specifice, (gaze cu conținut de monoxid de carbon, oxizi de azot și sulf, particule în suspensie și compuși organici volatili metalici) în limitele admise de normele admise. În tabelul următor sunt prezentate valorile determinate, debitele masice și CMA impuse de Legea 104/2011.

În concluzie, pentru factorul de mediu aer, putem aprecia că funcționarea motoarelor produce o poluare în limite acceptabile pentru factorul de mediu aer (poluare nesemnificativă).

Impactul prognozat asupra aerului este caracterizat astfel: Negativ, redus, pe termen scurt; Local ca arie de manifestare; Efecte reversibile.

a.7.2 Emisii de poluanți în mediu acvatic

la faza de construcție a proiectului, sursele principale potențiale de poluare a văii Iadului sunt: executia propriuzisa a lucrarilor, traficul de santier si organizarea de santier.

Sursele de poluare ale cursurilor de apa pot să apară doar ca urmare a producerii următoarelor evenimente:

- accidentelor datorate manipularii necorespunzatoare a carburantilor la alimentarea utilajelor ce nu se pot deplasa la statii de distributie a carburantilor; pot fi afectate mai ales cursul de apă Valea Iadului;
- apariției unor scurgeri de produse petroliere, rezultate în timpul funcționării utilajelor;
- accidentelor tehnice;
- variației nivelului datorită faptului că nivelul ridicat al acestuia impune necesitatea realizării de epuizamente, fapt ce va crea discomfort punctual speciilor acvatice;
- pierderilor accidentale a unor cantități de materiale de construcție beton, bitum, agregate, pamant, etc în cadrul activităților de transportul, manipularea și punerea în opera a materialelor;
- antrenării unor cantități de pulberi, pamant, resturi de vegetație, datorită deplasării mijloacelor de transport, din locațiile unde se face aprovizionarea către punctele de lucru; Depunerile de particule solide în cursurile de apă pot modifica granulometria fundului albiei și pot afecta flora și fauna acvatică;
- antrenării unor particule fine de pamant în cadrul execuției lucrărilor la terasamente;
- tulburării habitatelor locale ale biotopului acvatic, în zona lucrărilor de excavare a cursurilor de apă;
- circulației vehiculelor care vor transporta materiale de construcție și muncitorii la santier și înapoi;
- spălării de către apele de precipitații a suprafețelor afectate de lucrări, fapt ce generează antrenarea diverselor depuneri, astfel, indirect, acestea ajung în apa de suprafață;
- realizării traficului greu, specific santierului ce determină diverse emisii de substanțe poluante în atmosfera NO_x, CO, SO_x (caracteristice carburantului motorină), particule în suspensie etc. De asemenea, vor fi și particule rezultate prin frecare și uzură (din calea de rulare, din pneuri). Atmosfera este și ea spălată de ploi, astfel

incat poluantii din aer sunt transferati in ceilalti factori de mediu (apa de suprafata si subterana, sol etc);

- omogenizarii vitezelor si adancimilor patului albiei apare uniformizarea accentuata a granulometriei in sens longitudinal si transversal a acestuia.

Cantitati si caracteristici fizicochimice ale apelor uzate evacuate in perioada de executie

Apa uzata menajera

Concentratiile poluantilor de interes pentru apele menajere sunt estimate la urmatoarele valori:

- $C_{\text{susp}} \approx 250 \text{ mg/l}$;
- $CCBO_5 \approx 80 \text{ mg/l}$;
- $C_{\text{grasimi}} \approx 25 \text{ mg/l}$.

Factorul de calcul pentru $CB05$ este de $54 \text{ g O}_2/\text{pers/zi}$ (18 g/pers/8 ore) iar pentru materii in suspensie de 70 g/pers/zi ($23,33 \text{ g/pers/8 ore}$), conform legislatiei, legislatia romaneasca prevede notiunea de locuitor echivalent care insemna incarcarea organica biodegradabila avand un consum biochimic de oxigen la 5 zile – $CB05$ – de $60 \text{ g O}_2/\text{zi}$.

Apele uzate menajere provenite din organizarea de santier urmeaza sa fie evacuate in mediu (cu indeplinirea conditiilor impuse de NTPA 001/2005 in cazul evacuarii in cursuri de apa sau NTPA 002/2005 in cazul evacuarii in retele de canalizare) dupa epurare in statii de epurare autorizate, statii la care deverseaza conform autorizatiilor de mediu specific firmele terte ce vor presta serviciile de vidanjare.

Trebuie precizata obligatia constructurilor de a prevedea toaleta ecologice si la fronturile de lucru, nu numai in organizarea de santier.

Apa uzata tehnologica

Pierderile din fluxul tehnologic de preparare a betoanelor se constituie in ape uzate incarcate cu particule de ciment, aditivi si parte fina din agregate. Aceste pierderi sunt apreciate la 1% din cantitatea de apa.

Apa pluviala

Apele meteorice spala suprafetele betonate, padocurile cu agregate, antreneaza particulele solide, pulberile si eventualii poluanti proveniti din pierderile de la utilaje, constituind in felul acesta o sursa de poluare a mediului, in special pentru apele de suprafata dar si pentru apele subterane.

Plecand de la cantitatile de materiale de constructie preconizate, respectiv cantitatile de carburanti necesare utilajelor si mijloacelor de transport sa realizeze cuantificarea cantitatilor de poluanti care ar putea infesta apele de suprafata.

Calculul debitului masic si a concentratiei de produse petroliere in perioada de realizare a investitiei

S-a pornit de la premiza conform careia distanta medie de transport este de 30 km pe drumuri pavate si 5 km pe drumuri nepavate, consumul mediu de carburanti este de $42 \text{ l}/100 \text{ km}/\text{raba}$ si 8 l/h pentru budoexcavatoare, iar pierderea de produse petroliere este

de 1‰, timpul de lucru fiind de 396 zile lucratoare (18 luni de munca efectiva pe fronturile de lucru si in organizarea de santier)

Consumul total de carburanti este de 1080 l/zi

Pierderea de carburant prognozata pe zi este $0,001 \times 1080 \text{ l/zi} = 1,1 \text{ l/zi}$

$316800 \text{ mg}/360 \text{ zile} = 880 \text{ mg/zi}$

Pentru a calcula concentratia medie si debitul masic al produselor petroliere care poate ajunge in apele de suprafata considerand cea mai nefavorabila situatie, cea in care produsul petrolier ce se pierde se scurge tot in cele 6 cursuri de apa traversate; sa tinut cont de asemenea de faptul ca nivelul precipitatiilor medii anuale in zona de interes este de 1400 mm/an (cantitate specifica zonei), coeficientul de scurgere mediu este 0,5 iar suprafata pe care se produc pierderile de carburant, incluzand caile de acces si suprafata de interventie din cadrul lucrarii este circa 2,36 ha.

$Q_{\text{produs petrolier}} = 880 \text{ mg/zi}/36000 \text{ s/zi} = 0,024 \text{ mg/sec}$

Cantitatea de apa din precipitatie scursa pe suprafata pe care au loc pierderile de carburanti este de $1400 \text{ mm/m}^2 \text{ /an} \times 0,5 \times 23600 \text{ m}^2 \text{ /zi} = 16520000 \text{ l/an}$

$C_{\text{produs petrolier}} = 316800 \text{ mg/an}/16520000 \text{ l/an} = 0,0019 \text{ mg/l}$.

$C_{\text{produs petrolier}} < 20 \text{ mg/l}$ (VLE conform NTPA001/2005)

Calculul debitului masic si a concentratiei de materii in suspensie

Sa pornit de la premiza conform careia cantitatea de betoane necesara este de maxim 35000 mc, consumul specific de ciment este 250 kg/mc iar pierderea probabila este de 1‰.

Cantitatea de materii in suspensie este $0,001 \times 250 \text{ kg/m}^3 \times 20000 \text{ m}^3 /2 = 2500 \text{ kg/an} = 2500000000 \text{ mg/an}$

Pentru a calcula concentratia medie si debitul masic de materii in suspensie care poate ajunge in cursurile de apa mentionate sa tinut cont de faptul ca nivelul precipitatiilor in medie multianuala este de 1400 mm/an, coeficientul de scurgere mediu este 0,5 iar suprafata pe care se produc pierderile de materii in suspensie, incluzand caile de acces, drumurile si ampriza lucrarii 850000 mp

$Q_{\text{MS}} = 2500000000 \text{ mg/an}/360 \text{ zile/an}/36000 \text{ s/zi} = 19,29 \text{ mg/sec}$

Cantitatea de apa din precipitatie scursa pe suprafata pe care au loc pierderile de materii in suspensie este de $1400 \text{ mm/m}^2 \text{ /an} \times 0,5 \times 23600 \text{ m}^2 \text{ /zi} = 16520000 \text{ l/an}$

$C_{\text{MS}} = 2500000000 \text{ mg/an}/16520000 \text{ l/an} = 1,51 \text{ mg/l}$.

$C_{\text{MS}} < 35 \text{ mg/l}$ (VLE conform NTPA001/2005)

Valorile obtinute se situeaza sub valorile limita impuse prin NTPA001/2005.

Concentratia poluantilor in apa pluviala ce spala platforma drumului si a organizarii de santier (mg/l) este prezentata in tabelul numarul 1.5.2.1.

Tabel nr.1.5.2.1: Concentratia poluantilor in apa pluviala ce spala platforma drumului si a organizarii de santier

Poluantul	Concentratia poluantilor (mg/l)	CMA cf.
		NTPA 001
Materii in suspensie	1,51	35
Hidrocarburi	0,0019	5

In perioada de exploatare

Dupa realizarea lucrarilor, sursele potentiale de poluare a apelor sunt urmatoarele:

- lucrarile de intretinere din perioada de operare;
- depunerile directe pe luciul apei a poluanților rezultați din traficul auto din zona;

În faza de exploatare în procesul tehnologic de producție a energiei electrice prin conversia potențialului dinamic al apei nu intervin procesări auxiliare ce ar utiliza substanțe poluante.

a.7.3 Emisii în sol și subsol

La faza de construcție se pot înregistra următoarele surse de poluare a solului:

- scurgerile accidentale de produse petroliere, ca urmare a unor defecțiuni ale autovehiculelor ce pot să apară în zona șantierului;
- depozitarea necorespunzătoare a materialelor de construcție;
- depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor.

Pentru diminuarea impactului proiectului la faza de construcție asupra solului și subsolului considerăm necesară aplicarea următoarelor măsuri:

- depozitarea materialelor de construcție se va realiza doar în perimetrul organizării de șantier și suprafețelor destinate construirii clădirilor centralelor hidroelectrice;
- suprafețele aferente organizării de șantier și punctelor de lucru vor fi delimitate în vederea diminuării la maxim a suprafețelor degradate temporar;
- în cazul înregistrării unor accidente cu caracter poluator, solul afectat va fi colectat și depozitat în locuri speciale pentru a fi tratat ca deșeu cu conținut periculos;
- deșeurile generate la faza de construcție vor fi evacuate constant și vor fi predate agenților economici autorizați în vederea valorificării/eliminării acestora în condițiile legii;
- combustibilii și lubrifianții vor fi depozitați în rezervoare/recipienți etanși pe tăvi de retenție, doar în suprafața aferentă organizării de șantier;
- în zona rezervoarelor de alimentare cu carburanți suprafața solului va fi acoperită cu balast pe o înălțime de cel puțin 20 cm;
- reparațiile utilajelor și a mijloacelor auto se vor efectua, în cazul în care este posibil, doar în ateliere specializate.

a.7.4 Zgomot și vibrații, cuantificare și estimare

Așa cum a fost precizat anterior, pentru realizarea proiectului propus se folosesc o serie de utilaje : excavator, autoîncărcător, autobasculante, macara, etc. Toate acestea reprezintă o primă sursă de zgomot și vibrații în zona amplasamentului.

Impactul potențial al zgomotelor și vibrațiilor asociate lucrărilor necesare a se realiza în vederea implementării proiectului

Referitor la execuția lucrărilor se precizează că zona va fi dominată de un zgomot de fond specific organizărilor de șantier, cu creșteri ale nivelului de zgomot și vibrații. Prin lucrările preconizate apar situații concrete de zgomot tipic industrial, care conține perioade fluctuante de zgomot intens sau mai scăzut. Variații ale nivelului de zgomot în zonă apar cu intermitență pe toată durata lucrărilor din cauza funcționării utilajelor.

Raportat la limita maximă admisă zgomotul poate atinge următoarele niveluri pe perioada execuției lucrărilor se preconizează că vor fi situații în care se pot înregistra depășiri ale limitei maxime admise de zgomot – 65 dB (A) conform STAS 10009/2017.

Din punct de vedere al zgomotului produs de aceste operații, în timp și în diferite cazuri, s-a observat că situația meteorologică are un efect considerabil asupra intensității percepute, deși efectele de amplificare în foarte mare măsură depind de condiții specifice ale fiecărui amplasament.

Se cunoaște faptul că inversiunea termică intensifică nivelul de zgomot la o distanță considerabilă de sursă, iar majoritatea inversiunilor se produc noaptea, de aceea lucrările desfășurate în perioada nopții sporesc potențialul de zgomot. Din acest considerent recomandăm desfășurarea lucrărilor propuse prin acest proiect pe timpul zilei.

Nivelul de zgomot generat de utilajele (preconizat a se folosi la realizarea lucrărilor)

Utilaje și mijloace de transport	Puterea acustică (dB)
excavator	80 - 110
autoîncărcător	80 - 110
autobasculantă	75 - 95

Pe baza datelor din tabelul anterior și pe baza relației prezentate mai jos, prevăzută în cadrul Ordinului nr. 1830/2007 pentru aprobarea Ghidul privind realizarea, analizarea și evaluarea hartiilor strategice de zgomot, se pot determina nivelele de zgomot rezultate de la utilajele și mijloacele de transport folosite în vederea realizării proiectului. În cadrul Ordinului nr. 1830/2007 se specifică următoarea relație pentru estimarea zgomotului provenit în acest caz:

$$L_p = L_w - 10 \times \log(r^2) - 8$$

unde: L_p - nivelul de zgomot L_w - puterea acustică r - distanța față de sursa de zgomot (se utilizează în cazul propagării zgomotului de la o sursă punctiformă pe un teren plat) 1

În aceste condiții, considerând cel mai defavorabil scenariu - când utilajele sunt folosite la capacitate maximă, vom avea următoarele valori pentru nivelul de zgomot înregistrat pe măsură ce receptorul se îndepărtează de sursă:

Nivelul de zgomot în funcție de utilaje și distanță

Distanța față de sursa de zgomot	Excavator	Autobasculantă	autoîncărcător
0	102	87	102
10	82	67	82

20	76	61	76
50	68	53	68
100	62	47	62
200	56	41	56
300	52	38	52

Pe baza datelor privind puterile acustice ale utilajelor și mijloacelor de transport menționate mai sus, se estimează că în condiții normale de funcționare se poate constata că, de fiecare dată când se dublează distanța de la sursa punctiformă de zgomot, nivelul de presiune acustică scade cu 6 dB.

Întotdeauna nivelul zgomotului variază puternic, depinzând mult de mediul de propagare (condițiile locale - obstacole). Cu cât receptorul este mai îndepărtat de sursa de zgomot, cu atât intervin mai mulți factori care schimbă modul de propagare al acestuia (caracteristicile vântului; gradul de absorbție al aerului depinzând de presiune, temperatură, topografia locală, tipul de vegetație etc.).

Conform STAT 10009/2017 limita admisă pentru incintele industriale este de 65 db(A). Raportat la această limită și la datele din tabelul de mai sus considerăm că în timpul efectuării operațiunilor proiectului vor exista lucrări care vor depăși limita maximă admisă de zgomot. Dacă expunerea personală zilnică la zgomot depășește limita de 80 dB ca intensitate sau dacă presiunea acustică instantanee nepoderată este mai mare de 112 Pa, angajatorul trebuie să asigure măsuri de protecție a angajaților. În acest sens propunem următoarele măsuri de diminuare a impactului asupra personalului implicat în desfășurarea lucrărilor:

- executantul lucrărilor trebuie să ofere pentru angajați informații adecvate, prin instruire, asupra riscurilor potențiale pentru auz, datorită expunerii la zgomot;
- dotarea cu echipamente de protecție corespunzătoare pentru muncitori (căști antifonice etc.), având în vedere că pe amplasament se va depăși nivelul de zgomot legal;
- utilizarea de mijloace de transport performante, conforme din punct de vedere tehnic;

Vibrații și zgomot, acestea sunt generate în general de utilajele cu masă mare și reglementarea specifică este asigurată prin SR 12025/2-94 „Acustica în construcții: Efectele vibrațiilor asupra clădirilor sau părților de clădiri” unde sunt stabilite limitele admisibile pentru locuințe și clădiri socio-culturale și pentru ocupanții acestora. Ca și măsuri de diminuare a acestui impact sunt valabile aceleași ca și în cazul zgomotelor.

Măsurile care se impun în domeniul traficului greu sunt:

- managementul transporturilor – optimizarea traseelor;
- utilizarea de mijloace de transport performante, conforme din punct de vedere tehnic;

Măsurile de reducere a emisiilor acustice constau în perioada de construire:

- menținerea utilajelor și mijloacelor de transport în stare tehnică corespunzătoare;

- impunerea de restrictii de viteza pentru mijloacele de transport pe drumul de acces;
- controlul periodic al nivelului de zgomot și folosirea de utilaje și mijloace de transport cu motoare performante dotate cu atenuatoare de zgomot ;
- realizare unui program de executie pentru limitarea zgomotului;

Măsurile de reducere a emisiilor acustice constau in perioada de exploatare:

Dupa intrarea in exploatare monitorizarea zgomotului reprezinta un element important pe perioada de exploatare si care poate fi tinut sub observatie prin efectuarea cu regularitate a operatiilor de intretinere la echipamente si turbine;

a.7.5 Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Facem precizarea că realizarea investiției nu presupune utilizarea de teren suplimentar față de cel pe care se află actualmente amplasată Acumularea Leșu și Barajul Leșu.

Activitatile desfasurate in perioada de executie, ce se constituie in surse de poluare care se manifesta la nivelul suprafeței analizate si in vecinatatea acestuia sunt:

- inlaturarea componentelor biotice de pe amprenta organizării de șantier
- reducerea productivitatii biologice prin cresterea gradului de poluare in zona.

Ocuparea diferitelor suprafete de teren cu santierele propriu-zise sunt activitati care genereaza in mod indirect ocuparea habitatelor naturale ale speciilor de plante si animale native. Particulele se depun pe partile aeriene ale plantelor dandu-le un aspect si un colorit specific.

Concentratii de particule in aer care sa prezinte riscuri pentru vegetatie pot fi intalnite:

- pe o distanta de 100 m in jurul amplasamentului lucrărilor de la baraj in timpul concentrării maxime a lucrarilor de executie;
- pe o distanta de pana la 1 km in jurul organizarii de santier.

În ceea ce privește ROSAC0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului, lucrările propuse intersectează această arie naturală protejată în 7 locații cu o suprafață totală intersectată de 2,2 ha, ceea ce reprezintă 1,89% din suprafața totală proiectată (116,46 ha).

Raportat la limita ROSPA0115 Defileul Crișului Repede – Valea Iadului, lucrările propuse se suprapun în proporție de 99,51% (respectiv pe 115,89 ha) din suprafața totală proiectată (116,46 ha).

Prin refacerea conectivității longitudinale a văii Iadului impactul realizării proiectului asupra ihtiofaunei va fi pozitiv. Tot pozitiv va fi impactul asupra speciilor de păsări dependente biologic de suprafața luciului de apă cărora li se reface habitatul specific.

Proiectul va genera astfel în etapa de funcționare un impact pozitiv asupra integritatii ariilor protejate de interes comunitar asupra statutului de conservare a habitatelor si al speciilor de interes conservativ ce au constituit elementele care au stat la baza desemnării regimului special al zonei.

a.7.6 Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Barajul și acumularea Leșu se află amplasate la 6 km amonte de satul Remeți, comuna Bulz, județul Bihor.

Acumularea Lesu a fost proiectata si realizata ca acumulare permanenta, cu rol de apararea împotriva inundatiilor a localitatilor din aval de baraj : Remeti (6 km), Munteni (11,5 km), Bulz (12,4 km), Bratca (16,2 km) , Balnaca (19,2 km) etc., a cailor de comunicatie si a diverselor obiective social - economice situate aval baraj.

a.8. Deșeuri generate de PP și modalitatea de gestionare a acestora;

În perioada de construcție a proiectului deșeurile vor fi reprezentate de următoarele tipuri:

- menajere sau asimilabile celor menajere ;
- metalice, rezultate din activitățile de execuție a structurilor metalice de rezistență;
- deseuri de materiale de construcții;
- deșeuri provenite de la lucrările de montaj a conductelor de aducțiune (segmente de conducte de tip PAFSIN realizate din poliesteri armati cu fire de sticla si insertie de nisip);
- deseuri de lemn rezultate din activitatea curentă de pe șantier;
- cartoanele si hartie provenită de la ambalaje.

Din cadrul activității de realizare și funcționare a investiției vor rezulta o serie de deșeuri care conform H.G. nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase

În perioada de implementare:

Nr. crt.	Cod deșeu	Denumire deșeu
1	20 03 01	Deseuri municipal amestecate
2	15 01 01	Ambalaje din hartie si carton
3	15 01 02	Ambalaje de material plastice
4	15 01 10*	Ambalaje care contin reziduuri de substante periculoase sau sunt contaminate cu substante periculoase
5	15 02 02*	Absorbanti, material filtrante (inclusive filtre de ulei nespecificate in alta parte), materiale de lustruire si imbracaminte de protectie contaminate cu substante periculoase
6	13 02 07*	Ulei de motor, de transmisie si de ungere usor biodegradabile
7	17 01 01	Beton
8	17 02 01	Lemn (din cofraje)
9	17 02 03	Material plastic (rezultate din lucrarile de constructii)
10	17 04 11	Cabluri, altele decat cele specificate la 17 04 10*
11	17 05 04	Pamant si pietre, altele decat cele specificate la 17 05 03*

Gestionarea deșeurilor în perioada de execuție intră în responsabilitatea constructorului, acestea fiind colectate în recipiente speciale, în zone special amenajate și predate către valorificare/eliminare finală către un operator economic autorizat în acest sens.

In perioada de functionare a obiectivului, deseurile potential generate sunt redade in tabelul de mai jos

Nr.crt	Cod deseou	Denumire deseou
1	20 03 01	Deseuri municipal amestecate
2	15 01 01	Ambalaje din hartie si carton
3	15 01 02	Ambalaje de material plastice
4	13 02 05*	Uleiuri minerale neclorurate de motor, de transmisie si de ungere
5	13 01 10*	Uleiuri hidraulice minerale neclorurate
6	20 01 21*	Tuburi fluorescente si alte deseuri cu continut de mercur
7	13 03 07*	Uleiuri minerale neclorurate izolante si de transmitere a caldurii

Gestionarea deseurilor in perioada de functionare intra in responsabilitatea beneficiarului investitiei, acestea fiind colectate in recipiente speciale, in zone special amenajate si predate catre valorificare/elinminare finala catre un operator economic autorizat in acest sens.

Informații privind substanțele sau preparatele chimice

Denumire	Starea fizică	Fraze de risc conf. Regulament CE1272/2008	depozitare
Motorina	lichid	H 226 H315 H332 H304 H351 H373 H411	in rezervoarele utilajelor
ulei hidraulic	lichid	H 304 H 318 H 411	in instalațiile speciale ale utilajelor

În perioada de functionare exista un singur tip de substanta sau preparat periculos, respectiv cel din categoria uleiului mineral pentru turbine, hidraulic si electroizolant. Cel pentru turbine destinat producerii de energie electrica, fiind utilizat la ungerea, reglarea si etansare. Acest tip de ulei este livrat in diferite recipiente si cantitati de la agenti economici autorizati si depozitat temporar in gospodariile de gestionarea a uleiurilor, situate in magazie din organizarea de șantier.

Riscul de poluare accidentală a apelor este minim deoarece butoaiele sunt depozitate in incinte betonate, care nu au contact cu apa sau cu aerul. Precizam ca tipurile de ulei mentionate mai sus sunt utilizate permanent pentru instalatii si echipamente (turbine, compresoare si circuite, statie electrica), iar schimbul de ulei se va efectua in perioadele de mentenanta, la intervale mari de timp.

a.9. Cerințele legate de utilizarea terenului, necesare pentru execuția PP (categoria de folosință a terenului, suprafețele de teren ce vor fi ocupate temporar/permanent de către PP, de exemplu drumurile de acces, tehnologice, ampriza drumului, șanțuri și pereți de sprijin, efecte de drenaj, altele);

Realizarea proiectului nu presupune excavarea de pamant.

Terenul pe care se vor realiza lucrărilor este încadrat la categoria de folosinta baraj și acumularea Leșu (ape curgătoare, curți-construcții, ape stătătoare)..

Lucrarile propuse nu vor conduce la modificarea functiei actuale a terenurilor.

Suprafața de teren ce va fi ocupată temporar de Organizările de Santier a fost descrisă la subcapitolul a.1.7.

Incertitudinile legate de categoriile de terenuri, suprafețe și procente ocupate pe perioada construcției sunt eliminate.

a.10. Serviciile suplimentare solicitate de implementarea proiectului

Pentru implementarea investiției nu sunt necesare realizarea de lucrări suplimentare, adiacente, relocări, demolari.

Pentru implementarea proiectului analizat nu sunt necesare servicii suplimentare care să afecteze integritatea ariilor protejate aflate în zona de influență.

a.11. Activități generate ca rezultat al implementării PP;

Acumularea Lesu are rolul principal de atenuare a undelor de viitura. Totodată construcția hidrotehnică are și alte funcții și anume:

- compensarea deficitelor de apă din aval asigură astfel alimentarea cu apă potabilă și industrială a zonei în aval, în principal a municipiului Oradea (funcție redusă prin construirea acumularilor Lugasu și Tileagd);
- alimentarea cu apă a amenajării piscicole Remeti;
- producerea de energie electrică prin intermediul CHE Lesu amplasată la piciorul aval al barajului, care are o putere instalată de 3,4 MW, realizând într-un an hidrologic mediu o producție de cca 10 GWh.

a.12 Descrierea proceselor tehnologice ale proiectului

Metodele ce vor fi folosite pentru implementarea investiției sunt metodele uzuale pentru astfel de proiecte de reabilitare baraje; acestea sunt în conformitate cu cerințele tehnice și legale în vigoare, precum și în conformitate cu proiectele tehnice, caietele de sarcini care vor sta la baza atribuirii lucrărilor de execuție.

Perioada de funcționare a Ac.Lesu și a barajului este nelimitată, în condițiile realizării lucrărilor de întreținere și de reparații conform normativelor în vigoare.

Materiile prime necesare realizării lucrării se vor depozita pe amplasamentul organizării de șantier doar în cantități reduse și vor fi puse în operă în cel mai scurt timp posibil. Acestea vor fi transportate etapizat cu mijloace de transport specifice.

Depozitarea materialelor în stivă sau în grămezi se va face cu grijă, iar manipularea se face cu respectarea condițiilor impuse de fiecare material în parte și a Normelor de Tehnică a Securității Muncii.

Lucrările de organizare de șantier vor cuprinde construcții și instalații, echipate cu mijloace la alegerea lui, care să-i permită să satisfacă obligațiile de execuție și calitate, de relații cu Beneficiarul, precum și cele privind controlul execuției.

Toate lucrările vor fi semnalizate conform normelor în vigoare și se vor menține căile de acces libere, curate, astfel încât să împiedice producerea unor accidente de muncă.

În perioada de exploatare Ac.Leșu și barajul vor fi supuse periodic unor lucrări de întreținere planificate în concordanță de Regulamentul de exploatare al lucrărilor pe care-l ca întocmi proiectantul general împreună cu ADMINISTRATIA NATIONALA "APELE ROMANE" - ADMINISTRATIA BAZINALA DE APA "CRIȘURI" la finalul lucrărilor.

a.13. Caracteristicile PP existente, propuse sau aprobate, ce pot genera impact cumulativ cu PP

Crisul Repede, prin cei 2517 km² ai bazinului său hidrografic aflat pe teritoriul României din totalul de 3024 km², prin lungimea cursului său pe teritoriul românesc de 150 km din 209 km în total, reprezintă al doilea ca mărime din bazinul Crisurilor. Bazinul are o formă asimetrică, afluenții ce coboară pe stânga din masivele Gilău-Vlădeasa și Pădurea Craiului, având lungimi și debite mult mai mari decât afluenții pe dreapta ce-si adună apele din Muntii Plopiș (Ses).

Amenajarea în cascadă a râului Crișul Repede prezentată în cadrul subcapitolului 1.1.2,

După realizarea amenajărilor hidroenergetice în soluția tehnică bief în bief, au apărut o serie de modificări ale morfologiei albiei vâii Iadului, precum și modificări importante ale regimului de curgere.

Acestea constau din:

- modificarea traseului râului prin îndiguirea și protejarea malurilor, ceea ce a condus la eliminarea meandrelor, a bălților și a brațelor moarte;
- modificarea patului albiei, atât din punct de vedere al substratului, cât și a pantei și rugozității;
- depuneri aluvionare la cozile lacurilor;
- împotmolirea gurilor de vărsare ale afluenților și formarea de bare aluvionare, care împiedică deșeurile normale a acestora;
- prin reducerea pantei de scurgere și a vitezei apei, depunerile aluvionare conduc la fenomenul de colmatare a cozilor de lac.

Bazinul hidrografic Crișul Repede s-a modificat foarte mult o dată cu construcția și darea în folosință a salbei de lacuri de acumulare de pe parcursul râului Crișul Repede, începând din județul Cluj, până la vărsare. Construcția de baraje de acumulare, diguri, precum și regularizarea diverselor cursuri de apă au avut de cele mai multe ori *efecte negative* asupra ecosistemelor acvatice.

Însă toate aceste construcții hidrotehnice au și unele *efecte pozitive*, îndeosebi asupra calității apei din diversele râuri sau lacuri la nivelul cărora s-au efectuat, precum și pentru atenuarea viiturilor.

Majoritatea lucrărilor hidrotehnice ajută la îmbunătățirea calității apei în mod activ sau pasiv. De exemplu, salba de lacuri de pe râul Crișul Repede și afluenții are rol de epurare a apei, aceste acumulări fiind ca niște decantoare uriașe care curăță apa de diverse impurități. De asemenea, multitudinea de baraje are rol de barieră în cazul unor poluări accidentale, unda de poluare este mai lentă, existând timp mai lung de intervenție pentru combaterea poluării.

Din punct de vedere al *esteticului*, unele zone au fost transformate în locuri de agrement.

În conformitate cu adresa nr. 6612 din data de 20.04.2023 emisă de Administrația Bazinală de Apă Crișuri (atașată în anexa 3), în zona de interes a proiectului nu au fost identificate alte proiecte aflate în derulare și/sau aprobate.

a.14. Sumarul efectelor generate de implementarea PP,

Impactul asupra factorilor de mediu în perioada de realizare a Variantei ocolitoare Barlad și în perioada de operare este prezentat în tabelul cu numărul a.13.1

Tabel a.13.1

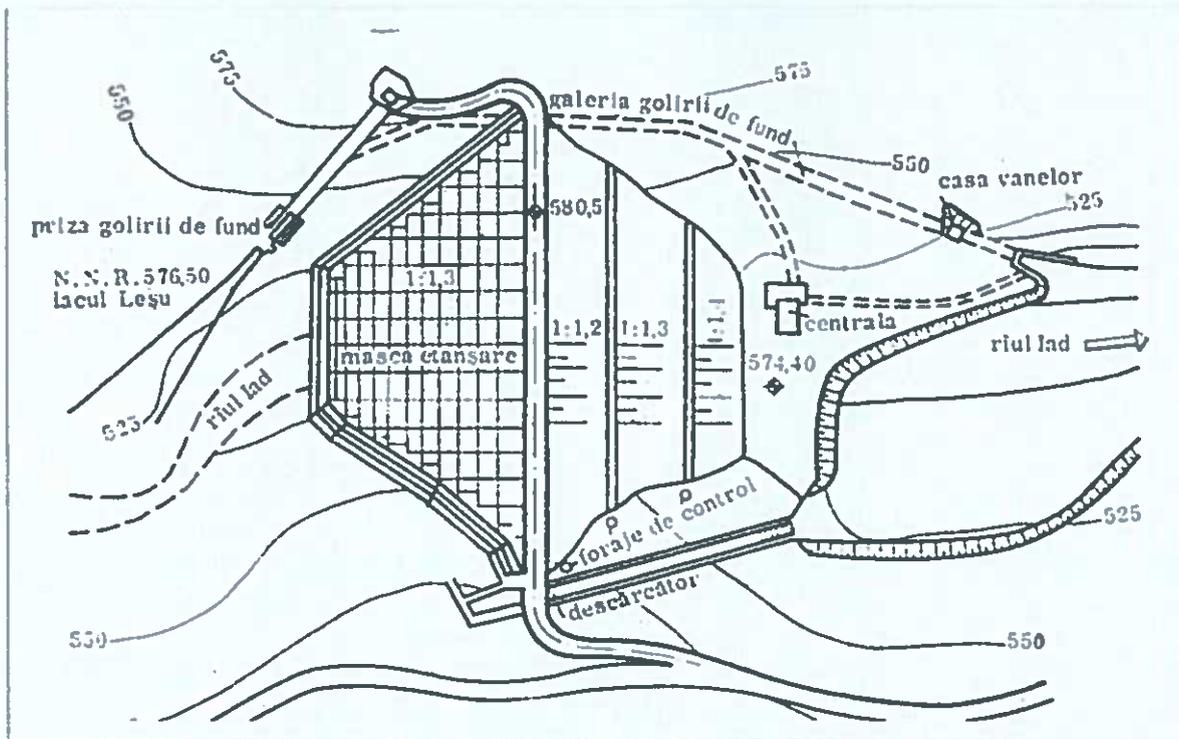
Factor mediu	Perioada de execuție a lucrărilor	Perioada de exploatare a Ac Leșu
Apă	<p>Cuantificarea aportului de poluanți în apele de suprafață datorită activității de realizare a lucrărilor de îmbunătățire a condițiilor de funcționare în siguranță a acumulării Leșu este greu de realizat datorită:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stării tehnice a utilajelor; - măsurilor tehnologice vizând protecția factorilor de mediu adoptate de constructor. <p>Principalele surse de poluare sunt cele ce duc la creșterea turbidității apelor de suprafață.</p> <p>Celelalte surse de poluare pot fi eliminate sau limitate prin măsuri organizatorice prevăzute de constructor.</p> <p>Impactul global în perioada de construcție este caracterizat ca fiind minor, pe termen scurt și cu efect local.</p>	<p>În perioada de funcționare, Ac Leșu nu are un impact semnificativ asupra calității apelor de suprafață.</p> <p>De asemenea, posibilitatea poluării stratului de apă freatică este redusă. În condiții normale de exploatare nu există evenimente care să producă un impact semnificativ asupra apelor. Odată finalizată investiția, impactul asupra Văii Iadului va fi în mod cert sustenabil, deoarece asigurarea unei viteze de curgere constante a cursului apelor de suprafață Văii Iadului prin asigurarea debitului ecologic.</p> <p>Impactul asupra apelor de suprafață în perioada de exploatare a Ac Leșu este pozitiv prin reglarea cantității de ape preluate de către valea Iadului în perioadele cu inundații.</p>
Aer	<p>Impactul asupra aerului în perioada de construcție poate fi semnificativ în organizarea de șantier și în zona fronturilor de lucru, în cazul în care nu se adoptă măsuri adecvate. Impactul se manifestă pe perioada limitată, relativ scurtă, iar ca urmare a adoptării măsurilor propuse în cadrul memoriului, se va reduce considerabil.</p>	<p>Traficul rutier aferent lucrărilor de întreținere este singura sursă de poluare a atmosferei în perioada de exploatare a Ac Leșu.</p> <p>În perioada de exploatare a acumulării impactul global asupra calității aerului va fi pozitiv prin cantitatea de energie produsă și injectată în Sistemul energetic național.</p>
Zgomot și vibrații	<p>Zgomotele rezultate în urma activității desfășurate în perioada de implementare a investiției în cadrul obiectivului au un efect local și nu afectează semnificativ potențialii receptori sensibili.</p>	<p>În perioada de exploatare a Ac Leșu - sursa zgomotelor va fi reprezentată de funcționarea motoarelor de acționare, impactul fiind nesemnificativ asupra receptorilor sensibili din zonă.</p>

Factor mediu	Perioada de execuție a lucrărilor	Perioada de exploatare a Ac Leșu
Radiații electromagnetice	Realizare a investiției nu impune utilizarea cu nici unui fel de surse de radiații electromagnetice astfel încât nu se pune problema inducerii impactului asupra ființelor vii și a mediului înconjurător.	Funcționarea Ac.Leșu nu impune utilizarea nici unei surse de radiații electromagnetice astfel încât nu se pune problema inducerii impactului asupra ființelor vii și a mediului înconjurător.
Sol și subsol	Principalul impact asupra solului în perioada de construcție este consecința ocupării temporare a terenului aferent organizării de șantier aferentă realizării proiectului. Impactul este considerat unul mediu, refacerea ecologică a zonelor ocupate fiind obligatorie. Impactul asupra solului și subsolului pentru perioada de execuție, referitor la suprafața organizării de șantier este caracterizat ca fiind negativ moderat, reversibil.	În perioada funcționării Ac.Leșu impactul manifestat asupra solului și subsolului de către Ac.Leșu este nul.
Ecosisteme terestre și acvatice	Dacă din punct de vedere chimic poluarea aerului nu apare periculoasă pentru vegetație în perioada de realizare a lucrărilor poluarea cu particule în suspensie (praf) poate genera efecte negative. Vegetația poate fi afectată de prezența în exces a acestor particule/prafului în aer. Acest praf se depune pe frunze și reduce intensitatea proceselor de fotosinteză. Efectul asupra pădurilor este mai puțin vizibil. Concentrațiile mari de praf în aer se manifestă în perioade limitate de timp; însumate, acestea nu pot depăși un procent din perioada de construcție. Întârzierea dezvoltării copacilor sau arbuștilor în această perioadă limitată de timp este greu cuantificabilă. Referitor la fauna, aceasta nu va fi afectată de emisiile de substanțe poluante. Asupra faunei acționează negativ alte impacturi specifice organizării de șantier, respectiv zgomotul, circulația utilajelor și mijloacelor de transport, împiedicarea accesului în unele zone etc. Pe măsura desfășurării lucrărilor de construcție și finalizării lucrărilor de refacere a amplasamentului, situația generală a ecosistemelor terestre și acvatice revine la parametri apropiați celor anteriori șantierului, cu excepția suprafețelor ocupate permanent de lucrări	Prin refacerea conectivității longitudinale a văii Iadului impactul realizării proiectului asupra ichtiofaunei va fi pozitiv. Tot pozitiv va fi impactul asupra speciilor de păsări dependente biologic de suprafața luciului de apă cărora li se reface habitatul specific. Proiectul va genera astfel în etapa de funcționare un impact pozitiv asupra integrității ariilor protejate de interes comunitar asupra statutului de conservare a habitatelor și al speciilor de interes conservativ ce au constituit elementele care au stat la baza desemnării regimului special al zonei.

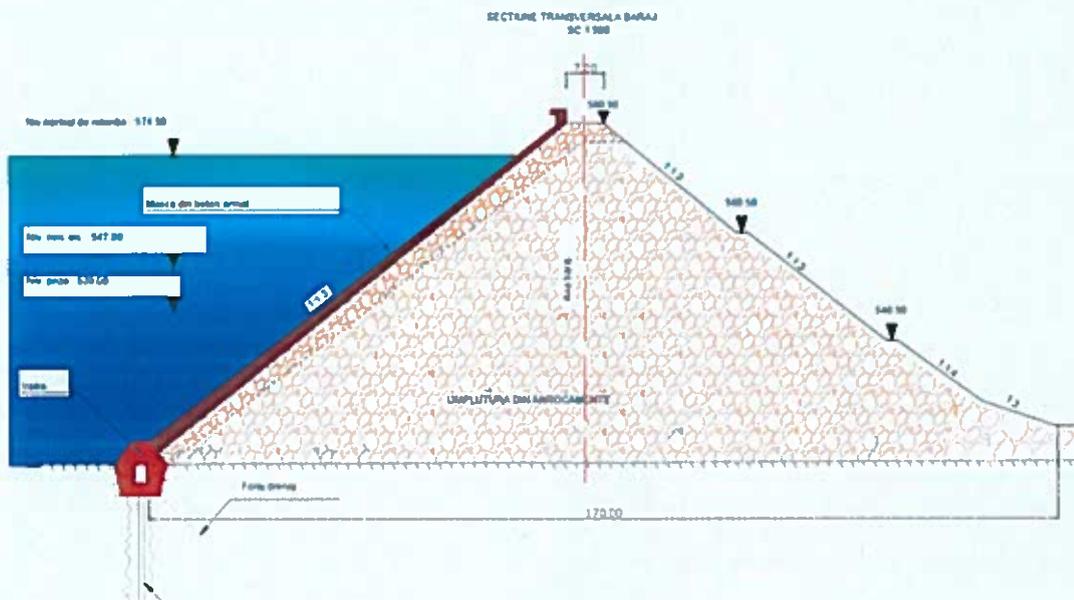
a.15. Hărți de sinteză a tuturor intervențiilor ce au potențialul de a afecta ANPIC.



Barajul Leșu. Plan de încadrare în zonă



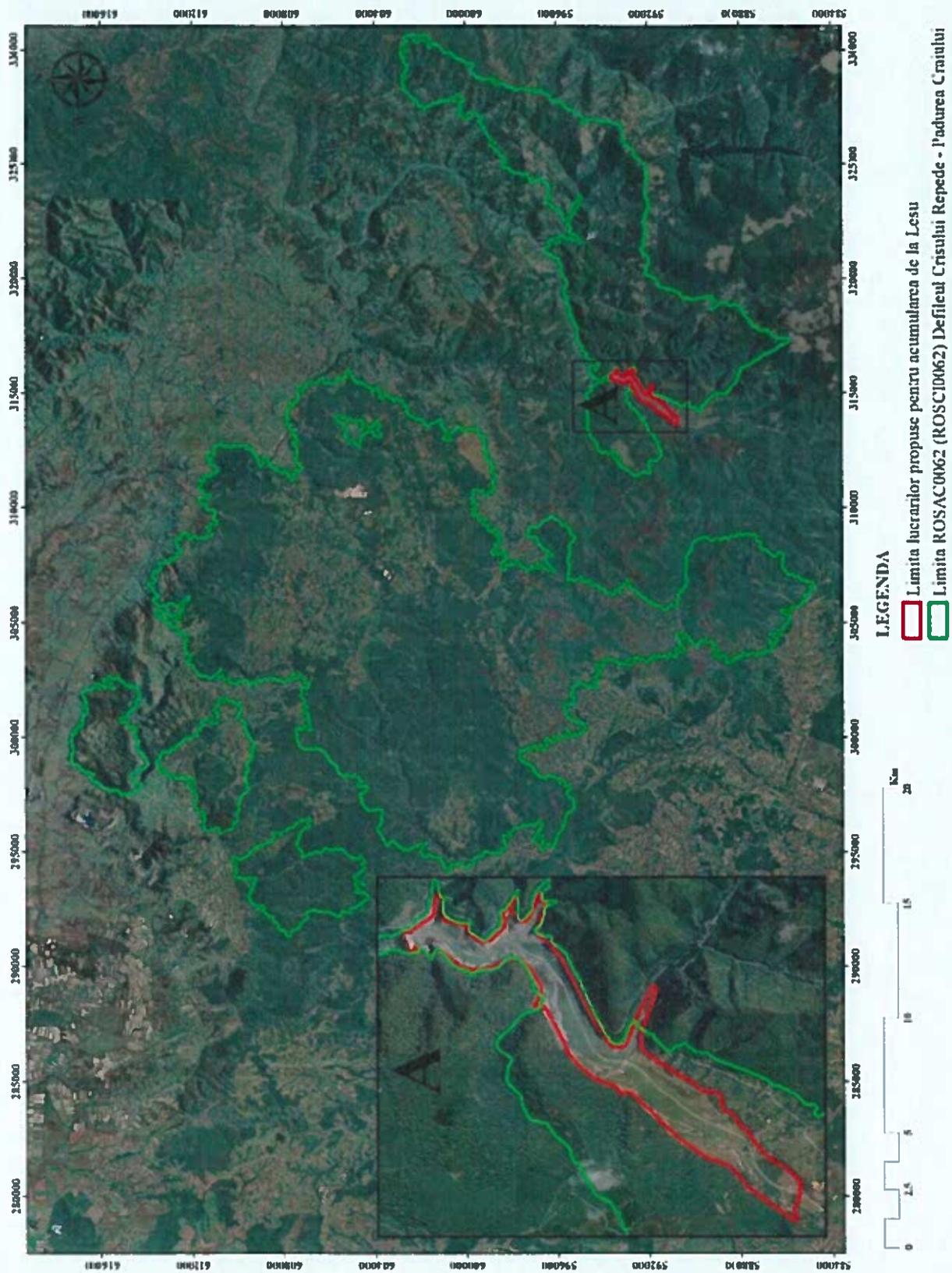
Barajul Leșu. Plan de situație



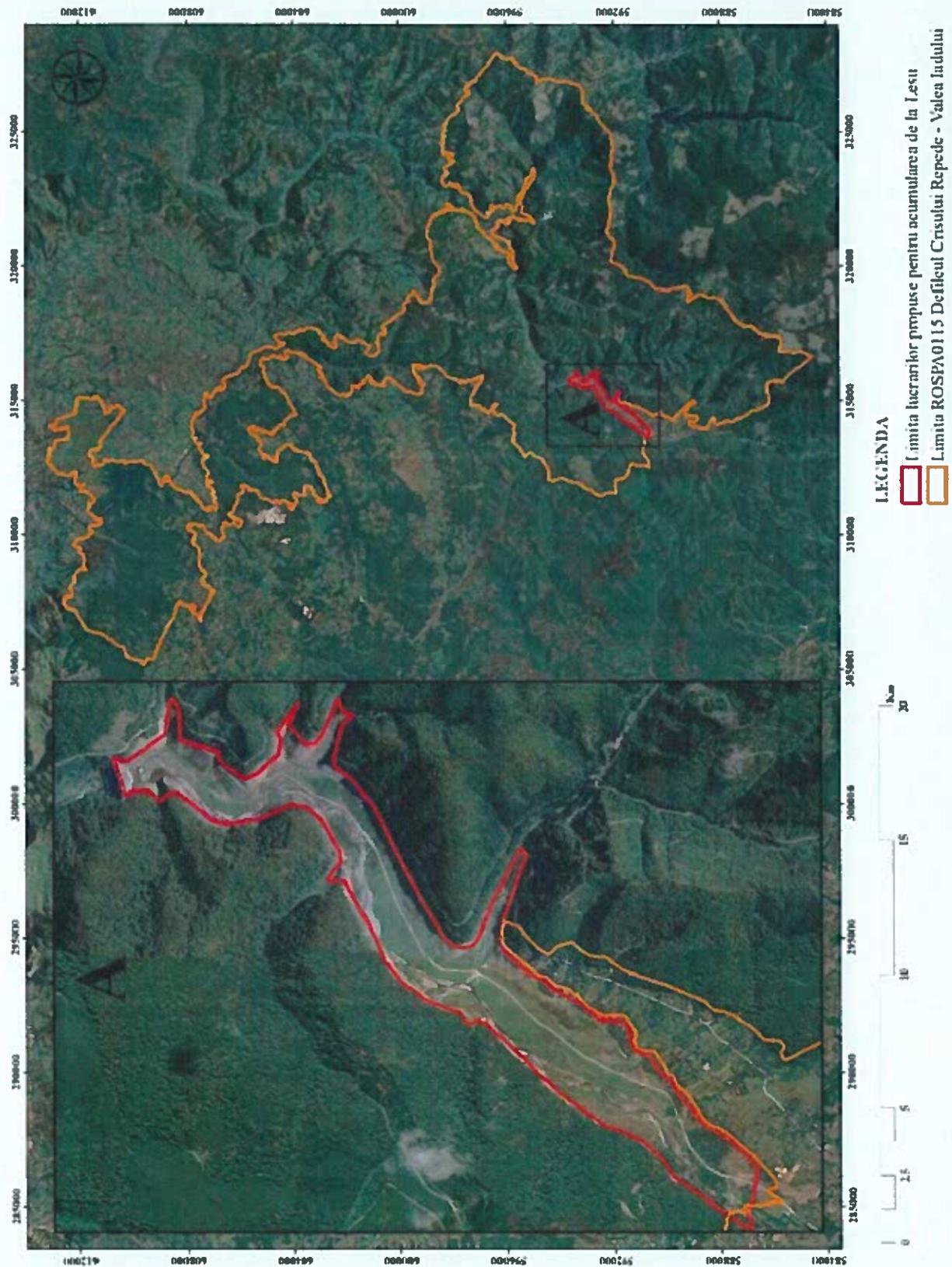
Barajul Leșu. Secțiune transversală

a.16 Sumarul intervențiilor și efectelor proiectului în siturile Natura 2000

Lucrările propuse sunt amplasate parțial în situl Natura 2000 ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului, care se suprapune cu situl ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului. Amplasamentul lucrărilor este situat pe limita (parțial) sitului de importanță comunitară ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului.



Localizarea lucrărilor propuse în relație cu ROSAC0062



Localizarea lucrărilor propuse în relație cu ROSPA0115

În ceea ce privește ROSAC0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului, lucrările propuse intersectează această arie naturală protejată în 7 locații cu o suprafață totală intersectată de 2,2 ha, ceea ce reprezintă 1,89% din suprafața totală proiectată (116,46 ha).

Raportat la limita ROSPA0115 Defileul Crișului Repede – Valea Iadului, lucrările propuse se suprapun în proporție de 99,51% (respectiv pe 115,89 ha) din suprafața totală proiectată (116,46 ha).

În următorul tabel sunt prezentate intervențiile proiectului, efectele care pot fi cauzate de acestea și siturile Natura 2000 potențial afectate.

Tabelul nr. a.16.1 Prezentarea tabelară a intervențiilor și componentelor proiectului

Etapa	Tip de intervenție /cod intervenție	Componenta	Localizare	Distanța față de sit Natura 2000 ROSPA0115 și ROSCI0062												
Construcție	Realizarea organizării de șantier – I1	Organizare de șantier	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">COORDONATE ORGANIZARE DE ȘANTIER</th> </tr> <tr> <th>PCT</th> <th>X Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>320446.228 595789.592</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>320446.228 595827.573</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>320383.855 595827.573</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>320383.855 595789.592</td> </tr> </tbody> </table>	COORDONATE ORGANIZARE DE ȘANTIER		PCT	X Y	1	320446.228 595789.592	2	320446.228 595827.573	3	320383.855 595827.573	4	320383.855 595789.592	Inclus în suprafața ROSPA0115, limitrof ROSCI0062
COORDONATE ORGANIZARE DE ȘANTIER																
PCT	X Y															
1	320446.228 595789.592															
2	320446.228 595827.573															
3	320383.855 595827.573															
4	320383.855 595789.592															
Punerea la uscat a vatrei barajului -I2		Baraj	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">COORDONATE BARAJ LEȘU</th> </tr> <tr> <th>PCT</th> <th>X Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>315608.366 593615.207</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>315783.165 593671.404</td> </tr> </tbody> </table>	COORDONATE BARAJ LEȘU		PCT	X Y	A	315608.366 593615.207	B	315783.165 593671.404	Inclus în suprafața ROSPA0115, limitrof ROSCI0062				
COORDONATE BARAJ LEȘU																
PCT	X Y															
A	315608.366 593615.207															
B	315783.165 593671.404															
Reparație dale și injecții parament masca zona mal stâng prăbușit -I3		Baraj	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">COORDONATE BARAJ LEȘU</th> </tr> <tr> <th>PCT</th> <th>X Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>315608.366 593615.207</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>315783.165 593671.404</td> </tr> </tbody> </table>	COORDONATE BARAJ LEȘU		PCT	X Y	A	315608.366 593615.207	B	315783.165 593671.404	Inclus în suprafața ROSPA0115, limitrof ROSCI0062				
COORDONATE BARAJ LEȘU																
PCT	X Y															
A	315608.366 593615.207															
B	315783.165 593671.404															
Impermeabilizare masca amonte – prin acoperirea măștii de beton cu o geomembrană din P.V.C-I4		Baraj	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">COORDONATE BARAJ LEȘU</th> </tr> <tr> <th>PCT</th> <th>X Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>315608.366 593615.207</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>315783.165 593671.404</td> </tr> </tbody> </table>	COORDONATE BARAJ LEȘU		PCT	X Y	A	315608.366 593615.207	B	315783.165 593671.404	Inclus în suprafața ROSPA0115, limitrof ROSCI0062				
COORDONATE BARAJ LEȘU																
PCT	X Y															
A	315608.366 593615.207															
B	315783.165 593671.404															

Curatare și reabilitare galeria de injecții-I5	Galerie injecții	COORDONATE BARAJ LEȘU			Inclus în suprafața limitrof ROSPA0115, ROSCI0062
		PCT	X	Y	
		A	315608.366	593615.207	
		B	315783.165	593671.404	
Injecții din galerie și de la suprafață pentru impermeabilizarea fundației barajului și realizarea drenajului fundației prin realizarea forajelor de drenaj și a drenurilor din peretele aval al galeriei-I6	Galerie injecții	COORDONATE BARAJ LEȘU			Inclus în suprafața limitrof ROSPA0115, ROSCI0062
		PCT	X	Y	
		A	315608.366	593615.207	
		B	315783.165	593671.404	
Reabilitarea sistemului de monitorizare, inclusiv sistem de avertizare-alarmare-SCADA-I7	Instalații hidrotehnice	COORDONATE BARAJ LEȘU			Inclus în suprafața limitrof ROSPA0115, ROSCI0062
		PCT	X	Y	
		A	315608.366	593615.207	
		B	315783.165	593671.404	
Reabilitare drum coronament, iluminat coronament, reabilitare pilaștri de urmărire a comportării, execuția de acces la pilaștri, amenajare platforme adiacente coronamentului, poarta acces, reabilitare scări pe paramentul aval-I8	Drum coronament	COORDONATE BARAJ LEȘU			Inclus în suprafața limitrof ROSPA0115, ROSCI0062
		PCT	X	Y	
		A	315608.366	593615.207	
		B	315783.165	593671.404	
Lucrări de reabilitare a casei trolului-I9	Casa trolu	COORDONATE BARAJ LEȘU			Inclus în suprafața limitrof ROSPA0115, ROSCI0062
		PCT	X	Y	
		A	315608.366	593615.207	
		B	315783.165	593671.404	
Reabilitarea echipamentelor hidromecanice și electrice-I10	Echipamente hidrotehnice	COORDONATE BARAJ LEȘU			Inclus în suprafața limitrof ROSPA0115, ROSCI0062
		PCT	X	Y	
		A	315608.366	593615.207	
		B	315783.165	593671.404	

Sisteme de colectare a deeurilor pluvitoare -I11	Acumulare Leşu	COORDONATE ACUMULARE LEŞU				Inclus în suprafaţa ROSPA0115, inclus parţial în ROSCI0062	
		PCT	X	Y			
		1	315608.4	593615.21			
Asigurarea debitului ecologic din Casa vanelor-I12	Casa vanelor	COORDONATE BARAJ LEŞU				Inclus în suprafaţa ROSPA0115, limitrof ROSCI0062	
		PCT	X	Y			
		A	315608.366	593615.207			
		B	315783.165	593671.404			
Realizare scară de peşti -I13							
Dezafectare organizare de şantier-I14	Organizare de şantier	COORDONATE ORGANIZARE DE ŞANTIER				Inclus în suprafaţa ROSPA0115, limitrof ROSCI0062	
		PCT	X	Y			
		1	320446.228	595789.592			
		2	320446.228	595827.573			
		3	320383.855	595827.573			
		4	320383.855	595789.592			
Exploatare Mentenanta instalaţii-I15	Baraj/Acumulare Leşu	COORDONATE BARAJ LEŞU				Inclus în suprafaţa ROSPA0115, inclus parţial în ROSCI0062	
		PCT	X	Y			
		A	315608.366	593615.207			
			B	315783.165	593671.404		
		COORDONATE ACUMULARE LEŞU					
		PCT	X	Y			
		1	315608.4	593615.21			
		100	315608.4	593615.21			

a.17 Efecte generate de interventiiile PP

Efectele generate de implementarea PP sunt prezentate în tabelul cu numărul a.17.1 pentru fiecare din intervențiile PP.

Tabelul nr. a.17.1 Sumarul efectelor generate de implementarea proiectului

Etapa	Efecte	Tip / tipuri de intervenție care generează efectul	Modalitatea de cuantificare	Cuantificarea efectelor	Distanța până la care se resimt efectele	ANPIC potențial afectate	Ale informații suplimentare
Construcție	Modificări structurale la nivelul solului și a vegetației ca urmare a ocupării temporare a terenurilor	Organizarea de șantier	Analiză GIS	ROSAC0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului, lucrările propuse intersectează această arie naturală protejată în 7 locații cu o suprafață totală intersectată de 2,2 ha. Raportat la limita ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului, lucrările propuse se suprapun pe 115,89 ha.	1000 m față de limita organizării de șantier	ROSPA0115 Defileul Crișului Repede Valea Iadului ROSAC0062 Defileul Crișului Repede Pădurea Craiului	
	Modificări definitive și temporare la nivelul corpurilor de apă (construcția scării de pești, asigurarea debitului ecologic);	I.13	Analiză GIS	ROSAC0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului, lucrările propuse intersectează această arie naturală protejată în 7 locații cu o suprafață totală intersectată de 2,2 ha. Raportat la limita ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului, lucrările propuse se suprapun pe 115,89 ha.	Aval de barajul Leșu	ROSPA0115 Defileul Crișului Repede Valea Iadului ROSAC0062 Defileul Crișului Repede Pădurea Craiului	
	Emisii de poluanți atmosferici	Toate I.	Modelare a dispersiei. Analiză GIS	Valorile mai ridicate sunt cele pentru PM10. Principalele zone cu valori mai ridicate sunt cele din jurul organizării de șantier, unde sunt de așteptat creșteri ale concentrațiilor de peste 40 ug/m ³ . Zonele cu risc de creștere a concentrațiilor poluanților sunt situate parțial sau total în ROSAC0062 și ROSPA0115	Circa 500 - 600 m.	ROSPA0115 Defileul Crișului Repede Valea Iadului ROSAC0062 Defileul Crișului Repede Pădurea Craiului	
	Scurgeri de poluanți pe sol	Toate I.I-110, 112-115	Analiză GIS	ROSAC0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului, lucrările propuse intersectează această arie naturală protejată în 7 locații cu o suprafață totală intersectată de 2,2 ha. Raportat la limita ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului, lucrările propuse se suprapun	Max.. 20 m în jurul carosabilului.	ROSPA0115 Defileul Crișului Repede Valea Iadului ROSAC0062 Defileul Crișului Repede Pădurea Craiului	

				pe 115,89 ha. Strict accidental în zona fronturilor de lucru din albia vâii Iadului. În cazul unei poluări accidentale este de așteptat ca efectul să se manifeste local, pe distanțe de zeci, până la sute de metri.			10 - 500 metri (strict accidental)	ROSPA0115 Defileul Crișului Repede Valea Iadului ROSAC0062 Defileul Crișului Repede Pădurea Craiului	
Scurgeri de poluanți în mediul acvatic	Toate I.	Analiză GIS		Buffer 100 m în jurul fronturilor de lucru și a organizării de șantier. ROSAC0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului, lucrările propuse intersectează această arie naturală protejată în 7 locații cu o suprafață totală intersectată de 2,2 ha. Raportat la limita ROSPA0115 Defileul Crișului Repede – Valea Iadului, lucrările propuse se suprapun pe 115,89 ha.	Modelare a nivelului de zgomot. Analiză GIS	Toate I.	Văzurile de zgomot peste limitele maxime admisibile se pot extinde până la o distanță de circa 60 m față de fronturile de lucru și organizările de șantier.	ROSPA0115 Defileul Crișului Repede Valea Iadului ROSAC0062 Defileul Crișului Repede Pădurea Craiului	Zgomotul generat nu va cauza schimbări în tiparul de distribuție al speciilor de interes comunitar din interiorul siturilor Natura 2000.
Zgomot și vibrații generat de activitățile de șantier	Toate I.	Analiză GIS		ROSAC0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului, lucrările propuse intersectează această arie naturală protejată în 7 locații cu o suprafață totală intersectată de 2,2 ha. Raportat la limita ROSPA0115 Defileul Crișului Repede – Valea Iadului, lucrările propuse se suprapun pe 115,89 ha.	Analiză GIS	I.1, I.10	Cca. 100 m în jurul limitei de construcție	ROSPA0115 Defileul Crișului Repede Valea Iadului ROSAC0062 Defileul Crișului Repede Pădurea Craiului	
Iluminat artificial și prezență umană	Toate I.	Calcul matematic		ROSAC0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului, lucrările propuse intersectează această arie naturală protejată în 7 locații cu o suprafață totală intersectată de 2,2 ha. Raportat la limita ROSPA0115 Defileul Crișului Repede – Valea Iadului, lucrările propuse se suprapun pe 115,89 ha.	Calcul matematic	Toate I.	În limita de construcție	ROSPA0115 Defileul Crișului Repede Valea Iadului ROSAC0062 Defileul Crișului Repede Pădurea Craiului	
Generarea de deșuri (în principal deșuri din construcții și deșuri menajere);	Toate I.15	Analiză GIS Calcul matematic		Variabilă în funcție de specie.		Până la 5 km		ROSPA0115 Defileul Crișului Repede – Valea Iadului , ROSAC0062 Defileul Crișului	
Coliziunea animalelor cu traficul auto									

										Repede – Pădurea Craiului
	Generarea de deșeurii (în principal deșeurii din activitatea de mentenanță a barajului);		115	Calcul matematic		ROSAC0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului, lucrările propuse intersectează această arie naturală protejată în 7 locații cu o suprafață totală intersectată de 2,2 ha. Raportat la limita ROSPA0115 Defileul Crișului Repede – Valea Iadului, lucrările propuse se suprapun pe 115,89 ha.	În limita de construcție	ROSAC0062 Defileul Crișului Repede – Valea Iadului ROSPA0115 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului		
	Mortalitate generată de executarea lucrărilor de mentenanță și a traficului aferent		115	Analiză GIS Calcul matematic		Variabilă în funcție de specie	Până la 5 km	ROSAC0062 Defileul Crișului Repede – Valea Iadului ROSPA0115 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului		
	Contaminarea solului ca urmare a depunerii poluanților atmosferici sau a unor poluări accidentale		1.1-114	Analiză GIS		ROSAC0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului, lucrările propuse intersectează această arie naturală protejată în 7 locații cu o suprafață totală intersectată de 2,2 ha. Raportat la limita ROSPA0115 Defileul Crișului Repede – Valea Iadului, lucrările propuse se suprapun pe 115,89 ha.	Maxim 20 m în jurul barajului	ROSAC0062 Defileul Crișului Repede – Valea Iadului , ROSAC0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului		
	Modificarea calității aerului ca urmare a creșterii emisiilor de poluanți atmosferici generați de traficul auto aferent lucrărilor de mentenanță		1.15	Modelare a dispersiei. Analiză GIS		Emisia de poluanți va fi limitată în principal la zona imediat adiacentă barajului fără a prezenta o extindere mare în jurul acestuia. ROSAC0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului, lucrările propuse intersectează această arie naturală protejată în 7 locații cu o suprafață totală intersectată de 2,2 ha. Raportat la limita ROSPA0115 Defileul Crișului Repede – Valea Iadului, lucrările propuse se suprapun pe 115,89 ha.	Maxim 200 m stânga dreapta drum coronament baraj	ROSAC0062 Defileul Crișului Repede – Valea Iadului ROSPA0115 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului		

Zgomot generat de traficul auto	I.15	Modelare nivelului zgomot. Analiză GIS	a Cca.1,2 ha (baraj cu drum aferent)	Zgomotul se poate extinde până la o distanță de circa 1,3 km.	ROSPA0115 Defileul Crișului Repede Valea Iadului ROSAC0062 Defileul Crișului Repede Pădurea Craiului	Zgomotul generat nu va cauza schimbări în tiparul de distribuție al speciilor de interes comunitar din interiorul siturilor Natura 2000.
Factori atractanți sau repelenți ce pot influența comportamentul animalelor, precum: iluminatul artificial, depozitarea temporară a deșeurilor, etc		Analiză GIS	ROSAC0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului, lucrările propuse intersectează această arie naturală protejată în 7 locații cu o suprafață totală intersecată de 2,2 ha. Raportat la limita ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului, lucrările propuse se suprapun pe 115,89 ha	Cca. 100 m în jurul limitei barajului	ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului ROSAC0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului	
Coliziunea animalelor cu traficul auto	Toate I15	Analiză GIS Calcul matematic	Variabilă în funcție de specie.	Până la 5 km	ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului , ROSAC0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului	

a.18) Alte PP cu care PP analizat poate genera impact cumulat
 În conformitate cu adresa nr. 6612 din data de 20.04.2023 emisă de Administrația Bazinală de Apă Crișuri, în zona de interes a proiectului nu au fost identificate proiecte aflate în derulare și/sau aprobate ale căror efecte să interfereze cu cele ale proiectului propus.

II. Date privind aria naturală protejată de interes comunitar

b.1) Date privind aria naturală protejată de interes comunitar:
 Informațiile privind siturile Natura 2000 ROSPA0115 Defileul Crișului Repede – Valea Iadului și ROSAC0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului posibil afectate de implementarea proiectului sunt cuprinse în tabelul cu numărul b.1.1.

Tabelul nr. b.1.1 Date privind ANPIC afectată de implementarea PP

Nume și cod ANPIC	Suprafața (ha)	Importanță/ Rol	Plan de management și nr. OM prin care a fost aprobat	Decizia/ Nota de aprobare a obiectivelor de conservare ANPIC	Regiunea/ regiunile de biogeografie în care ANPIC este localizată	Tipuri ecosisteme	Suprapunerea cu alte ANPIC sau AP	Relațiile ANPIC cu alte ANPIC
ROSAC0062 Defileul Crișului Repede Pădurea Craiului	40270,20	Coridor ecologic mamifere mari In conformitate cu OSC în sit au fost identificate 16 tipuri de habitate de interes comunitar; 29 specii de interes comunitar; printre care și 11 specii de lilieci. Această diversitate se datorează reliefului carstic, precum și Crișului Repede, care traversează acest peisaj. In sit se află și Peștera Vântului, cea mai lungă peșteră din România (52 km). precum și alte pe teri de importanță științifică,	Prin Ordinul 1202/2016 a fost promulgat Planul de management al sitului de importanță comunitară Natura ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului	Pentru sit au fost stabilite obiective de conservare prin Nota 451 din 14.09.2021 a Presedintelui ANANP	ALPINA 81,59% și CONTINENTALĂ 18,41 %	Forestiere, pajști, acvatic și carstice	partea inclusă în Munșii Craiului (11374 ha) se suprapune parțial cu suprafața de importanță comunitară ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului	lucrările propuse intersectează aria protejată în 7 locații cu o suprafață totală de 2,2 ha.

ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului	17162.37	chiropterologică ex. Peștera cu Apă din Valea Leșului, Peștera Osoi. Sistemul Ticleu-Stan, Peștera Ciur Ponor, Peștera Ciur Izbuc, Peștera Craiului, Peștera de la Aștileu, Peștera cu Apă din Bulz, Peștera Văcii din Cheile Albioarei, Peștera Meziad, Peștera de la Vadu Crișului. etc. Situl oferă adăposturi subterane pentru numeroase colonii de lilieci de importanță națională și continentală, cu mijii de exemplare ale speciilor R. ferrumequinum, M. myotis, M. blythii și M. schreibersii, precum și adăposturi antropice. ele ex. Clădirea Haltei CFR ele la Peștera, locația celei mai mari colonii de naștere din România pentru R. hipposideros. Situl este important și pentru populațiile ele carnivore mari care se regăsesc aici, precum și pentru endemitele floristice (ex. Iris bărbos, deditel, liliac transilvănean).	Proiectul de Ordin al ministrului mediului, apelor și pădurilor pentru deconservarea Planului Decizia nr. 39 din 20.01.2023 privind aprobarea Defileului Crișului Normelor geologice, Defileul Crișului - Valea Iadului	Situl ROSPA0115 au fost și stabilite obiectivele de conservare prin Decizia nr. 39 din 20.01.2023 privind aprobarea Defileului Crișului Normelor metodologice de	ALPINĂ 90,93 % CONTINENTALĂ 9,07 %	ecosisteme umede acvatice și palustre, zone deschise de pășuni și fânețe ecosisteme	de partea Munților Craiului (11374 suprafața de 115,89 ha cu importanță și comunitară ROSCI0062 Defileul Crișului	inclusă în lucrările propuse se suprafața de 115,89 ha cu suprafața ariei naturale protejate
---	----------	--	---	--	---------------------------------------	---	---	--

		<p>variat relieful carstic ce formează adăposturi pentru specii de interes de conservare. În cadrul acestui relief se află în implementare a de</p> <p>un defileu calcaros de curs de aprobare obiectivelor de conservare. Pe site-ul MMAP.</p> <p>care începe de la izvoarele Crișului Repede până în localitatea Bucea, însoțind șoseaua națională Cluj - Oradea, după care străbate Munții Pădurea Craiului, formând un defileu îngust, străjuit de pereți calcaroși verticali, cu o suprafață de 220,70 ha. Crișul Repede este unul dintre cele mai mari cursuri de apă din țara noastră care traversează regiuni carstice. Situl adăpostește efective semnificative ale mai multor specii de păsări din Anexa I a Directivei Păsări precum: acvila de munte (<i>Aquila chrysaetos</i>), viesparul (<i>Pernis apivorus</i>), buha mare (<i>Bubo bubo</i>), ciocănitoarea cu spate alb (<i>Dendrocopos leucotos</i>) și muscarul gulerat (<i>Ficedula albicollis</i>).</p>			<p>forestiere ponderea cea mai mare)</p> <p>(Repede – Pădurea cea Craiului.</p>	
--	--	---	--	--	---	--

Situl de importanță comunitară ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului, cu o suprafață de 40.270 ha, este situat în Regiunea Nord Vest a României, pe teritoriul județului Bihor, cod NUTS RO061, 92% în regiunea biogeografică alpină și 19,08% în regiunea biogeografică continentală.

Situl ROSCI0062 Defileul Crișului Repede- Pădurea Craiului se suprapune peste alte categorii de arii naturale protejate:

Defileul Crișului Repede 219 rezervație naturală mixtă Asigurarea protecției stricte a salbei de peșteri în care s-au descoperit numeroase resturi faunistice pleistocene și holocene, a cavităților carstice incluse în circuitele turistice.

- Peștera Ciurului Ponor, suprafață 1 ha, rezervație științifică ce are ca și obiectiv de conservare declarat: Protecția strictă a peșterii.
- Peștera Ciurului Izbuc , suprafață 0,1 ha, rezervație științifică, ce are ca și obiectiv de conservare declarat: Protecția strictă a peșterii.
- Peștera Osoiu, suprafață 0,1 ha, monument al naturii, ce are ca și obiectiv de conservare declarat: Protecția strictă a formelor endocarstice. Asigurarea cunoașterii aprofundate a peșterii.
- Peștera Valea Leșului, suprafață 0,1 ha, monument al naturii, ce are ca și obiectiv de conservare declarat: Protecția strictă a formelor endocarstice. .
- Peștera Vântului, suprafață 0,1 ha, monument al naturii, ce are ca și obiectiv de conservare declarat: Protecția strictă a formelor endocarstice.
- Lentila 204 Brusturi Cornet, suprafață 0,1 ha, rezervație naturală paleontologică; categoria a IV-a IUCN, ce are ca și obiectiv de conservare declarat: Protecția strictă a depozitelor fosilifere din Cretacicul timpuriu, formate din vertebre conservate în bauxită.
- Peștera Meziad, suprafață 0,1 ha, monument al naturii, ce are ca și obiectiv de conservare declarat: Protecția strictă a Sălii oaselor, protecția față de vandalism a perlelor de cavernă și a taranakitulului.
- Peștera Vacii, suprafață 0,1 ha, monument al naturii, ce are ca și obiectiv de conservare declarat: Protecția strictă a de formațiunilor stalagmitice și a resturilor scheletice concreționate.
- Peștera Gruet, suprafață 0,1 ha, monument al naturii, ce are ca și obiectiv de conservare declarat: Protecția peșterii în cursul explorărilor și ecoturismului.
- Peștera Igrița, suprafață 0,1 ha, monument al naturii, ce are ca și obiectiv de conservare declarat: Protecția strictă a peșterii.
- Peștera Farcu, suprafață 0,1 ha, monument al naturii, ce are ca și obiectiv de conservare declarat: Asigurarea respectarea regulilor de comportament turistic.
- Peștera Toplița , suprafață 0,1 ha, rezervație științifică, ce are ca și obiectiv de conservare declarat: Protecția strictă a Sălii mormintelor.

Peștera Meziad, aflată la circa 2,2 km față de amplasament a fost declarată ca și monument al naturii pentru speciile de lilieci: *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis myotis*, *Myotis blythii*, *Myotis emarginatus*, *Miniopterus schreibersii*, *Barbastella barbastellus*.

Ecosistemele forestiere prezentate pe suprafață sitului sunt:

- Molidiș presubalpin cu *Deschampsia flexuosa* și briofite, în partea superioara a văilor Lupului și Gugii, în fragmentul care aparține munților Vlădeasa.

- Molideto-brădeto-faget, în porțiunea mijlocie a văilor Lupului și Gugii, în fragmentul care aparține munților Vlădeasa.
 - Făgeto-brădet, în porțiunea mijlocie a văilor Lupului și Gugii, în fragmentul care aparține munților Vlădeasa.
 - Făgete cu Epipactis și Cephalantera - în Cheile Lazuri
 - Făgete cu Phyllitis scolopendrium, pe pante calcaroase, cu grohotiș și stâncării anume: malul stâng al Crișului Repede, la Șuncuiuș, Cheile Lazuri
 - Făgete cu Festuca drymeja în: Vârciorog, Călățea, în defileu, pe pantele lacului Leșu, pe versanți cu șisturi cristaline
 - Făgete cu Asperula și Asarum, în centru sitului
 - Făgete cu carpen, în vestul și centrul sitului
 - Goruneto-făgete, în partea nordică a sitului
 - Cereto-gorunete, în defileu, la Vadu Crișului
 - Stejăret cu carpen, în vestul sitului
 - Ceret, în defileu Crișului Repede
 - Stejăret de pufos și cer, la Șuncuiuș
 - Zăvoi de anin alb, cu Petasites și Telekia, în lungul pâraielor cu curs permanent
- Tipurile ecosisteme de pajiște prezente sunt următoarele:
- Tip Cynosurion ce se dezvoltă pe pante de diferite înclinații, din etajul fagului până în etajul quercineelor, pe soluri brune, moderat acide și moderat umede.
 - Tip Arrhenatherion ce se dezvoltă în lunci și pe platouri și pante line, pe soluri fertile.
 - Sunt utilizate ca fânețe.
 - Tip Agrostion stoloniferae, mezo-higrofile din lunci, pe soluri humico-gleice.
 - Pajiști de tip Potentilo-Nardion, pajiști acidofile din etajul subalpin.

Ecosisteme acvatice sunt reprezentate de: Sectorul Crișului Repede cuprins în defileu, valea Sohodol, Valea Videi, Brătcuța, Valea Lupului, Valea Gugii, Valea Bisericii, Valea Lazuri și Mișid, Valea Poieni și Toplița de Roșia.

Ecosisteme carstice: În Situl Natura 2000 ROSCI0062 Defileul Crișului Repede-Pădurea Craiului se află întreaga tipologie de forme exocarstice - desfășurate la suprafața calcarului și endocarstice- formând relieful carstic subteran, varietate de forme care care iau naștere prin eroziune, coroziune și precipitare. Sunt parte a unui mai mare ecosistem carstic ce include bazinul hidrografic. Ecosistemele carstice din Situl Natura 2000 ROSCI0062 Defileul Crișului Repede-Pădurea Craiului sunt parțial incluse în circuite turistice, fie ca entități distincte - peșteri, fie ca sectoare din peșteri.

Sursele posibile de afectare a ecosistemelor acvatice și terestre, a monumentelor naturii, a parcurilor naționale și a rezervatiilor naturale, respectiv date referitoare la ariile naturale protejate

Din cele 16 habitate din formularul standard Natura 2000 al sitului situl Natura 2000 ROSCI 062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului, au fost identificate ca urmare a studiilor de cartare și inventariere ca fiind prezente 14: 9130 - Păduri de fag de tip Asperulo-Fagetum, 6430 - Comunități de liziera cu ierburi înalte higrofile de la nivelul câmpiilor, până la cel montan și alpin, 7230 - Mlaștini alcaline, 40A0 - Tufărișuri subcontinentale peri-panonice *, 8220 - Versanți stâncoși cu vegetație chasmofitică pe roci silicioase, 9410 - Păduri acidofile de Picea abies din regiunea montană, 91V0 - Păduri dacice de fag, 9150 - Păduri medio-europene de fag din Cephalanthero-Fagion, 9180 -

Păduri din Tilio-Acerion pe versanți abrupti, grohotișuri și ravene *, 8310 - Peșteri în care accesul publicului este interzis , 91M0 - Păduri balcano-panonice de cer și gorun, 91H0 - Vegetatie forestieră panonică cu *Quercus pubescens* *, 9170 - Păduri de stejar cu carpen de tip Galio-Carpinetum, 9110 - Păduri de fag de tip Luzulo-Fagetum.

Flora de interes conservativ identificată pe suprafața sitului: *Iris aphylla ssp. Hungarica*, *Pulsatilla patens*, *Ruscus aculeatus*.

Nevertebratele de interes conservativ a căror prezență a fost semnalată în interiorul sitului: *Lycaena dispar*, *Odontopodisma rubripes*.

Ciclostomi - Agnate, fără fălci a căror prezență a fost semnalată în interiorul sitului: *Eudontomyzon danfordii*.

Ihtiofauna de interes conservativ a cărei prezență a fost semnalată în interiorul sitului este reprezentată de: *Cottus gobio*, *Gobio uranoscopus*, *Barbus meridionalis*, *Sabanejewia aurata*, *Eudontomyzon danfordi*.

Herpetofauna de interes conservative este reprezentată de: *Triturus cristatus*, *Bombina variegata*, *Triturus vulgaris ampelensis*.

Mamifere de interes conservative este reprezentată de: *Lutra lutra*, *Barbastella barbastellus*, *Ursus arctos*, *Myotis emarginatus*, *Myotis myotis*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Lynx lynx*, *Miniopterus schreibersi*, *Myotis bechsteini*, *Myotis blythii*, *Myotis dasycneme*, *Rhinolophus Euryale*, *Canis lupus*.

Situl Natura2000 – ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului este de tip J ce ocupă o suprafață de 17171.50 ha. Situl este în corespondență cu o altă zonă cu statut special și anume situl Natura 2000 ROSCI0262 (Valea Iadei).

Din punct de vedere al localizării putem preciza următoarele caracteristici ale sale:

Longitudine 22.591667

Latitudine 46.863889

Altitudine (m): Minimă 279.00; Maximă 1377.00; Medie 734.00

Din punct de vedere administrativ suprafața sitului se situează în totalitate în județul Bihor, iar din punct de vedere biogeografic se situează în Regiunea Alpină și Continentală.

Conform fișei sitului ROSPA0115 speciile de păsări enumerate în anexa I la Directiva Consiliului 79/409/CEE ce pot fi întâlnite sunt cuprinse în tabelul numărul b.1.2.

Tabelul nr. b.1.2

Cod	Nume	Populație				Evaluarea sitului			
		Residentă	Migratoare			Populație	Conservare	Izolare	Evaluare globală
			Reproducere	Iernat	Pasaj				
A072	<i>Pernis apivorus</i>		20-30 p			C	B	C	B
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	2 p				B	C	C	B
A104	<i>Bonasa bonasia</i>	30-40 p				D			
A122	<i>Crex crex</i>		3-8 p			D			
A215	<i>Bubo bubo</i>	2-3 p				C	B	C	B
A217	<i>Glaucidium passerinum</i>	1 p				D			
A220	<i>Strix uralensis</i>	13-15 p				D			

Cod	Nume	Populație				Evaluarea sitului			
		Residentă	Migratoare			Populație	Conservare	Izolare	Evaluare globală
			Reproducere	Iernat	Pasaj				
A223	<i>Aegolius funereus</i>	8-12 p				D			
A229	<i>Alcedo atthis</i>		3-6 p			D			
A234	<i>Picus canus</i>	65-75 p				D			
A236	<i>Dryocopus martius</i>	25-30 p				D			
A238	<i>Dendrocopos medius</i>	35-45 p				D			
A239	<i>Dendrocopos leucotos</i>	100-120 p				C	B	C	B
A246	<i>Lullula arborea</i>		200-300 p			D			
A320	<i>Ficedula parva</i>		500-700			D			
A321	<i>Ficedula albicollis</i>		3900-5300 p			C	B	C	B
A338	<i>Lanius collurio</i>		250-300 p			D			

Specii de păsări cu migrație regulată nemenționate în anexa I la Directiva Consiliului 79/409/CEE, cuprinse în Fișa aceluiași sit sunt cuprinse în tabelul numărul b.1.3

Tabelul b.1.3

Cod	Nume	Populație				Evaluarea sitului			
		Residentă	Migratoare			Populație	Conservare	Izolare	Evaluare globală
			Reproducere	Iernat	Pasaj				
A087	<i>Buteo buteo</i>	C				D			
A099	<i>Falco subbuteo</i>		R			D			
A168	<i>Actitis hypoleucos</i>		R			D			
A228	<i>Apus melba</i>		C			B	A	B	B
A247	<i>Alauda arvensis</i>		C			D			
A256	<i>Anthus trivialis</i>		A			D			
A270	<i>Luscinia luscinia</i>		C			D			
A383	<i>Miliaria calandra</i>		R			D			

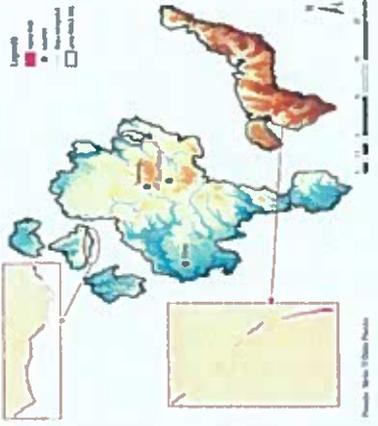
Conform deciziei nr. 19/1995 a Consiliului Județean Bihor, și a Legii 5/2000, din punct de vedere al reprezentării biologice, rezervația naturală "Pestera Vantului" este o rezervație speologica mixtă: botanică și zoologică, având, datorită amplasamentului și valorii peisagistice.

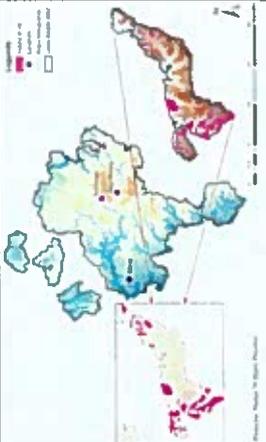
"Pestera Vantului", cod 2171 în suprafața totală de 310 ha cuprinsă integral în UAT Suncuius, reprezentând 3,65% din UAT fiind amplasată în partea sudică a localității Suncuius.

b.2) Date despre habitatele/ speciile din ANPIC posibil afectate de implementarea proiectului

Datele privind speciile și habitatele posibil afectate de implementarea proiectului sunt prezentate în cadrul tabelului b.2.1

Tabelul nr. b.2.1 - Date privind speciile și habitatele posibil afectate

Denumire specie/ habitat	Localități habitate & specii	Mărimea populației	Informații cuantificate privind prezența indivizilor	Dinamica populației	Suprafața habitatului speciei	Suprafața habitatului (ha)	Starea de conservare	Tendențe	Ecologia specie*	Sensibilitatea față de efectele generate de PP	Perspectivă - schimbări climatice
6430 Liziere de ierburii înalte higrofile, de la nivelul câmpiilor, până la cel montan și alpin	 <p>limitrof amplasamentului</p>	-	-	-	-	2,6	FV	necunoscută	În tabelul nr. b.2.3	Perturbare în perioada de realizare a lucrărilor	stabile

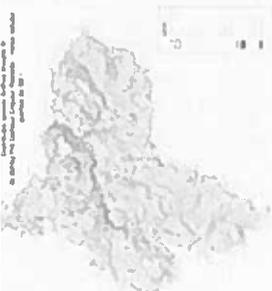
91V0 Păduri dactice de fag Symphyto-Fagion		-	-	-	1203,12	FV	stabile	Perturbare în perioada de realizare a lucrărilor	stabile
<i>Bombina variegata</i>	limitrof amplasamentului 	1000-5000 de exemplare adulte	-	5200 mp	-	FV	necunoscută	Un potențial risc de coliziune al indivizilor cu traficul rutier nu poate fi exclus, deși este extrem de scăzut.	stabile
<i>Cottus gobio</i>	Limitrof amplasamentului 	18 exemplare	-	-	-	FV	stabilă	Prin implementarea proiectului se reface conectivitatea longitudinală a văuului cu efect pozitiv asupra speciei	stabilă

<i>Lynx lynx</i>	 <p>Limitrof amplasamentului</p>	10 de exemplare	Specia nu a fost semnalata in perimetrul lucrarilor: Probabilitatea ca aceasta specie sa apara pe amplasament este exclusa, avand in vedere preferintele de habitat (paduri)	Trebuie stabilita	20.000	-	FV	Stabila, crestere	Un potential risc de coliziune al indivizilor cu traficul rutier nu poate fi exclus, deși este extrem de scăzut.	stabile
<i>Ursus arcto</i>	Zona amplasamentului se constituie în culoar ecologic pentru specie; Proiectul nu intersectează habitate favorabile speciei din interiorul sitului.	30-50 de exemplare	Specia nu a fost semnalata in perimetrul lucrarilor: Nu există probabilitatea ca aceasta specie sa apara pe amplasament		40.000	-	NF	stabila	In perioada de construire a structurilor prevazute prin proiect poate aparea un deranj care sa determine specia sa evite zona, urmand ca dupa finalizarea lucrarilor situatia sa revina la cea initiala.	stabila

<i>Canis lupus</i>	Zona amplasamentului se constituie în culoar ecologic pentru specie; Proiectul nu intersectează habitate favorabile speciei din interiorul sitului.	10 exemplare	Specia nu a fost semnalata în perimetrul lucrarilor. Nu există probabilitatea ca aceasta specie sa apara pe amplasament		40.000	-	NF	stabila	Nu au fost semnalate mortalitati datorate traficului de pe DJ108J și existenței barajului și acumulării Leșu.	stabila
									In perioada de construire a structurilor prevazute prin proiect poate aparea un deranj care sa determine specia sa evite zona, urmand ca dupa finalizarea lucrarilor situatia sa revina la cea initiala. Nu au fost semnalate mortalitati datorate traficului de pe DJ108J și existenței barajului și acumulării Leșu.	

<i>Actitis hypoleucos</i>	 <p>Habitatul potential al speciei se suprapune cu suprafața amplasamentului</p>	Trebuie definită în termen de 2 ani	Specia este prezentă în 2 perimetrele analizate.	este în	2374,74	-	necunoscută	stabile	In perioada de construire a structurilor prevazute prin proiect poate aparea un deranj care sa determine specia sa evite zona, urmand ca dupa finalizarea lucrarilor situatia sa revina la cea initiala. Nu au fost semnalate mortalitati datorate traficului de pe DJ108J și existentei barajului și acumulării Leșu.	stabile
<i>Alauda arvensis</i>		150-300 perechi	Specia este prezentă în perimetrele analizate.	este în	3.514,06	-	FV	stabilă	In perioada de construire a structurilor prevazute prin proiect poate aparea un deranj care sa determine specia sa	stabilă

	Habitatul potential al speciei se suprapune cu suprafața amplasamentului	3-8 perechi cuibăritoare	Specia este prezentă în perimetrele analizate.		2374,74	-	FV	stabilă	In perioada de construire a structurilor prevazute prin proiect poate apărea un deranj care să determine specia să evite zona, urmând ca după finalizarea lucrărilor situația să revină la cea inițială.	Nu au fost semnalate mortalități datorate traficului de pe DJ108J și existenței barajului și acumulării Leșu.
<i>Alcedo atthis</i>	 <p>Habitatul potential al speciei se suprapune cu suprafața amplasamentului</p>							stabilă	Nu au fost semnalate mortalități datorate	stabilă

<p><i>Anthus trivialis</i></p>	 <p>Habitatul potential al speciei se suprapune cu suprafața amplasamentului</p>	<p>250 - 400 perechi</p>	<p>Specia este prezentă în perimetrul analizat.</p>		<p>3514,06</p>	<p>.</p>	<p>FV</p>	<p>stabilă</p>	<p>In perioada de construire a structurilor prevazute prin proiect poate aparea un deranj care sa determine specia sa evite zona, urmand ca dupa finalizarea lucrarilor situatia sa revina la cea initiala.</p> <p>Nu au fost semnalate mortalitati datorate traficului de pe DJ108] și existentei barajului și acumulării Leșu.</p>	<p>stabilă</p>
--------------------------------	---	--------------------------	---	--	----------------	----------	-----------	----------------	--	----------------

<i>Apus melba</i>		<p>Habitatul potential al speciei se suprapune cu suprafața amplasamentului</p>	20-40 perechi.	Specia este prezentă în perimetrele analizate.	17.146,3	-	FV	stabilă	<p>In perioada de construire a structurilor prevazute prin proiect poate aparea un deranj care sa determine specia sa evite zona, urmand ca dupa finalizarea lucrarilor situatia sa revina la cea initiala.</p> <p>Nu au fost semnalate mortalitati datorate traficului de pe DJ108) și existenței barajului și acumulării Leșu.</p>	stabilă
<i>Aquila chrysaetos</i>			1-3 perechi	Specia este prezentă în perimetrele analizate.	17.146,3	-	FV	stabilă	<p>In perioada de construire a structurilor prevazute prin proiect poate aparea un deranj care sa determine specia sa</p>	stabilă

	Habitatul potential al speciei se suprapune cu suprafața amplasamentului	30-40 perechi	Specia este prezentă în perimetrul analizat.		17.146,3		FV	stabilă	<p>evite zona, urmând ca după finalizarea lucrărilor situația să revină la cea inițială.</p> <p>Nu au fost semnalate mortalități datorate traficului de pe DJ108J și existenței barajului și acumulării Leșu.</p>
<i>Buteo buteo</i>	 <p>Habitatul potential al speciei se suprapune cu suprafața amplasamentului</p>	30-40 perechi	Specia este prezentă în perimetrul analizat.		17.146,3		FV	stabilă	<p>În perioada de construire a structurilor prevăzute prin proiect poate apărea un deranj care să determine specia să evite zona, urmând ca după finalizarea lucrărilor situația să revină la cea inițială.</p> <p>Nu au fost semnalate mortalități datorate</p>

<p><i>Falco subbuteo</i></p>	 <p>Habitatul potential al speciei se suprapune cu suprafața amplasamentului</p>	<p>20-35 perechi</p>	<p>Specia este prezenta in perimetrele analizate.</p>	<p>17.146,3</p>	<p>-</p>	<p>FV</p>	<p>stabilă</p>	<p>In perioada de construire a structurilor prevazute prin proiect poate aparea un deranj care sa determine specia sa evite zona, urmand ca dupa finalizarea lucrarilor situatia sa revina la cea initiala.</p> <p>Nu au fost semnalate mortalitati datorate traficului de pe D)108J și existentei barajului și acumularii Leșu.</p>	<p>stabilă</p>
------------------------------	---	----------------------	---	-----------------	----------	-----------	----------------	--	----------------

<p><i>Lanius collurio</i></p>	 <p>Habitatul potential al speciei se suprapune cu suprafața amplasamentului</p>	<p>300-420 perechi</p>	<p>Specia este prezentă în perimetrele analizate.</p>		<p>3514,06</p>	<p>-</p>	<p>FV</p>	<p>stabilă</p>	<p>În perioada de construire a structurilor prevăzute prin proiect poate apărea un deranj care să determine specia să evite zona, urmând ca după finalizarea lucrărilor situația să revină la cea inițială.</p> <p>Nu au fost semnalate mortalități datorate traficului de pe DJ108J și existenței barajului și acumulării Leșu.</p>	<p>destabilă</p>
<p><i>Lullula arborea</i></p>		<p>320 - 470 perechi</p>	<p>Specia este prezentă în perimetrele analizate.</p>		<p>3514,06</p>	<p>-</p>	<p>FV</p>	<p>stabilă</p>	<p>În perioada de construire a structurilor prevăzute prin proiect poate apărea un deranj care să determine specia să</p>	<p>destabilă</p>

Miliaria calandra	<p>Habitatul potential al specie se suprapune cu suprafata amplasamentului</p> 	150-300 perechi	Specia este prezenta in perimetrul analizate.		3514,06	-	FV	stabilă	<p>evite zona, urmand ca dupa finalizarea lucrarilor situatia sa revina la cea initiala.</p> <p>Nu au fost semnalate mortalitati datorate traficului de pe DJ108J și existenței barajului și acumulării Leșu.</p>
	<p>Habitatul potential al specie se suprapune cu suprafata amplasamentului</p>							stabilă	<p>In perioada de construire a structurilor prevazute prin proiect poate aparea un deranj care sa determine specia sa evite zona, urmand ca dupa finalizarea lucrarilor situatia sa revina la cea initiala.</p> <p>Nu au fost semnalate mortalitati datorate</p>

	<p><i>Pernis apivorus</i></p>	 <p>Habitatul potential al speciei se suprapune cu suprafața amplasamentului</p>	<p>20-35 perechi cuibăritoare</p>	<p>Specia este prezentă în perimetrele analizate.</p>	<p>17146,3</p>	<p>-</p>	<p>FV</p>	<p>stabilă</p>	<p>in perioada de construire a structurilor prevazute prin proiect poate aparea un deranj care sa determine specia sa evite zona, urmand ca dupa finalizarea lucrarilor situatia sa revina la cea initiala.</p> <p>Nu au fost semnalate mortalitati datorate traficului de pe DJ108J și existentei barajului și acumulării Leșu.</p>	<p>traficului de pe DJ108J și existentei barajului și acumulării Leșu.</p>
--	-------------------------------	---	-----------------------------------	---	----------------	----------	-----------	----------------	--	--

Tabel nr.b.2.2 – Descrierea speciilor și habitatelor posibil afectate de implementarea proiectului

Denumire specie/ habitat	Ecologia speciei
<p>6430 Liziere de ierburi înalte higrofile, de la nivelul câmpiilor, până la cel montan și alpin</p>	<p>37.7 – Comunități higrofile și nitrofile de ierburi înalte, de-a lungul cursurilor de apă și lizierelor forestiere, aparținând ordinelor Glechometalia hederaceae și Convolvuletalia sepium (Senecion fluviatilis, Aegopodium podagrariae, Convolvulion sepium, Filipendulion).</p> <p>37.8 – Comunități de ierburi perene înalte higrofile din etajul montan până în cel alpin, aparținând clasei Betulo-Adenostyletea. 2)</p> <p>Plante:</p> <p>37.7 - Glechoma hederacea, Epilobium hirsutum, Senecio fluviatilis, Filipendula ulmaria, Angelica archangelica, Petasites hybridus, Cirsium oleraceum, Chaerophyllum hirsutum, Aegopodium podagraria, Alliaria petiolata, Geranium robertianum, Silene dioica, Lamium album, Lysimachia punctata, Lythrum salicaria, Crepis paludosa.</p> <p>37.8 - Aconitum lycoctonum (A. vulparia), A. napellus, Geranium sylvaticum, Trollius europaeus, Adenostyles alliariae, Cicerbita alpina, Digitalis grandiflora, Calamagrostis arundinacea, Cirsium helenioides. 3) Comunități similare cu 37.8, dar cu o dezvoltare redusă, apar la altitudini mai joase de-a lungul râurilor și lizierei pădurilor (în Valonia – Belgia, de exemplu).</p> <p>Comunitățile nitrofile de lizieră, cuprinzând numai specii de talie mică, comune în regiune, nu constituie o prioritate pentru conservare. Aceste comunități de ierburi înalte s-ar putea dezvolta și în pajiști umede abandonate, care nu mai sunt cosite.</p> <p>Zonele întinse de pajiști umede abandonate și comunitățile de neofite cu Helianthus tuberosus, Impatiens glandulifera, etc. nu ar trebui luate în considerare.</p> <p>HdR R3701, 3702, 3703, 3706, 3707, 3708, R3714</p>
<p>91V0 Păduri dacice de fag Symphyto-Fagion</p>	<p>Habitatul este alcătuit din făgete și făgeto-molidișuri în care speciile caracteristice doar acestor munți sunt destul de numeroase, precum mierea ursului Pulmonaria rubra, tătăneasa Symphytum cordatum, breabănul Dentaria glanduligera, piciorul cocoșului Ranunculus carpaticus, spânzul Helleborus purpurascens, omagul Aconitum moldavicum, Gallium kitaibelianum, vulturica Hieracium rotundifolium. Cu excepția ultimelor trei specii, celelalte sunt flori de primăvară pe care, pentru a le putea admira, trebuie să vizităm munții în lunile aprilie-mai. Arborii principali</p>

sunt fagul *Fagus sylvatica*, bradul *Abies alba*, molidul *Picea abies* (în pădurile de amestec) și paltinul de munte *Acer pseudoplatanus*.

Alte specii importante: mierea ursului *Pulmonaria rubra*, orbașul *Actaea spicata*, pochivnicul *Asarum europaeum*, floarea paștelui *Anemone nemorosa*, vinarița *Galium odoratum*, spinarea lupului *Athyrium filix-femina*, colțișorul *Dentaria bulbifera*, feriga *Dryopteris filix-mas*, *Epilobium montanum*, *Euphorbia amygdaloides*, gălbenița *Lamium galeobdolon*, năpraznicul *Geranium robertianum*, popâlnicul *Iepuresc Hepatica nobilis*, crucea voinicului *Hepatica transsilvanica*, *Mercurialis perennis*, susaiul pădureț *Mycelis muralis*, bălbisa *Stachys sylvatica*, sănișoara *Sanicula europaea*, steluța *Stellaria nemorum* etc.

Asociații vegetale:

Pulmonario rubrae - Fagetum (Soó 1964) Täuber 1987; *Leucanthemo waldsteinii* - Fagetum (Soó 1964) Täuber 1987;

Symphyto cordati - Fagetum Vida 1959.

Specii de animale.

Sunt cele mai extinse păduri din etajul fagului din Parcul Național Retezat, reprezentând peste 80% din totalul pădurilor de fag și de amestec de aici, astfel încât acest habitat este foarte important pentru numeroase animale.

Dintre insecte apar în aceste ecosisteme unele specii protejate în rețeaua Natura 2000, precum croitorul alpin *Rosalia alpina*, fluturele litera *L. Nymphalis vau-album*, dar și alte specii precum fluturele negricios alb-dințat *Erebia ligea*, mantia împăratului *Argynnis paphia*, ochi de păun de zi *Aglais io*, fluturele amiral *Vanessa atalanta*, fluturele *Apollo Parnassius mnemosyne*, croitorul verde de munte *Lepturobosca virens* etc.

În ceea ce privește amfibienii, cel mai caracteristic și prezent întotdeauna după ploile de vară este salamandra *Salamandra salamandra*, alături de broasca râioasă brună *Bufo bufo* și broasca roșie de munte *Rana temporaria*. Ambele broaște fiind specii semi-acvatice, în afara perioadei de reproducere pot fi întâlnite la distanțe considerabile de corpurile de apă. Către limita inferioară a altitudinilor parcului apare broasca roșie de pădure *Rana dalmatina*.

Reptilele sunt reprezentate prin șopârla de câmp *Lacerta agilis*, năpărcă *Anguis colchica*, șarpele de casă *Natrix natrix*, șarpele de alun *Coronella austriaca*, șarpele lui *Esculap Zamenis longissimus*, vipera comună *Vipera berus*.

<p>Dintre păsări, habitatul găzduiește următoarele specii prioritare Natura 2000: huhurezul mare <i>Strix uralensis</i>, acvila țipătoare mică <i>Clanga pomarina</i>, ierunca <i>Bonasa bonasia</i>, ciocănitoarea cu spate alb <i>Dendrocopos leucotos</i>, ciocănitoarea neagră <i>Dryocopus martius</i>, muscarul mic <i>Ficedula parva</i>, muscarul gulerat <i>Ficedula albicollis</i>, viesparul <i>Pernis apivorus</i>. Alte specii de păsări prezente în acest habitat: ciocănitoarea pestriță mare <i>Dendrocopos major</i>, capîntortura <i>Jynx torquilla</i>, ochiul-boului <i>Troglodytes troglodytes</i>, măcăleandru <i>Erithacus rubecula</i>, sturzul cântător <i>Turdus philomelos</i>, botgrosul <i>Coccothraustes coccothraustes</i>, cojoaica de pădure <i>Certhia familiaris</i>, uliul porumbar <i>Accipiter gentilis</i>, uliul păsărar <i>Accipiter nisus</i>, șorecarul comun <i>Buteo buteo</i>, huhurezul mic <i>Strix aluco</i>, brumărița de pădure <i>Prunella modularis</i>, mugurarul <i>Pyrrhula pyrrhula</i>, cinteza <i>Fringilla coelebs</i>, pițigoii mare <i>Parus major</i>, pițigoiiul sur <i>Poecile palustris</i>, gaița <i>Garrulus glandarius</i> etc.</p> <p>Având o extindere mare, habitatul este esențial pentru specii prioritare Natura 2000 de mamifere mari: ursul brun <i>Ursus arctos</i>, râsul <i>Lynx lynx</i>, lupul <i>Canis lupus</i>. Alte specii de mamifere de interes comunitar întâlnite în acest habitat sunt: liliacul mare cu potcoavă <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>, liliacul mic cu potcoavă <i>Rhinolophus hipposideros</i>, liliacul comun <i>Myotis myotis</i>, liliacul comun mic <i>Myotis blythii</i>, liliacul cărn <i>Barbastella barbastellus</i>. De asemenea sunt citate multe alte specii de mamifere, printre care: șoarecele de pădure <i>Apodemus sylvaticus</i>, șoarecele gulerat <i>Apodemus flavicollis</i>, nevăstuica <i>Mustela nivalis</i>, jderul de copac <i>Martes martes</i>, pisica sălbatică <i>Felis silvestris</i>, mistrețul <i>Sus scrofa</i>, cerbul <i>Cervus elaphus</i>, căprioara <i>Capreolus capreolus</i>, bursucul <i>Meles meles</i>, veverița <i>Sciurus vulgaris</i>, vulpea <i>Vulpes vulpes</i>. Sunt prezente și un număr mare de alte specii rozătoare și insectivore mici, precum și alte specii de lilieci.</p>	<p><i>Bombina variegata</i></p> <p>Descriere</p> <p>Este o broasca de dimensiuni mici, de pâna la 5 cm. Forma corpului este mai îndesata decât la <i>B. bombina</i>. Corpul este aplatizat, capul mare are botul rotunjit. Pupila este triunghiulara sau în forma de inima. Dorsal tegumentul este foarte verucos, aspru la pipait, acoperit cu negi mari, ce posedă în vârf câte un spin cornos negru înconjurat de numerosi spini mici. Negii nu sunt grupati sau dispusi simetric. Coloritul este extrem de variabil. Dorsal indivizii sunt colorati în cenusiu deschis, maroniu sau masliniu patat cu negru. Uneori pot apare indivizi partial sau total verzi dorsal. Abdomenul si gusa sunt colorate în galben, pe fondul caruia este un desen marmorat cenusiu spre negru, dominând însa pigmentul galben. Coloritul este foarte intens, reprezentând un mijloc de avertizare asupra toxicitatii.</p>
---	--

	<p>Habitat.</p> <p>Ocupa orice ochi de apa, preponderent balti temporare, putându-se reproduce inclusive în denivelari ale solului ce contin sub un litru de apa,</p> <p>Descriere</p> <p>Este o broasca de dimensiuni mici, de pâna la 5 cm. Forma corpului este mai îndesata decât la <i>B. bombina</i>. Corpul este aplatizat, capul mare are botul rotunjit. Pupila este triunghiulara sau în forma de inima. Dorsal tegumentul este foarte verucos, aspru la pipait, acoperit cu negi mari, ce poseda în vârful câte un spin cornos negru înconjurat de numerosi spini mici. Negji nu sunt grupati sau dispusi simetric. Coloritul este extrem de variabil. Dorsal indivizii sunt colorati în cenușiu deschis, maroniu sau masiniu patat cu negru. Uneori pot apare indivizi partial sau total verzi dorsal. Abdomenul și gusa sunt colorate în galben, pe fondul caruia este un desen marmorat cenușiu spre negru, dominând însa pigmentul galben. Coloritul este foarte intens, reprezentând un mijloc de avertizare asupra toxicitatii.</p> <p>Habitat.</p> <p>Ocupa orice ochi de apa, preponderent balti temporare, putându-se reproduce inclusive în denivelari ale solului ce contin sub un litru de apa,</p>
<p><i>Cottus gobio</i></p>	<p>Zglăvoaca sau zglăvocul (<i>Cottus gobio</i>) este un pește dulcicol, de 6–10 cm lungime (maximal 20 cm), din familia cottidelor. Poate trăi 10 ani.</p> <p>Corpul alungit și gros este cilindro-conic, aproape rotund în partea anterioară și ușor comprimat posterior. Linia laterală este completă, mergând pe mijlocul flancurilor și ajunge până la baza înotătoarei caudale. Capul este mare, aplatizat și gros. Gura terminală, destul de largă, ajungând până sub ochi; fălcile și vomerul sunt prevăzute cu serii de dinți foarte fini. Falca inferioară este puțin mai scurtă. Botul scurt și rotunjit. Ochii sunt de mărime mijlocie, privind în sus. Capul și corpul sunt lipsite de solzi; rareori, sub înotătoarele pectorale, se găsesc solzi izolați.</p> <p>Preoperculul are un spin în parte posterosuperioară, puternic, întors în sus; sub acesta, deseori, se mai găsește un altul, mai mic și ascuns sub piele. Suboperculul are și el un țep, dar mai mic, care este ascuns în piele și îndreptat înainte.</p> <p>Cele două înotătoare dorsale sunt foarte apropiate, chiar unite la bază printr-o mică cută tegumentară. A doua înotătoare dorsale este considerabil mai înaltă și mai lungă ca prima înotătoare dorsală. A doua înotătoare dorsală e</p>

	<p>mai lungă și înaltă decât înnotătoarea anală. Înnotătoarea anală este opusă celei de a doua înnotătoare dorsală. Înnotătoarele pectorale sunt mari și largi, în formă de evantai, atingând începutul înnotătoarei anale. Înnotătoarele ventrale înguste, scurte, fără a atinge anusul. Înnotătoarea caudală ușor rotunjită la vârf.</p> <p>Colorația corpului, deasupra, este cafenie-cenușie, cenușie-brună sau brună-verzuie. Laturile cu pete neclare și 3-5 benzi largi transversale întunecate, care formează un desen marmorat divers. Abdomenul este cenușiu-deschis până la alb. Toate înnotătoarele, în afară de înnotătoarele ventrale, au mici pete transversale brune, așezate în serie. Înnotătoarea ventrală este albicioasă, câteodată cu pete cenușii, neregulate; liniile transversale de pe această înnotătoare lipsesc.</p>
<p><i>Lynx lynx</i></p>	<p>Rasii au cozile scurte și smocuri de par negru în varfurile urechilor (aceste smocuri îi ajută să detecteze sursa sunetelor și fără ele auzul rasilor ar fi grav afectat). Sub gat prezintă un desen negru (puțin vizibil) în forma de papion. Culoarea și lungimea blanii lincșilor variază în funcție de zona geografică în care trăiesc, de la maro deschis până la auriu sau bej-alburiu. Blana prezintă uneori marcaje maro-închis în special pe membre. Mustatile sunt lungi și labele sunt rotunde, special adaptate pentru mersul în zapada și pot ajunge mai mari decât palma omului. Toate speciile de lincși au blana de pe gat, piept, burta și interiorul membrilor de culoare albă. Dimensiunile lincșilor variază simțitor de la o specie la alta. Cea mai mare specie este lincșul eurasiatic, înregistrând o lungime de circa 70-140 cm și greutatea cuprinsă între 18 și 35kg. Vazul, auzul și mirosul rasilor sunt extraordinar de bine dezvoltate. Un ras poate vedea un soarece de la o distanță de 75m.</p> <p>Reproducerea : Dimorfismul sexual al rasilor se rezumă în principal la diferențele de gabarit. Masculii sunt mai mari și mai masivi decât femelele. Lincșii își ating maturitatea sexuală la 1-3ani, în funcție de specie. Imperecherea are loc o singură dată pe an, în primăvara timpurie, în lunile februarie-aprilie și atât masculii cât și femelele pot avea mai mulți parteneri. Ciclul estral al femelelor durează doar câteva zile. Perioada de gestație durează circa 60-70 zile, la sfârșitul acesteia femela dăd naștere la 1-5 pui, orbi și aproape total neajutorati. Femela își amenajează un cuib într-o regiune izolată și protejată de crengi de copac sau de diverse rădăcini și este singura care are grija de pui. Întarcarea puilor are loc la vârsta de 3-6 luni, în funcție de specie. Puii raman alături de mama până învățată să vaneze și să se descurce singuri, adică până aproape de împlinirea vârstei de 1 an.</p> <p>Longevitatea : Lincșul eurasiatic (carpatin) trăiește până la 17 ani în salbaticie și până la 24 ani în captivitate.</p>

Comportament : Rasii sunt animale preponderent nocturne, retrase si solitare. Sunt activi in special seara si dimineata foarte devreme. Ei se feresc de oameni si pot fi vazuti doar rareori. Femelele si masculii se intalnesc numai in sezonul de imperechere si in general cauta sa nu-si incalce nici teritoriile. Lincsi vocalizeaza putin. Fiindca se ascunde foarte bine si vaneaza cu precizie, acest vanator, de obicei solitar, reuseste sa prinda prada. Avand etichete late, imbricate, asemanatoare unor rachete de zapada, cu gheare retractile, rasul poate alerga cu usurinta prin troienele de zapada. Picioarele din spate sunt puternice si foarte lungi, rasul putand sa accelereze instantaneu si sa faca salturi de pana la 2-3 m lungime. De asemenea, rasul poate face rotiri acrobatice in aer, reusind sa-si schimbe directia in timp ce urmareste prada. Insa toate aceste urmariri sunt, de regula, scurte. Rasul se lasa pagubas daca n-a prins prada dupa aproximativ cinci salturi. De fapt, el fugе dupa trei pana la zece iepuri pana prinde unul. Deci, daca nu prinde animalul urmarit, inseamna ca ramane cu stomacul gol. Cand reuseste sa prinda prada, rasul isi infige coltii in gatul ei — puternicele lui maxilare scurte avand 28 de dinti, dintre care patru colti ca niste pumnale. In general, rasul vaneaza inainte de ivirea zorilor sau dupa lasarea serii. Ca, de altfel, aproape toate felinele, el poate vedea si in semiintuneric. De fapt, ca sa vada noaptea, nu are nevoie decat de o sesime din lumina necesara ochiului uman. Ochii felinei au in spatele retinei o membrana speciala, care se comporta ca o oglinda, reflectand lumina spre retina, pe care o stimuleaza la maximum. Datorita acestui fapt, cand o felina te priveste tinta, ochii ii stralucesc in intuneric ca marmura sticloasa.

Regimul alimentar : Este un animal carnivor si iubitor de sange, consumand la animalele vanate in primul rand organele cu masa sanguina semnificativa (inima, ficat, plamani). Toate speciile de linci sunt carnivore, pradatoare si teritoriale, iar arealul lor ocupa de la 100 la aproximativ 2.000 km², insa speciile europene au teritoriul limitat din cauza activitatii umane. Prada lor tipica consta in diverse animale forestiere si cele care traiesc in campuri, cum ar fi soareci, iepuri, cerbi, saigale, coluni si diverse specii ale pasarilor. Uneori consuma si animalele domestice, cum ar fi gaine, rate, gaste, curcani, oi, atacand chiar caini cand se simte primejdut. La nevoie este necrofag, desi in mod obisnuit ingroapa prada pe care nu a putut-o manca.

Raspandire si statut de conservare : Statutul in care se gasesc toate speciile de linci este foarte variat. Rasul carpatin, rasul rosu si rasul canadian sunt prezentate de populatii destul de mari pentru a asigura continuitatea speciei. Rasul iberic este pe cale de disparitie, doar 84-143 linci de aceasta specie mai traiesc in Spania. Prezenta rasilor in Portugalia

	<p>este incert. Rasiile carpatine traiesc in multe arii ale Europei si Asiei, ceea ce a rezultat in a doua denumire a lor – rasiile eurasiatice. Toata populatia de aceasta specie este estimata la 55.000 de indivizi, din care majoritatea traiesc in Rusia. In tarile Europei Centrale, de-a lungul Carpatilor, exista o populatie mare dar amenintata, izolata si nestabila a acestor feline. In afara Rusiei, cea mai mare populatie a lincilor se gaseste in Romania, numarul indivizilor atingand 2.050 in 2001. Incercari de a reintroduce rasul au avut loc in Slovenia si Elvetia.</p> <p>Caractere ecologice</p> <p>Rasul carpatin sau eurasiatic este raspandit la noi in masivele muntoase foarte putin populate de om, cum ar fi: Retezat, Parang, Fagaras sau Muntii Rodnei.</p> <p>Statutul speciei</p> <p>Specia este considerata ca fiind cu risc scazut (IUCN, 2007).</p> <p>Ea este protejata prin urmatoarele legi in vigoare :</p> <p>Conventia de la Berna : anexa III</p> <p>Legea 13/1993 ce ratifica Conventia de la Berna</p> <p>Directiva Europeana 92/43/EEC</p> <p>Evolutia si starea populatiei : Denumit si pantera Carpatilor, rasul este raspandit natural din golul alpin pana in Delta Dunarii, avand o mare adaptabilitate si amplitudine ecologica. La ora actuala insa, exemplarele din afara Carpatilor si Subcarpatilor sunt foarte rare, ca urmare a vanatorii necontrolate practicate in secolele XX – XXI.</p>
<p><i>Canis lupus</i></p>	<p>Lupul este cel mai mare membru al familiei Canidae (exceptând câteva rase de câini domestici). Prezintă dimorfism sexual, masculul fiind de talie mai mare. Lupii din Europa au culoarea dominantă cenușiu. Urechii relativ mici și ridicate. Dentiția completă, având 42 de dinți, premolarul 4 și molarul 1 deosebit de bine dezvoltate, iar caninii pot atinge 35 mm. Coadă relativ lungă și stufoasă. Animalele digitigrade, calcă pe pernițele degetelor și au unghii puternice neretractile. Lupul (<i>Canis lupus</i>) este una dintre speciile de mamifere cu o vastă răspândire în emisfera Nordică. Pe baza datelor de distribuție existente în Europa populația este distribuită la nivelul a 9 zone distincte (în nord-vestul Peninsulei Iberice; în munții Sierra Morena din sudul Spaniei; în Alpii centrali și de vest; în Peninsula Italică – munții Apenini; în Balcani și munții Dinarici; în munții Carpați; în regiunea Baltică; în Karelia; în Scandinavia; în zone joase din Europa centrală –</p>

	<p>estul Germaniei și vestul Poloniei). În România se găsește în întregul arc carpatic și chiar și în dealurile subcarpatice cu un procent mai mare de împădurire, însă arealul istoric al speciei cuprinde și zone din bioregiunea stepică unde se poate întâlni sporadic (Delta Dunării, Munții Măcin, Dealul Mare Hârlău și Pădurea Bârnova). În Europa, populația de lup are tendințe diferite la nivelul celor 9 zone distincte din aria sa de distribuție, dar se consideră că tendința mărimii populației este de creștere. Populația de lup din Europa se estimează că depășește 10000 de exemplare unde pe teritoriul României se regăsește 40% din populația totală de lupi a Europei.</p> <p>Ocupă o varietate mare de tipuri de habitate, de la tundra arctică, la păduri, preerie și zone aride. În țara noastră, în principal în pădurile compacte de amestec din zona de deal și de munte, la 600-2.300 m altitudine. Sunt animale teritoriale și au nevoie de teritorii vaste, în Europa aceste teritorii au suprafețe cuprinse între 10.000 și 50.000 ha. Lupii solitari nu au un teritoriu definit și străbat distanțe impresionante pentru a-și găsi perechea și a se reproduce.</p> <p>Lista Roșie IUCN (Versiunea 3.1.): LC (Preocupare redusă). Trendul populației: în creștere.</p> <p>Directiva Habitare (Directiva Consiliului 92/43/EEC): Anexa II și IV</p> <p>Convenția Berna: Anexa II</p> <p>CITES (CE / Nr.338/97): Anexa II</p> <p>Convenția pentru Diversitate Biologică</p> <p>Inițiativa Europeană pentru Carnivore Mari (LCIE)</p> <p>Planul european de acțiune pentru conservarea lupilor</p> <p>Cartea roșie a vertebratelor din România: Vulnerabilă</p> <p>O.U.G. 57/2007: Anexa 3, 4 A și 4B</p> <p>Legea nr. 407/2006: Anexa 2</p>
<p><i>Ursus arctos</i></p>	<p>Ursul este cel mai mare carnivor terestru. În România, media de greutate la femelele adulte este de 150 kg și la masculii de 250 kg, dar anumiți indivizi pot atinge o greutate maximă de 400 kg.</p> <p>Corpul ursului este acoperit cu două tipuri de peri: unii mai lungi, spicul, și un strat de bază, puful, format din peri deși. Culoarea blănii este în general maro și adesea este mai închisă sau chiar neagră pe spate. Vârful perilor lungi poate fi gri deschis. Unii indivizi sunt complet maro, de culoarea ciocolatei.</p>

Urșii sunt plantigrazi, atingând pământul cu toată laba. Astfel, ei lasă urme care se diferențiază de cele lăsate de alte specii care se găsesc în habitatele noastre. Falangele se termină cu gheare lungi (5-6 cm) și puternice pe labele din față. Ursul le folosește pentru a săpa solul, buturugi, mușuroaie de furnici, pentru a răsturna pietre, a ucide și a sfâșia prada. Spre deosebire de feline, urșii nu au gheare retractile.

Urșii se găsesc în zone împădurite cu densitate umană în general mică. Aceștia supraviețuiesc cel mai bine în pădurile de amestec din zona de deal și de munte, de întindere mare, puțin deranjate de activitățile umane, care oferă condiții de adăpost, liniște și hrană. Deplasările sezoniere ale exemplarelor de urs sunt influențate de hrana existentă, uneori deplasându-se sute de kilometri în căutarea unei resurse bogate de hrană.

Pentru a corespunde cerințelor unui urs, un habitat trebuie să includă diferite tipuri de pădure, rolul esențial revenind foioaselor care produc semințe mari (fag, stejar). Hrana poate fi destul de abundentă și în habitate deschise (pajiști, pășuni etc.), dar urșii preferă să se adăpostească în pădurile din apropiere în timpul zilei. Prezența desigurilor este de asemenea importantă pentru adăpost și hrănire. Supraviețuirea ursului brun în sălbăticie nu este determinată doar de hrană. Liniștea și adăpostul în habitat sunt extrem de importante pentru puii nou-născuți pe timpul iernii în bârlog.

Bârlogul este amenajat în cavități naturale, arbori doborâți, sub stânci, etc, în zone izolate.

Localizarea bârloagelor este adesea asociată cu zone izolate și neperturbate de oameni.

Orice perturbare în perioada de hibernare poate să-i determine pe urși să-și abandoneze bârloagele.

Statut de protecție și stare de conservare

Lista Roșie IUCN (Versiunea 3.1.): LC (Preocupare redusă). Trendul populației: Stabil

Directiva Habitate (Directiva Consiliului 92/43/EEC): Anexa II și IV

Convenția Berna: Anexa I / Rezoluția 6 și Anexa II

CITES (CE / Nr.338/97): Anexa II

Cartea Roșie a Vertebratelor din România: Vulnerabilă

O.U.G. 57/2007: Anexa 3, 4 A

Ursul are o dietă de tip omnivor care constă, în general, din hrană vegetală și insecte, dar consumă și alte animale.

Hrană vegetală - în funcție de anotimp și zonă consumă: plante verzi (tarbă, muguri, etc.),

fructe de pădure (fragi, afine, mure, zmeură, scorușe, coarne, mere și pere pădurețe), ghindă, jir, castane, alune, ciuperci. Pe lângă hrana vegetală pe care o găsește în arealul său natural, ursul se hrănește și cu: grâu, ovăz, porumb, fructe (prune, mere, pere, cireșe, etc).

Insecte: furnici (larve), albine și viespi (larve și miere)

Animale: Dintre animalele domestice atacă pentru a se hrăni, cel mai des oi și ocazional, porci, vaci, măgăruși și cai. Dintre animalele sălbatice atacă numai animalele tinere, rănite și bolnave pe care este în stare să le prindă sau consumă carcase de animale pe care le găsește în pădure, ori pe care le ia de la alți prădători.

Dieta de tip omnivor a ursului este reflectată de dențiția acestuia. Ursul brun are canini puternici care sunt folosiți în apărare, omorârea prăzii, dezmembrarea carcaselor, iar premolarii mici și molarii postcarnasierii care prezintă zone mari de contact sunt asociați cu o dietă constând în principal din hrana vegetală și nevertebrate. Urșii nu sunt vânători eficienți de animale sălbatice adulte, decât dacă sunt favorizați de situații speciale. Cu toate că înfățișarea lor este cea a unui carnivor, urșii își satisfac până la 85% din dieta lor necesară din surse non-animale.

Înainte de somnul de iarnă, urșii își intensifică hrănirea pentru a-și crea un strat gros de grăsime din care să supraviețuiască în bârlog până primăvara. Din cauza sursei reduse de hrană de peste iarnă, primăvara au foarte puțină energie și consumă hrana cel mai ușor accesibilă.

Urșii preferă să se adăpostească în zone de arbuști, tufișuri cu vegetație abundentă.

În sezonul rece, majoritatea urșilor se retrag în bârloage. Locația acestora este aleasă adesea în zone izolate și neperturbate de oameni. Bârlogul este săpat în sol sau este amenajat în cavități naturale, sub stânci, între rădăcinile copacilor mari, etc. Înăuntrul unui bârlog, un urs prepară un pat confortabil, utilizând iarbă uscată, frunze sau rădăcini. Pentru a se adapta la condițiile reduse de hrană și a se proteja de frig, unii urși intră la bârlog pentru somnul de iarnă. Durata somnului variază în funcție de condițiile atmosferice, de disponibilitatea hranei și de statutul reproductiv. Unii urși pot rămâne activi tot anul, fără a intra la somnul de iarnă. Pentru femelele gestante, retragerea la bârlog pe timpul iernii este o necesitate pentru a da naștere puilor și a-i proteja de frig.

	<p>Somnul de iarnă este adesea confundat cu hibernarea. Hibernarea este o stare de inactivitate și de scădere drastică a funcțiilor organismului unui animal, acesta supraviețuind într-un somn profund. Ursul intră la bârllog pentru somnul de iarnă, NU hibernează.</p>
<p><i>Actitis hypoleucos</i></p>	<p>Este o pasăre de mărime medie, este unul dintre cei mai răspândiți fluierari din România. El preferă aproape orice habitat, fiind găsit preponderent în zone umede aflate la altitudini cuprinse între 400-1200 m. Colonii mici se găsesc și în Câmpia de Vest, de-a lungul Dunării și în Delta. pot fi găsite perechi cuibăritoare chiar și în zona Moldovei, Câmpiei Române, sud-estul Transilvaniei, Maramureșului Istoric și Podișul Dobrogei. Hrana constă în nevertebrate, uneori chiar și semințe, ierburi sau fructe. În caz de pericol se adună în mici stoluri care zboară la înălțime mică și cântând puternic.</p>
<p><i>Alauda arvensis</i></p>	<p>Ciocărlia este o specie cu răspândire în toată Europa și Asia. Populațiile central și nord-europene, cele din Peninsula Balcanică, nordul Africii, precum și cele din Rusia, Kazakhstan și sudul Asiei sunt în totalitate migratoare, iar cele din vestul, sudul și sud-vestul, precum și sud-estul Europei și regiunea central sudică a Asiei până în estul continentului sunt populații sedentare. De asemenea există și o populație redusă de ciocărlii în sud-estul Australiei și Noua Zeelandă, unde, conform studiilor, specia a fost introdusă. Preferă habitatele de stepă și câmpie cu vegetație ierboasă abundentă. Coloritul este în general maro deschis, cu pete dese întunecate, cu abdomen alb și cu marginea posterioară a aripilor albicioasă. Pe cap are o creastă mică în comparație cu ciocărlanul a cărui creastă este mult mai accentuată. Lungimea corpului este de 18-19 cm, iar anvergura aripilor este de 30-36 cm, cu o masă corporală de 45-55 g. Longevitatea maximă atinsă în sălbăticie este de 10-11 ani. Populația migratoare centrală, de nord și de est din Europa, a ciocărliei de câmp efectuează migrații sezoniere, deplasându-se spre sud în lunile septembrie-octombrie, pe perioada de iarnă, revenind apoi pentru cuibărit în lunile martie-aprilie al anului următor. Cuibăritul se desfășoară între lunile iunie-august, perechile monogame formându-se relativ devreme în aprilie-mai. La formarea perechilor ambii parteneri se înalță de la sol, ajungând și până la 50-100 m, efectuând piruete unul în jurul celuilalt și urmărindu-se unul pe altul cântând în același timp pe diferite triluri, coborând apoi spre sol cu pauze de plutire în aer. Cuibul este construit direct pe sol într-o adâncitură căptușită cu frunze și paie, parte interioară având și material mai fin, cum sunt părul și pânzele de păianjen. Ambii parteneri au grijă de pui.</p>

	<p>hrănindu-l cu insecte și semințe. Toamna devine tăcută, adunându-se în stoluri mici, mai ales pe miriști, foarte puține rămânând pe timp de iarnă. Păsările devin active pentru reproducere din al doilea an de viață.</p> <p>Populația europeană este relativ mare, însumând între 40.000.000 – 80.000.000 de perechi cuibăritoare, fiind în declin în perioada 1970-1990. Cu toate că populația europeană a suferit scăderi în perioada 1990-2000 în unele țări, aceasta a rămas stabilă în estul Europei, dar a suferit scăderi per total. În România efectivele speciei numără aproximativ 460.000-850.000 de perechi cuibăritoare.</p> <p>Femelele depun 3-5 ouă în lunile mai-iunie, incubajia fiind de 11-15 zile. Puii sunt hrăniți de ambii părinți până la vârsta de 8-10 zile, părăsind cuibul și devenind independenți după aproximativ 25 de zile. Perechile au o singură pontă pe an.</p>
<p><i>Alcedo atthis</i></p>	<p>Mărimea: 18 cm. Categorie fenologică: sedentară. Mod de cuibărit: tuneluri săpate în malurile abrupte din apropierea apelor începând din deltă și până la cele montane. Caracteristicile cuibului: adâncimea cuibului ajunge până la 140 cm și are un diametru de 14 – 15 cm; în fundul tunelului spațiul este lărgit iar cuibarul nu este căptușit. Perioada de cuibărit: aprilie - iulie. Număr de ponte pe an: 2 - 3. Număr de ouă în pontă: 5 - 7. Timp de clocire: 19 - 21 zile. Timp de ședere în cuib a puilor: 25 - 27 zile. Habitat: de-a lungul râurilor cu cursul lent, izlazuri și bălți cu mult pește. Hrana: pești de talie mică, mormoloci dar și larve de insecte acvatice. Are obiceiul de a sta la pândă pe crengile de deasupra apei de unde se aruncă asupra prăzii care înoată. Este un bun înotător.</p>
<p><i>Anthus trivialis</i></p>	<p>Specie de pasăre cântătoare de talie mică, cu colorit gri-măsliniu relativ uniform, picioare rozalii, abdomen deschis la culoare și striții pe creștet, spate și piept, precum și striții mai fine pe lateralele corpului. Sexele sunt asemănătoare. Lungimea corpului este 14-15 cm, iar greutatea este de 15-39 g.</p> <p>Numele de gen provine mitologia greacă conform căreia Anthus, fiul lui Antinous și Hippodamia, a fost omorât de calul tatălui său și s-a transformat într-o pasăre ce imită nechezatul unui cal și care fugea atunci când era văzută. Cuvântul grecesc anthos"este folosit de Aristotel pentru descrierea unei păsări mici și viu colorate. Numele de specie provine din cuvântul latin trivialis - comun, fiind astfel pusă în evidență abundența și distribuția acestei specii.</p> <p>Distribuție</p> <p>Specia are o distribuție paleartică, cuprinzând toată Europa (cu excepția Irlandei și Islandei) și mare parte din zona temperată a Asiei, jumătatea sudică a Rusiei până la limita Munților Verhoiansk, nordul Kazahstanului și Mongoliei.</p>

nord-vestul Chinei și estul Afganistanului. Este prezentă pe tot teritoriul României cu excepția unor porțiuni din Câmpia Română, Dobrogea și Câmpia de Vest.

Fenologie

Este o specie migratoare, cuibăritoare în România. Sosește de obicei în luna aprilie și pleacă în luna august-septembrie. Este migratoare pe distanță lungă, iernând în Africa Subsahariană și India.

Habitat

Specia preferă lizierele pădurilor de foioase și conifere, lizierurile și pădurile în regenerare, dar poate apărea și în zone cu păcuri de copaci izolați sau pajiștile unde se instalează tufărișurile.

Hrană

Este o specie preponderent insectivoră, se hrănește pe sol, hrana fiind constituită în mare parte din insecte (Coleoptera, Hemiptera, Orthoptera, Diptera), dar și alte nevertebrate (Mollusca) și materiale vegetale (fructe și semințe).

Alte informații

Masculul teritorial face un adevărat spectacol în momentul emiterii cântecului, zburând câțiva metri înălțime din punctul înalt al unei tufe sau al unui arbore și plutind înapoi într-un zbor ondulat, toate acestea în timp ce cântă.

Populația globală este estimată la 100 000 000 - 160 000 000 de indivizi, iar cea europeană este estimată la 26 900 000 - 38 100 000 de perechi cuibăritoare. În România, estimările arată o populație de aproximativ 500 000 - 900 000 de perechi cuibăritoare. Având în vedere teritoriul de răspândire întins și populația globală relativ mare, specia este clasificată în categoria "Risc scăzut". Tendința populațională la nivel global și european este considerată descrescătoare.

În România, tendința populațională este deocamdată fluctuantă.

Perioada de reproducere se desfășoară de la sfârșitul lunii aprilie până în luna august. Depune 2 ponte pe an, rareori 3, formate 2-8 ouă care sunt clocite de femelă, perioada de incubație fiind de 12-14 zile. Puii sunt hrăniți de ambii părinți și părăsesc cuibul după o perioadă de 12-14 zile. Cuibul este construit de femelă, sub forma unei cupe din fire de iarbă uscate și mușchi, fiind amplasat în mici depresiuni la nivelul solului.

Specia are puține amenințări și de intensitate redusă, printre acestea numărându-se incendiile forestiere și schimbarea utilizării terenurilor. Deocamdată, nu se impun măsuri de conservare.

Apus melba

Este o specie de rândunică întâlnită în Africa, sudul Europei și Asia. Se reproduc în munți, de la sudul Europei până în Himalaya. Asemenea rândunicilor obișnuite, sunt migratoare; populația din sudul Europei ierneză mai la sud, în Africa de Sud. Acestea au picioare foarte scurte folosite pentru a se agăța de suprafețe verticale. Ca majoritatea rândunicilor, ele nu se așează niciodată voluntar pe pământ, petrecând cea mai mare parte a vieții în aer, hrănindu-se cu insecte prinse în ciocurile lor.

Aceasta este o rândunică mare, măsurând 20–22 cm în lungime, cu o anvergură a aripilor de 54–60 cm, cu aripi și coadă late cu o furcă superficială, asemănătoare cu o rândunică mare sau o barză, deși nu au nicio legătură cu aceste două specii, deoarece rândunicile fac parte din ordinul Apodiformes. Ele se reproduc în munți, de la sudul Europei până în Himalaya, fiind puternic migratoare, iernând mult mai la sud, în Africa de Sud. Ele se rătăcesc pe scară largă în timpul migrației și sunt văzute în mod regulat în mare parte din sudul Europei, Orientul Mijlociu și Asia. Specia pare să fi fost mult mai răspândită în timpul ultimei ere glaciare, cu o colonie mare care cuibărea, de exemplu, în Peștera Pleistocenului Târziu nr. 16, Bulgaria, acum aproximativ 18.000-40.000 de ani. Aceeași situație a fost găsită în Peștera Komarowa, lângă Czechochowa, Polonia, într-o perioadă acum aproximativ 20.000-40.000 de ani.

Aceste apodiforme își construiesc cuiburile în colonii în găuri sau peșteri potrivite din stânci, așezând două sau trei ouă. Rândunicile se întorc la aceleași locuri an de an, reconstruindu-și cuiburile când este necesar și formând perechi pe viață. Puii de rândunică pot își pot scădea temperatura corpului și deveni torpizi dacă vremea rea îi împiedică pe părinți să prindă insecte în apropiere. Ele s-au adaptat bine la condițiile urbane, cuibărind frecvent în clădiri vechi din orașele din jurul Mediteranei, unde stolurile mari și zburarea la altitudini joase sunt caracteristici familiare în timpul verii. Rândunicile alpine au o coadă scurtă furcată și aripi lungi și îndoită înapoi, care seamănă cu o semilună sau un bumerang, dar pot (ca în imagine) să fie ținute întinse drept în afară. Zborul lor este mai lent și mai puternic decât cel al rudelor lor mai mici, cu un sunet care este un cântec prelungit de ciripit.

Rândunicile alpine se deosebesc ușor de rândunicile obișnuite prin dimensiunile lor mai mari și abdomenul și gâtul albe. Sunt aproximativ de două ori mai mari decât majoritatea altor rândunici din zona lor, având între 20 și 23 cm în lungime, cu o anvergură a aripilor de 57 cm și o greutate de aproximativ 100 g. În comparație, rândunica obișnuită are

	<p>o anvergură a aripilor de aproximativ 42 cm. Ele sunt în mare parte de culoare maro închis, cu o bandă întunecată la gât care separă gâtul alb de abdomenul alb. Juvenilii sunt asemănători adulților, dar penele lor sunt marginite pal. Aceasta are un zbor puternic și rapid, cu batai adânci ale aripilor. Se știe că se angajează în ascensiuni în crepuscul, caracterizate de o activitate de zbor sporită, creșterea altitudinii și zboruri orizontale pe distanțe mai lungi la răsărit și la apus, posibil parte a interacțiunilor sociale dintre indivizi. Rândunicile alpine își petrec cea mai mare parte a vieții în aer, hrănindu-se cu insecte prinse în ciocurile lor. Ele beau în timpul zborului, dar se odihnesc pe stânci sau ziduri verticale. Un studiu publicat în 2013 a arătat că rândunicile alpine pot petrece peste șase luni în zbor fără să fie nevoite să aterizeze. Toate procesele fiziologice vitale, inclusiv somnul, pot fi realizate în aer. În 2011, Felix Liechti și colegii săi de la Institutul Ornitologic Elvețian au atașat etichete electronice care înregistrează mișcarea la șase rândunici alpine, descoperind că păsările pot rămâne în aer timp de peste 200 de zile consecutive.</p>
<p><i>Aquila chrysaetos</i></p>	<p>Este o specie de acvilă de talie mare. Sexele au coloritul general similar; dorsal adulții au în colorit nuanțe de maroniu (închis pe spate și mai deschis pe acoperitoare) și gri (penele de zbor și coada); ventral acoperitoarele și corpul sunt maronii, iar penele de zbor gri. Juvenilii și păsările tinere au pete albe pe aripi care devin mai mici cu vârsta și dispar la adulți; la fel și coada, este albă cu o dungă terminală neagră și devine gri închis la adulți. Dimensiunea femelelor este mai mare. Lungimea corpului este de 80 - 93 de cm și are o greutate medie de 2840 - 6665 g. Anvergura aripilor este cuprinsă între 190 - 225 de cm.</p> <p>Are o largă circumpolară, fiind răspândită în zonele temperate și calde din Europa, Asia și America de Nord, precum și în unele zone din Africa de Nord. În Europa cuibărește din zona Mediteranei, până în nordul Scandinaviei. În România este răspândită în regiunile montane și a dealurilor piemontane, în special în zonele cu masive calcaroase. Cele mai multe perechi cuibăresc în Carpații Occidentali.</p> <p>Specia cuibărește în România. Este sedentară, rareori părăsind teritoriul de cuibărit ca adult. În perioada de dinaintea stabilirii teritoriului, subadulții sunt mai mobili, vizitând teritorii mult mai vaste.</p> <p>Acvila de munte ocupă o gamă foarte largă de habitate deschise și semideschise, de la nivelul mării până în zone alpine (până la 6000 de metri, în Himalaya). În România însă, este specifică zonelor montane și de dealuri înalte cu suprafețe deschise largi, cu zone de stâncărie deschise, expuse (cum sunt cele din masivele calcaroase).</p>

	<p>Se hrănește cu o gamă foarte largă de animale, în special în funcție de disponibilitatea din regiunile de cuibărit: mamifere de talie medie (iepuri, marmote, vulpi, mustelide) și mică (rozătoare), păsări, șopârle etc. Uneori vânează și animale de talie mai mare (căprioare), în special pui și exemplare bolnave. Consumă ocazional și cadavre, în special în sezonul rece.</p> <p>Datorită aspectului maiestuos, acvila de munte sau pajura a fost simbolul regalității (specia fiind prezentă în heraldică încă din perioada romană). În prezent, stilizată, este reprezentată în multe embleme ale statelor sau instituțiilor (în special militare). Stema națională a României include o reprezentare a acestei specii, ca element central. Populația mondială a speciei este estimată preliminar la 100 000 - 200 000 de indivizi. Cca europeană este estimată la 9 200 - 12 300 de perechi. Tendința la nivel european este creșterea. Specia este clasificată ca "Risc scăzut".</p> <p>În România, populația estimată este de 90 - 150 de perechi. Tendința populațională este necunoscută.</p> <p>Perioada de reproducere începe devreme, în februarie. Depunerea ouălor are loc începând cu sfârșitul lunii februarie, femela depunând 1 - 3 ouă, pe care le clocește (aproape exclusiv singură) timp de 41 - 45 de zile. Puii părăsesc cuibul după 65 - 80 de zile (de obicei un singur pui supraviețuiește). Perechile cuibăresc izolat. Își construiește cuibul pe pe stânci sau arbori de talie mare. Fiecare pereche are de obicei mai multe cuiburi, pe care le folosește alternativ. Cuibul este voluminos, elaborat, construit în special din crengi și resturi vegetale.</p>
<p><i>Buteo buteo</i></p>	<p>Mărimea: 50 - 56 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară, oaspete de iarnă. Mod de cuibărit: cuibărește în arbori înalți din păduri bătrâne. Caracteristicile cuibului: cuibul este amplasat în bifurcația de la baza coroanelor și este folosit mai mulți ani la rând, este construit din ramuri, crenguțe, fire de iarbă; căptușit cu fire de iarbă; înălțimea față de sol: 20 - 40 m. Perioada de cuibărit: aprilie - iulie. Număr de ponte pe an: 1. Număr de ouă în pontă: 2 - 6. Timp de clocire: 30 - 35 zile. Timp de ședere în cuib a puilor: 40 - 50 zile. Habitat: regiuni împădurite, zăvoaie, terenuri descoperite, chiar și în apropierea așezărilor omenesti. Hrana: șoareci, șopârle, insecte de talie mare.</p>
<p><i>Falco subbuteo</i></p>	<p>Mărimea: 30 - 36 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară, pasaj. Descriere: Adultul are capul negricios, cu o mustață evidentă, ccafa, spatele și aripa dorsal având aceeași tentă. obrazul este alb ca și gușa, abdomenul fiind alb cu numeroase</p>

	<p>pete longitudinale brune închis. Subcaudalele și penele picioarelor sunt roșcate. Zborul este foarte rapid, putând captura păsări ca rândunica și drepneaua. Mod de cuibărire: aprilie - iulie. Cuibul îl construiește în arbori, fărmurile abrupte dar, cel mai adesea, folosește cuiburile părăsite ale altor păsări. Depune 2-3 ouă de culoare albă pătată cu roșu brun. Clocește mai mult femela. Puii sunt nidicoli. Habitat: terenuri deschise, margini de păduri, arbori izolați sau pâlcuri, câmpii presărate cu tufișuri, în apropierea așezărilor așezări omenești. Hrana: păsări mici (mai ales rândunele), insecte și micromamifere (ărintre care și lilieci).</p>
<p><i>Lanius collurio</i></p>	<p>Mărimea: 18 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară. Mod de cuibărit: cuib construit în tufișurile și luminișurile din pădurile de foioase, în arbori sau arbuști spinoși, pe izlazuri, fânețe sau lunci, la mică înălțime față de sol. Caracteristicile cuibului: este construit din crenguțe, rădăcini, mușchi, frunze; căptușit cu material vegetal fin sau păr, lână și puf de pasăre. Perioada de cubărit: mai - iunie. Număr de ponte pe an: frecvent 1. Număr de ouă în pontă: 5 - 6 ouă de culoare variată (galbene, brune, verzi, roșcate) cu pete întunecate.. Timp de clocire: 15 - 16 zile. Clocește numai femela. Timp de ședere în cuib a puilor: 12 - 16 zile. Puii sunt nidicoli. Habitat: terenuri degajate și cu tufișuri multe, de-a lungul văilor largi ale râurilor montane. Hrana: diferite insecte (lăcuste, gândaci, muște, fluturi, viespi, bondari, ploșnițe, libelule), vertebrate mici (șopârle, șoareci, păsărele mici). Are obiceiul de a-și crea rezerve de hrană înfigând diverse animale de talie mică în țepii unor tufe.</p>
<p><i>Lullula arborea</i></p>	<p>Mărimea: 15 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară, pasaj. Mod de cuibărit: Cuibul este amplasat pe sol în spațiile deschise din pădurile bătrâne de foioase sau mixte, uneori și la liziere. Caracteristicile cuibului: cuibul este construit din tulpinițe subțiri de plante și mușchi; interiorul este căptușit cu păr. Perioada de cubărit: martie - iulie. Număr de ponte pe an: 1 - 2. Număr de ouă în pontă: 4 - 5. Timp de clocire: 12 - 14 zile. Clocește numai femela. Timp de ședere în cuib a puilor: 10 - 12 zile. Puii sunt nidicoli, fiind hrăniți numai cu insecte. Habitat: câmpii, liziere, luminișuri, pe versanții muntoși presărați cu tufișuri. Hrana: insecte mici, larvele acestora, uneori și semințe mici de graminee.</p>
<p><i>Miliaria calandra</i></p>	<p>Mărimea: 16.5 cm. Categorie fenologică : oaspete de vară. Descriere: Masculul adult se deosebește de celelalte presuri prin capul gri-verzui, fără dungi, gât galben deschis și abdomenul cărămiziu deschis. De aproape se poate vedea cercul alb-gălbui, îngust, din jurul ochiului. Mod de cuibărire: mai</p>

	<p>- iunie. Cuibul este amplasat pe sol, în adâncituri mici sau mai rar în maluri, fiind construit din plante, căptușit cu mult pâr. Depune 4-6 ouă de culoare gri, cu puncte brune. Puii sunt nidicoli. Habitat: arbori și tufișuri rare, grădini sau terenuri cultivate cu pâlcuri de copaci sau tufe. Hrana: semințe, insecte.</p> <p>Lungimea corpului este de 52 – 59 cm și o greutate medie de 750 g pentru mascul și 910 g pentru femelă. Anvergura aripilor este cuprinsă între 113 – 135 cm.</p> <p>Specie migratoare ce ierneză în Africa și sosește din cartierele de iernare la începutul lunii mai. La realizarea cuibului participă ambii părinți. Cuibărește adeseori în cuiburi părăsite de cioara de semănătură (<i>Corvus frugilegus</i>). Cloccitul este asigurat în special de către femelă. Pe cuibul acestei specii se găsește frecvent miere, fiind un criteriu sigur de identificare.</p> <p>Se hrănește cu larve și adulți de insecte, în special viespi și albine dar și cu rozătoare, păsări, șopârle și șerpi. Uneori poate fi văzut planând utilizând curenții termici ascendenți, într-o poziție caracteristică. De obicei zboară jos și se așează pe crengi, păstrându-și corpul într-o poziție orizontală, cu coada lăsată în jos. Sare de pe o creangă pe alta cu o singură bătaie din aripi, auzindu-se un zgomot specific.</p>
<i>Pernis apivorus</i>	

Tabel nr.b.2.3 – Ecologia speciilor speciile și habitatelor specific ROSAC0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului posibil afectate de implementarea proiectului

Cod habitat / specie	Denumire specie / habitat	Ecologia speciei				Sensibilitatea față de efectele generate de PP			Perspective - schimbări climatice
		Habitat favorabil	Resursă trofică	Perioadă sensibilă	Cerințe de migrație / deplasare	Dependență de apă subterană	Dependență de apă de suprafață	Rezistență la specii invazive	
6430	Liziere de ierburi înalte higrofile, de la nivelul câmpilor, până la cel montan și alpin	-	-	-	-	X	X	Mică	-

91V0	Păduri dacice de fag Sym-phyto-Fagion	-	-	-	-	-	-	Mare	-
1188	<i>Bombina variegata</i>	Acvatic	Insectivor	Aprilie, Mai	-	-	-	-	-
1163	<i>Cottus gobio</i>	Acvatic reofil	Insectivor	Mai, Iunie, Iulie, August, Septembrie	-	-	X	-	-
1361	<i>Lynx lynx</i>	Forestier	Carnivor	Februarie, Martie, Aprilie (reproducere)	Home range-ul pentru femela de <i>Lynx lynx</i> în România este de cca 486.11 km ²	-	-	-	-
1352	<i>Canis lupus*</i>	Tundră, păduri și zone aride	Carnivor	Mai, Iunie, Iulie, August,	Zone largi de cca 100 - 500 km ² . Mărima	-	-	-	-
1354	<i>Ursus arctos</i>	Păduri de amestec de deal și munte	Omnivor	Noiembrie, Decembrie, Ianuarie, Februarie, Martie	Conform Pop și colab., 2018 home range-urile sunt mai mici în timpul iernii de cca 28, 2 km ² , iar cel mai mare home range s-a înregistrat în timpul sezonului de	-	-	-	-

Tabel nr.b.2.4 – Ecologia speciilor speciile și habitatelor specific ROSPA0115 Defileul Crișului Repede – Valea Iadului posibil afectate de implementare proiectului

Ecologia speciei		Ecologia speciei			
Cod	Denumire specie	Habitat favorabil	Resursă trofică	Perioadă sensibilă	Cerințe de migrație / deplasare
A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	Zone acvatice	Poli-fag	Mai, Iunie	Oaspete de vară
A247	<i>Alauda arvensis</i>	Zonă de stepă și câmpie	Omnivor	Mai, Iunie	Migrație parțial
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Zone acvatice	Poli-fag	Martie, Aprilie	Migrație parțial
A255	<i>Anthus trivialis</i>	Zonă de câmpie, pășuni	Insectivor, frugivor	Aprilie, Mai, Iunie, Iulie, August	Oaspete de vară
A137	<i>Apus melba</i>	Zonă de stepă	Insectivor	Aprilie, Mai, Iunie, Iulie	Oaspete de vară,
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	Zonă acvatică și montane	Carnivor	Februarie, Martie, Aprilie, Mai, Iunie	Sedentar
A087	<i>Buteo buteo</i>	Zonă forestiere	Carnivor, detritivor	Martie, Aprilie	Migrație parțial
A099	<i>Falco subbuteo</i>	Zonă de silvostepă	Carnivor	Mai	Oaspete de vară

A338	<i>Lanius collurio</i>	Zone de pajiști, pășuni, terenuri agricole	Insectivor, carnivor, frugivor	Mai, Iunie	Oaspete de vară
A246	<i>Lullula arborea</i>	Zone de pădure	Insectivor	Martie, Aprilie, Mai, Iunie, Iulie	Oaspete de vară
A383	<i>Miliaria calandra</i>	-	-	-	-
A072	<i>Pernis apivorus</i>	Zone forestiere	Carnivor	Mai	Oaspete de vară

În urma realizării vizitelor în teren s-au desprins următoarele concluzii referitoare la ihtiofauna cursul de apă valea Iadului și a ceea ce a rămas din Ac. Leșu.

Din punct de vedere ihtiofaunistic, sectorul amonte lac Leșu este cel mai bogat în ihtiofaună, dintre cele studiate. Trecând peste faptul că este cel mai lung dintre sectoarele de studiu desemnate, albia văii Iadului amonte de lac Leșu prezintă o alternanță de habitate, fiind afectată într-o măsură mică de întreruperea procesului natural de transport al sedimentelor și de alte fenomene înregistrate datorită prezenței amenajărilor hidrotehnice.

Un aspect remarcabil a fost identificarea în cadrul sectorului amonte lac Leșu a unor exemplare mature aparținând ciclostomului chișcar (*Eudontomyzon danfordi*) (Fig. b2.1, Fig. b2.2), specia fiind, în special în stadiile tinere de viață, probabil cel mai slab înotător dintre reprezentanții ihtiofaunei identificați în locațiile studiate.

Amonte de amplasamentul lacului Leșu a fost identificat un număr semnificativ de exemplare de lipan (*Thymallus thymallus*) (Fig. b2.3), specie care a cunoscut un regres important ulterior golirii bruște în 2015 a lacului de acumulare Leșu, întrucât albia văii Iadului în aval de amenajarea hidrotehnică a cunoscut o colmatare semnificativă ulterior petrecerii respectivului eveniment. Din fericire, populația de lipan localizată între barajul Leșu și barajul Munteni a înregistrat creșteri semnificative în anii următori golirii lacului Leșu.

O altă specie de interes comunitar identificată este zglăvocol (*Cottus gobio*) (Fig. b2.4), specie omniprezentă în valea Iadului între Munteni și satul de vacanță Coadă Lacului și care reprezintă o specie sedentară, slab înotătoare, care este prezentă, la fel ca majoritatea reprezentanților ihtiofaunei care populează arealul studiat, cel mai amonte la cascada Iadolina, obstacol natural care reprezintă o fragmentare impasabilă pentru toate speciile de pești din Valea Iadului. De menționat este că specia este slab reprezentată între Munteni și Bulz, unde suferă, alături de lipan (*Thymallus thymallus*) din cauza debitelor scăzute și a lipsei unor habitate adecvate.

Mreana vânătă/moioaga (*Barbus carpathicus*) (Fig. 2.6) reprezintă una dintre cele mai abundente specii de pești prezente în apele văii Iadului, cercetări recente evidențiind faptul că în bazinul Crișului Repede ar exista încă o specie de mreană vânătă, denumită științific *Barbus biharicus*. Studii ulterioare vor lămurii taxonomia mreanelor vinete din Valea Iadului.



Fig. b2.1 Chişcar (*Eudontomyzon danfordi*) – disc bucal



Fig. b2.2 Chişcar (*Eudontomyzon danfordi*) – exemplar adult



Fig. b2.3 Lipan (*Thymallus thymallus*)



Fig. b2.4 Zglăvoc (*Cottus gobio*)



Fig. b2.5 Mreana vânătă/moioaga (*Barbus carpathicus*)

b.3) Relațiile structurale și funcționale care creează și mențin integritatea ariilor naturale protejate aflate în zona de implementare a proiectului

Funcționarea ecosistemului depinde de relațiile dintre speciile biocenozei, cât și de interacțiunea dintre acestea și factorii de biotop. Pe baza acestor relații, ecosistemul poate asigura desfășurarea a trei funcții esențiale: funcția energetică, funcția de circulație a materiei și funcția de autoreglare.

Tabel nr.b.3.1- Descrierea relațiilor structurale și funcționale

RELAȚII STRUCTURALE	
Componente abiotice	Componente biotice
Relațiile ecologice se manifestă în mediul fizico-chimic. Componenta abiotică a ecosistemului include elemente și compuși anorganici de bază, cum ar fi solul, apa, aerul.	Comunitățile vegetale/asociații vegetale, specii plante, specii animale. Identificate în perimetrul lucrărilor
RELAȚII FUNCȚIONALE	
Relații intraspecifice	Relații interspecifice

Din descrierea detaliată a ariilor naturale protejate și a relațiilor ecologice prezentate, se evidențiază importanța complexității și interconexiunii dintre componentele acestor ecosisteme:

Structura și Componentele Ecologice

Biotop și Biocenoză

Ecosistemul este alcătuit din biotop (factorii abiotici) și biocenoză (factorii biotici), iar echilibrul între aceste două componente este esențial pentru integritatea ariilor naturale protejate.

Cursuri de apă, Păduri, Pajiști, Tufărișuri: Elemente precum cursurile de apă, pădurile și pajistile joacă un rol important în definirea structurii și funcționării ecosistemului.

Vulnerabilitatea la Modificări

Modificări ale Factorilor de Mediu: Factorii de mediu precum apă, sol și vegetația sunt susceptibili la modificări, iar schimbările calitative sau cantitative pot afecta întregul ecosistem, inclusiv flora, fauna și compoziția specifică a organismelor.

Impactul Proiectului Asupra Ariilor Protejate

Suprafețe Temporar Afectate

Proiectul poate perturba temporar ariile naturale, dar se argumentează că aceste perturbări nu vor avea efecte semnificative pe termen lung asupra integrității ecologice, iar suprafețele temporar ocupate vor fi readuse la starea inițială.

Ecosistemul și Funcțiile Sale

Organizare Caracteristică

Ecosistemul ariilor naturale protejate este caracterizat printr-o organizare specifică, având două componente funcționale principale: biotop și biocenoză.

Funcții Esențiale

Ecosistemul îndeplinește trei funcții esențiale - funcția energetică, funcția de circulație a materiei și funcția de autoreglare - care sunt critice pentru menținerea echilibrului și stabilității.

Interacțiuni și Cicluri Biogeochimice

Interacțiuni și Circulația Materiei

Ecosistemele sunt interconectate prin fluxurile de materie și energie, formând cicluri biogeochimice care leagă componenta vie (biocenoză) de componenta nevie (biotopul).

Ecosisteme Naturale și Artificiale

Diferențiere

Ecosistemele din ariile naturale protejate se împart în naturale și artificiale (antropice), cu impactul uman variind în funcție de gradul de antropizare.

Relații Trofice și Structurarea Biocenozei

Patru Categoriile de Relații Interspecifice: Relații trofice, topice, fabricice și de transport contribuie la structurarea complexă a biocenozei, iar diversitatea relațiilor din lumea vegetală și animală este esențială pentru stabilitatea ecosistemului.

Relații în Ecosistemele Amenajate

Diferențieri: Ecosistemele amenajate sunt clasificate în două grupe - naturale și artificiale (antropice) - în funcție de influența umană, cu mențiunea că impactul uman poate varia în funcție de intensitatea modificărilor.

Prin examinarea acestor aspecte, se subliniază complexitatea și interdependența factorilor care contribuie la funcționarea și menținerea integrității ariilor naturale protejate analizate. Este crucial să se ia în considerare aceste elemente în gestionarea proiectelor și activităților umane pentru a proteja și conserva mediul înconjurător.

Obiectivele de conservare specific stabilesc o serie de parametri care trebuie urmăriți și atingerea țintelor propuse arată starea de conservare speciilor din situl NATURA 2000. Acești parametri au fost stabiliți la nivel global ținând cont de relațiile structural și funcționale care se stabilesc în speciile cheie și habitatele caracteristice unui sit NATURA 2000.

Pentru siturile de interes comunitar parametrii urmăriti pentru diferitele grupe sunt:

- pentru habitate se urmăresc parametrii: suprafața habitatului, specii caracteristice stratului vegetal, acoperire caracteristică a speciilor de arbori,

abundența speciilor invazive/colonialist, arbori de retenție, volumul de lemn mort pe sol;

- pentru gasteropode se urmăresc parametrii: densitatea populației, aria de distribuție, conectivitatea râului, prezența speciilor de pești importante pentru ciclul de viață al speciei, albia naturală cu o structură complexă (naturală), transparența apei;
- pentru ihtiofauna se urmăresc parametrii: mărimea populației, vegetație lemnoasă riverană de pe ambele maluri ale râurilor și pâraurilor, albia naturală cu o structură complexă (naturală), specii de pești invazive, gradul de fragmentare, transparența apei;
- pentru amfibieni și reptile se urmăresc parametrii: densitatea populației, densitatea habitatului de reproducere, acoperirea habitatelor naturale terestre în jurul habitatelor
- acvatice (de reproducție) într-o bandă lungă de 0,5 km și lată de 100 m paralelă cu structuri de dispersie liniare (câmp nepavat și drumuri forestiere);
- pentru mamiferele dependente de mediul acvatic se urmăresc parametrii: mărimea populației, prezența speciilor în zona de distribuție, aria de distribuție, lungimea vegetației riverane naturale cu lățimea medie (m) de cel puțin 3 m pe cel puțin o parte, gradul de fragmentare, habitatele de repaus și reproducere, etc.

Amfibieni și reptile: importanța majoră în rețelele trofice a acestor specii de vertebrate, este dată de dubla calitate deținută de pradă, respectiv prădători. Speciile potențial afectate identificate în zona proiectului sunt deopotrivă pradă/ prădător, reprezentate de consumatori de insecte sau mamifere mici. Când populațiile de amfibieni sunt abundente, acestea pot consuma cantități semnificative de organisme pradă, servind la limitarea exploziilor populaționale. Ca pradă, herpetofauna reprezintă o resursă trofică importantă pentru mamiferele mici și medii, păsări sau alte specii de amfibieni și reptile. Spre deosebire de amfibieni, reptilele prezintă plasticitate adaptativă mai ridicată, astfel că acestea nu depind într-un grad foarte ridicat de condițiile de habitat, aceeași specii putând ocupa nișe ecologice variabile în funcție de tipurile de ecosistem.

Ambele grupe desfășoară migrații – în cazul amfibienilor au fost observate două perioade de migrație: de primăvară, către habitatele de reproducere și de toamnă, către habitatele de hibernat, în timp ce în cazul reptilelor există adesea două etape de deplasare, una în timpul verii când masculii se dispersează în habitat și una de toamnă, când ambele sexe se aglomerează în apropierea hibernaculelor. Acest lucru înseamnă că atât pentru amfibieni cât și pentru reptile sunt necesare habitate de calitate (atât cele tranziționale cât și cele de rezidență). Mai mult, aproape toate speciile de herpetofaună prezintă o capacitate redusă de dispersie și adesea nu se pot deplasa către habitate alternative, atunci când cel inițial este degradat sau pierdut.

Cea mai des întâlnită și totodată cea mai comună specie de herpetofaună de interes comunitar din zona proiectului este *Bombina variegata*. Acest lucru poate fi observat și din datele furnizate în Planurile de management și literatură și a fost confirmat și în urma investigațiilor în teren. O analiză estimativă a densității acestei specii în zona proiectului, pe baza datelor colectate în teren indică o valoare de 20 indivizi pe hectar. Estimarea a fost realizată prin calcularea unei medii a valorilor rezultate din raportarea numărului de indivizi identificați în cadrul mai multor transecte la suprafața investigată a fiecărui transect.

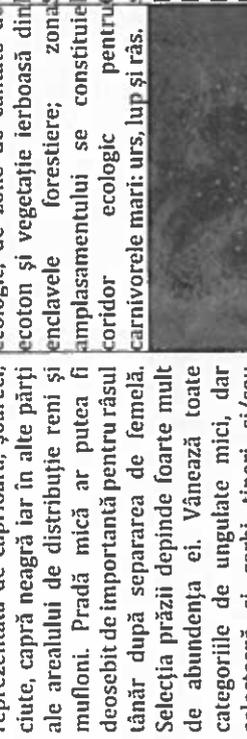
Carnivorele de talie mare – reprezintă speciile de vârf ale piramidei trofice (consumatorii terțiari), fiind considerate specii cheie în funcționarea ecosistemelor și, implicit, în menținerea echilibrului din cadrul biocenozelor. Aceste specii au un rol important în ecosistem prin controlul –top-down||, pe care îl exercită pe teritorii întinse asupra populațiilor pradă. Astfel, prezența acestor specii indică habitate naturale cu o valoare ecologică ridicată și ecosisteme funcționale.

Carnivorele de talie mare sunt specii dependente de ecosisteme majoritar forestiere, de mari dimensiuni, în cadrul cărora asigură o serie de beneficii ecosistemice specifice. Dispariția sau împiedicarea accesului acestora în ecosistem (de exemplu, din cauza fragmentării habitatelor forestiere prin construirea unei autostrăzi – barieră definitivă care întrerupe conectivitatea) poate conduce la declanșarea unei reacții în lanț: de exemplu, din cauza unui declin al populațiilor de lupi/ râși se poate constata o creștere dramatică a erbivorelor, lucru care poate produce mai departe perturbări ale vegetației, ale populațiilor de păsări și mamifere mici.

Analiza intervențiilor/ activităților propuse prin proiectul de Îmbunătățire a condițiilor de funcționare în siguranță a acumulării Leșu, județul Bihor în raport cu relațiile structurale și funcționale și analiza relațiilor dintre habitate/ specii și ecosisteme este cuprinsă în tanelul cu numărul b.3.1.

Tabelul nr. b.3.1 Relațiile structurale și funcționale ale siturilor ROSAC0062 și ROSPA0115

Denumire specie / habitat	Relațiile de dependență dintre ANPIC și corpurile de apă subterană și de suprafață	Relațiile de dependență dintre speciile și habitatele de interes comunitar	Relațiile de dependență dintre specii/habitat și alte caracteristici (de relief, geologice, altitudinale, altele)	Relațiile între speciile de interes comunitar pe baza relațiilor trofice sau a altor relații interspecifice	Relaționarea dintre specii și coridoarele ecologice	Sursa
<i>Cottus gobio</i>	1. ROLW3-1-44-10_B2: Iad - Ac.Leșu + Afluent 2. ROLW3-1-44-10_B1: Iad - izvor - am. Ac.Leșu + Afluent 3. ROLW3-1-44-10_B3A: Iad - baraj Leșu - vars. în Crișul Repede + Afluent		Dependent de apă dulce, trăind în apele curate rezezi de munte cu fundul pietros sau nisipos sau acoperit cu bolovani. Felul de viață este bentonic; peștele trăiește mai mult izolat, stă ascuns mai tot timpul sub pietre mari pândind prada și rareori înnoată, fiind mai mult sedentar.	Sursă de hrană pentru <i>Lutra lutra</i> , <i>Emys orbicularis</i> , păsări asociate habitatelor acvatice	Toate corpurile de apă din situl Natura 2000 ROSAC0062 pot fi coridoare ecologice pentru specie. 	Bănățean-Dunea, I., Corpade A. M., Grozea A., Nicolin A., Corpade C., Osman A., Bostan C., Crista N., G., (2015), Ghid sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de pești din România, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca
<i>Bombina variegata</i>	De suprafață - lacuri, bălți nepermanente, temporare		Ocupa orice ochi de apă, preponderent balti temporare, putându-se reproduce inclusiv în denivelari ale solului ce contin sub un litru de apă, Este întâlnita aproape pretutindeni unde gasește un minim de umiditate, de la 150 m până la aproape 2000 m altitudine (Goriup, 2008).	Specia se hrănește cu nevertebrate, iar la rândul acesteia, poate fi o sursă de hrană pentru unele specii de mamifere, reptile, păsări	Relații de conectivitate - ape de suprafață - lacuri, bălți nepermanente, temporare	Goriup, P. (2008). Natura fact sheets. Romanian Ministry of Environment and Sustainable Development.

<p><i>Lynx lynx</i></p>	<p>In Europa, râsul eurasiatic (<i>Lynx lynx</i>) utilizează predominant pădurile de foioase, mixte și de conifere. Acoperirea cu vegetație joacă un rol important în selectarea home range-ului din motive variate: este un habitat cheie pentru populații din speciile pradă, reprezintă un refugiu împotriva deranjului uman, și asigură acoperire în acțiunile de vânatoare.</p> <p>Specia habitatelor de câtre râs este determinate principal de evitarea deranjului de origine antropică în timpul zilei și de disponibilitatea prăzii pe timpul nopții. Arealul active noctea este cu cca. 10% mai mare decât arealul utilizat ziua. Noaptea râsul alege habitatele deschise, precum fânețele care sunt asociate cu o densitate crescută de ungulate. Ziua alege habitatele cu acoperire cu vegetație densă pe terenuri accidentate depărtate de infrastructura umană.</p> <p>Densități mari de oameni, cresc probabilitatea deranjului pentru râs. Un factor limitativ important este infrastructura de transport care fragmentează un habitat inițial adecvat. Fragmentarea este de asemenea cauzată de zone mai mari cu habitat inadecvat, cum ar fi zonele urbane și barierele naturale precum râurile mari și crestele înalte ale munților.</p>	<p>Principala pradă a râului este reprezentată de căprioară, șoareci, ciute, capră neagră iar în alte părți ale arealului de distribuție reni și mufloni. Pradă mică ar putea fi deosebit de importantă pentru râsul tânăr după separarea de femelă. Selecția prăzii depinde foarte mult de abundența ei. Vânează toate categoriile de ungulate mici, dar selectează și cerbi tineri și/sau slabi, în principal viței.</p> <p>Râsul este indicator al unui ecosistem sănătos și echilibrat. Carnivorele mari sunt în vârful piramidei trofice, iar dacă populațiile lor se mențin în număr optim, înseamnă că și celelalte specii de animale se află într-o stare bună de conservare în habitatele lor.</p>	<p>Specie dependentă coridor ecologic, de zone de calitate ecoton și vegetație ierboasă din enclavale forestiere; zona amplasamentului se constituie coridor ecologic pentru carnivorele mari: urs, lup și râs.</p>  <p>Harta distribuției aglomerărilor carnivorelor mari, urs, lup, râs conform proiectului ConnectGREEN sursa: ConnectGREEN - Interreg Danube (interreg-danube.eu)</p>	<p>Kos I., Potočnik H., Skrbinšek T., Skrbinšek M.A., Ionozovic M., Krofel M. 2004. Ris v Sloveniji. 1. izd. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo: 239 str. (<i>Lynx</i> in Slovenia). Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Biology. 239 pg.)</p> <p>Filla M., Premier J., Magg N., Dupke K., Khorozyan I., Waltert M., Bufka L., Heurich M. 2017. Habitat selection by Eurasian lynx (<i>Lynx lynx</i>) is primarily driven by avoidance of human activity during day and prey availability during night. Ecology and evolution, DOI: 10.1002/ece3.3204.</p> <p>Goriup, P. (2008). Natura 2000 in Romania. Species fact sheets. Romanian Ministry of Environment and Sustainable Development</p>
<p><i>Canis lupus</i>*</p>	<p>Habitat potențial în habitatul 91V0,</p>	<p>Are un rol important în reglarea populațiilor de erbivore.</p>	<p>Depinde de habitatele forestiere, conectivitatea acestora fiind importantă.</p>	<p>Specia nu are cerințe specifice pentru anumite habitate forestiere, preferând zonele care îi ofera o bază trofica abundentă, constituită atât din animale salbatice cât și domestice.</p>

<i>Ursus arctos</i> *	Habitare potențial în habitatul 91V0	Preferă pădurile întinse, amestecuri de de rășinoase și foioase, bogate în specii arbustive și vegetație erbacee. Are nevoie de zone cu stâncarii, pentru bărloagele din perioada de iarnă. Dacă asemenea zone nu există în teritoriul sau, ursul își amenajează bărloagele sub arbori doborâți, rădăcini sau cioate.	Omnivor de talie mare, preferând habitate în care se găsesc specii de fag, gorun, stejar, precum și scorus sau diversi arbuști și specii erbacee, cu bulbi și rizomi. Mai consumă și faguri de albine, stârvuri, pești, animale domestice (ex: oi)	Depinde de habitatele forestiere, conectivitatea acestora fiind importantă.	Goriup, P. (2008). Natura 2000 în România. Species fact sheets. Romanian Ministry of Environment and Sustainable Development
<i>Actitis hypoleucos</i>		El preferă aproape orice habitat, fiind găsit preponderent în zone umede aflate la altitudini cuprinse între 400-1200 m. Colonii mici se găsesc și în Câmpia de Vest, de-a lungul Dunării și în Delta, pot fi găsite perechi cuibăritoare chiar și în zona Moldovei, Câmpiei Române, sud-estul Transilvaniei, Maramureșului Istoric și Podișul Dobrogei.	Rândunicile alpine își petrec cea mai mare parte a vieții în aer, hrănindu-se cu insecte prinse în ciocurile lor. Hrana constă de asemenea în nevertebrate, uneori chiar și semințe, ierburi sau fructe. Ele beau în timpul zborului, dar se odihnesc pe stânci sau ziduri verticale.	Controlul Populațiilor Dispersia semintelor	https://pasaridinromania.sor.ro/specii/327/fluietat-de-munte-actitis-hypoleucos
<i>Alauda arvensis</i>		Specia preferă habitatele de stepă și câmpie cu vegetație ierboasă abundentă.	Specie ce se hrănește cu insecte și semințe.	Rutele migrației de toamnă în România (Munteanu D., 2011)	https://pasaridinromania.sor.ro/specii/406/ciocarlie-de-camp-alauda-arvensis
<i>Alcedo atthis</i>	1. ROLW3-1-44-	Are nevoie de maluri abrupte, expuse, fără vegetație (lutoase, argiloase sau de	Specie preponderent ihtiofagă, consumând specii de pești de talie	Controlul Populațiilor Dispersia semintelor	

	10_B2: Iad - Ac. Leșu + Afluent 2. ROLW3-1-44- 10_B1: Iad - izvor - am. Ac. Leșu + Afluent 3. ROLW3-1-44- 10_B3A: Iad - baraj Leșu - vars. în Crișul Repede + Afluent		altă natură), în care poate să își sape galerii pentru a cuibări.	mică, după care plonjează și se scufundă, din locul de pândă situat deasupra apei. Speciile de pești pentru care a fost desemnat situl ROSCI0434 (<i>Aspius aspius</i> , <i>Barbus meridionalis</i> , <i>Cobitis taenia complex Romanogobio kesslerii</i> , <i>Sabanejewia balcanica</i>) pot fi o sursă de hrană pentru specii. Suplimentar consumă și nevertebrate (libelule, viermi, melci, creveți etc.) sau amfibieni. Foarte rar, iarna, consumă și fructe de mici dimensiuni (soc) sau tulpini de stuț (SOR).		https://pasaridinromania.sor.ro/specii/386/pesca-ras-albastru-alcedo-atthis
<i>Anthus trivialis</i>			Cuibărește în regiunile de câmpie și dealuri joase. Specia preferă habitatele deschise și uscate cu vegetație scundă și tufișuri izolate cum sunt habitatele stepice, marginile terenurilor agricole, pășunile, dar și habitatele semi-deșertice.	Este o specie preponderent insectivoră, se hrănește pe sol, uncoiri și în zbor, hrana fiind constituită în mare parte din insecte (Orthoptera, Isoptera, Odonata, Mantodea, Coleoptera), dar și alte nevertebrate (Mollusca), Seminte și mai rar vertebrate mici (reptile).	Controlul Populațiilor Dispersia semintelor	https://pasaridinromania.sor.ro/specii/415/fasa-de-camp-anthus-campestris
<i>Apus melba</i>			Cuibărește și viețuiește în colonii. Își face cuibul în fisuri ale pereților verticali și foarte înalți de stâncă. Pentru zborul ei este foarte important ca, în cheile unde cuibărește, să existe o circulație de curenți calzi. Pereții de stâncă unde își face cuib trebuie, de asemenea, să fie înșoriți, nicidecum umbroși și reci.	Se hrănește cu insecte în zbor	Controlul Populațiilor Dispersia semintelor	https://pasaridinromania.sor.ro/specii/385/drepnea-mare-tachymarptis-melba
<i>Aquila chrysaetos</i>			Acvila de munte ocupă o gamă foarte largă de habitate deschise și semideschise, de la nivelul mării până în zone alpine (până la 6000 de metri, în Himalaya). În România însă, este specifică zonelor montane și de dealuri înalte cu suprafețe deschise largi, cu zone de stâncărie deschise, expuse (cum sunt cele din masivele calcareoase).	Se hrănește cu o gamă foarte largă de animale, în special în funcție de disponibilitatea din regiunile de cuibărit: mamifere de talie medie (iepurii, marmote, vulpi, mustelide) și mică (rozătoare), păsări, șopârle etc. Uneori vânează și animale de talie mai mare (căprioare), în special pui și exemplare bolnave. Consumă ocazional și cadavre, în special în sezonul rece.	Controlul Populațiilor Dispersia semintelor	https://pasaridinromania.sor.ro/specii/253/acvila-de-munte-aquila-chrysaetos

<i>Buteo buteo</i>	Cuibărește în zone forestiere (în special păduri, dar și plantații cu suprafețe forestiere mai mari), în zone în care există suficiente spații deschise în imediata apropiere (pajiști, pășuni, terenuri agricole), pe care le folosește pentru hrănire.	Se hrănește în special cu micromamifere (dar și reptile, păsări de talie mică sau insecte), pe care le vânează zburând la punct fix, la o înălțime de câțiva metri. Ocazional consumă și cadavre, în special pe timpul iernii.	Controlul Populațiilor Dispersia semințelor	https://pasarinromania.sor.ro/specii/246/sorec-at-comun-buteco-buteo
<i>Falco subbuteo</i>	Cuibărește în habitate semi-deschise, de tipul silvostepelor (zone de stepă cu păduri rare sau reduse ca suprafață, ori deschise). Este întâlnit în zone pajiști/pășuni sau mozaicuri agricole tradiționale, cu arbori maturi, păduri de mici dimensiuni, zăvoale. Intră adesea și în parcurile mari din orașe.	Se hrănește în special cu insecte de talie mare (mai ales Orthoptere, precum greieri, lăcuste, coșai, dar și alte specii) și păsări de talie mică, pe care le prinde în zbor. Ocazional consumă și alte animale (șopârle, micromamifere).	Controlul Populațiilor Dispersia semințelor	https://pasarinromania.sor.ro/specii/262/soim-ul-randunelelor-falco-subbuteo
<i>Lanius collurio</i>	Cuibărește în toate habitate deschise, de pajiști și pășuni cu tufăriș, sau mozaicuri agricole, de culturi care alternează cu habitate seminaturale, cu tufe izolate sau în aliniamente. Intră inclusiv în localități unde găsește habitate propice (terenuri virane de la periferie, parcuri, grădini etc.).	Specie oportunistă carnivoră, se hrănește în special cu insecte de talie mare (ortoptere, oleoptere, odonate etc) și vertebrate de talie mică (rozătoare, șopârle, broaște, păsări de talie mică). Toamna consumă și fructe mici (cireșe sălbatice, fructe de soc etc.).	Controlul Populațiilor Dispersia semințelor	https://pasarinromania.sor.ro/specii/511/sfran-cloc-rosiatic-lanius-collurio
<i>Lullula arborea</i>	Preferă zonele deschise din pădurile de foioase sau conifere, cu vegetație ierboasă abundentă.	Se hrănește cu insecte și semințe.	Controlul Populațiilor Dispersia semințelor	https://pasarinromania.sor.ro/specii/405/cioaca-talie-de-padure-lullula-arborea
<i>Miliaria calandra</i>	Specia este prezentă în zone agricole deschise, predominant cu cereale, plante de nutreț și leguminoase, în pajiști cu tufișuri, dar și în zone semi-naturale de la periferia zonelor rurale.	Hrana constă din semințe (predominant cereale) sau alte părți ale plantelor. Vara, în special în perioada de reproducere consumă un procent ridicat de nevertebrate: insecte mici, păianjeni, melci etc.	Controlul Populațiilor Dispersia semințelor	https://pasarinromania.sor.ro/specii/554/presura-sura-emberiza-calandra
<i>Fernis apivorus</i>	Este o specie caracteristică pădurilor de foioase cu poieni	Se hrănește cu larve și Adultul de insecte, în special viespi și albine, dar și cu rozătoare, păsări, șopârle și șerpi.	Controlul Populațiilor Dispersia semințelor	https://pasarinromania.sor.ro/specii/230/viesp

Relațiile de dependență dintre tipurile de habitat și siturile potențial afectate de implementarea proiectului de reabilitare cale ferată și corpurile de apă subterană și supraterană sunt cuprinse în tabelul cu numărul b.3.2.

Tabelul nr.b.3.2 - Relațiile de dependență dintre tipurile de habitat și siturile potențial afectate de implementarea proiectului

Cod habitat	Habitat	Dependență de apă subterană	Dependență de apă de suprafață	Rezistență la specii invazive
6430	Asociații de lizieră cu ierburi înalte hidrofile de la nivelul câmpiilor până la nivel montan și alpine	NU	DA	NU
91V0	Păduri dacice de fag Symphyto-Fagion	DA	NU	NU

b.4) Obiectivele de conservare ale siturilor Natura 2000 ROSAC0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului și ROSPA0115 Defileul Crișului Repede – Valea Iadului

Obiectivele de conservare pentru speciile și habitatele din siturile Natura 2000 potențial afectate sunt prezentate în tabelele următoare. Obiectivele au fost stabilite de Agenția Națională pentru Aree Naturale Protejate prin Deciziile și Notele prezentate în secțiunea b.1

Tabel nr. b.4.1 Obiectivele de conservare stabilite pentru habitatele și speciile din situl Natura 2000 ROSAC0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului

Cod habitat/ specie	Denumire specie / habitat	Obiectiv de conservare la nivelul sitului
6430	Liziere de ierburi înalte higrofile, de la nivelul câmpiilor, până la cel montan și alpin	menținerea stării de conservare
91V0	Păduri dacice de fag Symphyto-Fagion	menținerea stării de conservare
5266	<i>Bombina variegata</i>	menținerea stării de conservare
6963	<i>Cottus gobio</i>	menținerea stării de conservare
6143	<i>Lynx lynx</i>	menținerea stării de conservare
1352*	<i>Canis lupus*</i>	îmbunătățirea stării de conservare
1354*	<i>Ursus arctos*</i>	îmbunătățirea stării de conservare

Tabel nr. b.4.1 Obiectivele de conservare stabilite pentru habitatele și speciile din situl Natura 2000 ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului

Cod specie	Denumire specie	Obiectiv de conservare la nivelul sitului
A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	menținerea stării de conservare
A247	<i>Alauda arvensis</i>	menținerea stării de conservare
A229	<i>Alcedo atthis</i>	menținerea stării de conservare
A255	<i>Anthus trivialis</i>	menținerea stării de conservare
A137	<i>Apus melba</i>	menținerea stării de conservare
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	menținerea stării de conservare
A087	<i>Buteo buteo</i>	menținerea stării de conservare

A099	<i>Falco subbuteo</i>	menținerea stării de conservare
A338	<i>Lanius collurio</i>	menținerea stării de conservare
A246	<i>Lullula arborea</i>	menținerea stării de conservare
A383	<i>Miliaria calandra</i>	menținerea stării de conservare
A072	<i>Pernis apivorus</i>	menținerea stării de conservare

b.5) Analiza măsurilor de conservare din planul de management/ regulamentul siturilor Natura 2000 ROSAC0062 Defileul Crișului Repede -Pădurea Craiului, ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului care pot limita/ influența intervențiile și activitățile propuse de proiect

În planul de management al sitului Natura 2000 ROSPA0115 și nici în Regulamentul sitului Natura 2000 ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului nu sunt introduce restricții care să conducă la interzicerea implementării proiectului.

b.6) Alte informații relevante privind conservarea siturilor Natura 2000 ROSAC0062 Defileul Crișului Repede -Pădurea Craiului, ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului, inclusiv posibile schimbări în evoluția naturală a acesteia. Se vor avea în vedere cel puțin următoarele aspecte:

Amplasamentul pe care se dorește a se implementa investiția se află în coridorul ecologic ce asigură conectivitatea speciilor de memifere mari: *Lynx lynx*, *Canis lupus**, *Ursus arctos** amplasamentul Ac.Leșu și a barajului nu se constituie încă ca și habitat pentru aceste specii.

Implementarea proiectului este obligatorie din prisma acțiunii schimbărilor climatice care vulnerabilizează zona din punct de Vedere al posibilității apariției inundațiilor cu toate efectele specific.

c) Prezentarea rezultatelor activităților de teren

Studiul cuprinde programul de activități în teren, precum și a rezultatelor obținute în urma parcurgerii acestora, cu indicarea perioadelor de studio, a zonelor investigate, a duratei observațiilor și a altor particularități ale programului de colectare a datelor din teren. Rezultatele activităților de teren se prezintă cât mai detaliat și se concluzionează conform tabelului numărul c.1.

Tabelul nr. c.1 Rezultatele activităților de teren

Incertitudine identificată	Abordare propusă	Aspecte analizate	Clarificare incertitudinii	A fost clarificată incertitudinea (Da/Nu/Parțial)
Exemplu: Nu este cunoscută prezența, distribuția și activitatea speciei "X" în zona PP.	Deplasări în teren în perioada optimă de studiu cu aplicarea a trei metode de monitorizare.	Prezența speciei	Specia este prezentă în zona PP pe toată durata anului (locațiile de identificare sunt prezentate în Anexa nr. x)	Da
		Distribuția speciei	Specia cuibărește la cca 500 m sud și are teritorii de hrănire pe pajiștile din nordul amplasamentului (locațiile habitatelor de cuibărire și a celor de hrănire identificate sunt prezentate în figura nr. y)	Da
		Activitatea speciei	Indivizii traversează zona PP cu o frecvență medie de 1 ind/3 h.	Da
Nu este cunoscută localizarea spațială a altor planuri și proiecte	Solicitarea datelor necesare de la autoritățile competente pentru protecția mediului,	Caracteristicile tehnice ale altor PP, efecte	A fost realizată analiza impactului cumulativ, luând în considerare alte proiecte ce au potențialul de a afecta siturile Natura 2000. Datele au fost colectate din surse publice disponibile, precum și de la autoritățile locale.	Da

<p>pot genera impact asupra habitatelor speciilor interes comunitar din Natura 2000 analizate.</p>	<p>competențe pentru managementul de apelor, autoritățile publice locale, etc.</p>	<p>și impacturi generate</p>	
<p>Nu este cunoscută zona de risc de mortalitate pentru fiecare specie din siturile Natura 2000.</p>	<p>Investigații în teren pentru stabilirea principalelor zone cu risc de mortalitate pentru fiecare specie din fiecare sit de faună.</p>	<p>Risc de mortalitate</p>	<p>Au fost colectate date accidentale, observate în timpul vizitelor în teren. Aceste date pot fi extrapolate pentru speciile cu cerințe ecologice similare. În timpul vizitelor în teren, pe DJ108J nu au fost identificate specii de faună moarte din cauza traficului rutier.</p> <p>Da</p>
<p>Nu este cunoscut nivelul</p>	<p>Analiza studiului de trafic și reprezentarea spațială a modificărilor</p>	<p>Efecte și distanță</p>	<p>A fost realizată o cartare a nivelului de trafic de pe DJ 108J</p> <p>Da</p>

traficului pe nivelului DJ108J	în raport cu siturile Natura 2000 și coridoarele ecologice din zonă.			
Nu sunt date cu privire la locația zone de hrănire	Investigații în teren pentru clarificare de prezență/absență	Situl ROSPA0115 - Specii asociate cu habitate acvatice	Au fost colectate date cu privire la absența sau prezența speciilor în sit, fiind asociate cu habitatele de hrănire și cuibărire specifice etologiei individuale ale acestora. Pe baza observațiilor au fost identificate potențiale zone de hrănire ale speciilor.	Da
Nu sunt date cu privire la localizarea speciilor și/sau frecventarea zonelor potențiale de hrănire din zona proiectului, sau din	Investigații în teren	Situl ROSPA0115 - Specii asociate cu habitate deschise, pășuni, utilizate în mod extensiv și habitate de pădure	Au fost observate 90% specii menționate, în cadrul deplasărilor în teren. Nu au fost colectate date cu privire la frecventarea zonelor de hrănire.	Parțial

vecinătate a speciilor de păsări din sit.			
Nu este cunoscută distribuția actuală a speciilor de plante invazive din zona proiectului.	Investigații în teren pentru identificarea și cartarea zonelor cu abundență mare a speciilor de plante invazive. Analiză spațială pentru evidențierea riscului de răspândire a acestor specii.	Alterare habitat	de Au fost realizate observații în diferite puncte ale proiectului și au fost notate Da toate speciile de plante alogene, alogene potențial invazive și alogene invazive care au fost identificate (de precizat este faptul că nu au fost făcute observații pe întregii Ac.Leșu ci doar în zona adiacentă barajului
Nu poate fi cuantificat gradul de perturbare al activității speciilor.	Analiza rezultatelor modelărilor referitoare la nivelul de zgomot și a distribuției spațiale zgomotului în contextul realizării proiectului, raportat la habitatele favorabile	Perturbarea activității speciilor	Având în vedere rezultatele modelărilor nivelului de zgomot, ce indică potențiale creșteri ne semnificative ale acestuia este puțin probabilă afectarea speciilor faunistice prin perturbare. Cu toate acestea, există un risc de perturbare, în perioada de realizare a lucrărilor Da

	distribuția speciilor în interiorul siturilor Natura 2000.			
Nu poate fi cuantificată reducerea efectivelor populaționale.	Identificarea și analiza relațiilor structurale și funcționale de la nivelul fiecărui sit Natura 2000. Analiza rezultatelor privind riscul de mortalitate al indivizilor diferitelor specii de faună, raportat la mărimea populației estimate pentru fiecare specie.	Reducerea efectivelor și populaționale		Au fost realizate calcule privind riscul de coliziune al speciilor și astfel potențialul de reducere a efectivelor populaționale
Nu este cunoscută cu	Investigații în teren pentru identificarea și	Alterarea habitat		Pentru a trage niște concluzii pertinente au fost desemnate 4 sectoare de monitorizare având lungimi între 100-300 m. (Tabelc.1).

exactitate distribuția speciilor de pești de-o parte și de alta a corpului barajului existent, baraj ce nu asigură actualmente conectivitatea longitudinală a văii lădului	cartarea zonelor aval și amonte de baraj	speciilor de pești	Nr. crt.	Sector studiat	Coordonate GPS amonte	Coordonate GPS aval
			1	Aval baraj Leșu	46°49'07.35"N 22°34'53.72"E	46°49'09.95"N 22°34'51.88"E
			2	Vatra lac Leșu 1	46°48'32.84"N 22°34'56.27"E	46°48'39.35"N 22°34'55.06"E
			3	Vatra lac Leșu 2	46°48'06.22"N 22°34'11.47"E	46°48'08.60"N 22°34'14.05"E
			4	Stația hidrometrică Leșu - Amonte lac Leșu	46°46'22.56"N 22°33'40.33"E	46°46'30.58"N 22°33'32.14"E

S-a realizat o acoperire cât mai bună a zonelor studiate, accentuându-se cercetarea zonelor de mal sau având adâncimi pronunțate, unde ihtiofauna de regulă este mai bine reprezentată numeric, dar și ca diversitate a speciilor.

A fost practicat pescuitul științific exclusiv prin wading (de pe picioare), dinspre aval înspre amonte.

d) Analiza presiunilor și amenințărilor

Studiul cuprinde o analiză a presiunilor și amenințărilor, inclusiv a schimbărilor climatice, identificate în planurile de management ale siturilor Natura 2000 ROSPA0115 Defileul Crișului Repede – Valea Iadului, care se suprapune cu situl ROSCI0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului. potențial afectate, corelat cu formele de impact asociate proiectului de Îmbunătățire a condițiilor de funcționare în siguranță a acumulării Leșu, județul Bihor. Analiza proiectului analizat cumulativ cu celelalte proiecte ce pot genera impact cumulativ, analiza este cuprinsă în tabelul nr. d.1.

Tabelul nr. d.1 - Analiza presiunilor/amenințărilor din planurile de management și a altor PP-uri

ANPIC	Specie/habitat	Parametru/țintă afectat(ă)	Presiune/amenințare conform PM/FS al ANPIC	Nivelul presiunii/amenințării conform PM/FS al ANPIC	PP care contribuie la presiune/amenințare	Observații
ROSAC0062	Bombina variegata Cottus gobio Lynx lynx Canis lupus* Ursus arctos	Mărimea populației	E01.02 urbanizare discontinuă	scazut	Modernizarea drumuri locale DJ108J	-
6430	Liziere de ierburi înalte higrofile, de la nivelul câmpiilor, până la cel montan și alpin 91V0 Păduri dacice de fag Symphyto-Fagion	continuitatea și conectivitatea habitatelor.	E04.01 Infrastructuri agricole, construcții în peisaj	scazută	Dezvoltarea turistică include infrastructura de cazare, care ar trebui să corespundă caracteristicilor de peisaj, lucru ce nu este respectat în sit	-
	Lynx lynx și Bombina variegata	Mărimea populației	G01.03.01 conducerea obișnuită a vehiculelor motorizate	scăzută	Dezvoltarea zonei va atrage creșterea traficului auto și creșterea riscului de ucidere a diverselor animale ce se angajează în traversări	-

ROSPA0115	Alauda arvensis, Anthus trivialis, Miliaria calandra, Lullula arborea,	Mărimea populației	D01.02 Drumuri, autostrăzi J01.01 Incendii	scăzută	Modernizarea DJ108J	
	Alcedo atthis, Actitis hypoleucos	Mărimea populației	D03.01.03 Zone de pescuit H01.05 Poluarea difuză a apelor de suprafață, cauzată de activități agricole și forestiere H.01.08 Poluarea difuză a apelor de suprafață, cauzată de apă de canalizare menajeră și de ape uzate	scăzută	Activitățile silvice, urbanizarea zonei prin dezvoltare turistică	
	Apus meilba	Mărimea populației	G01 Sport în aer liber și activități de petrecere a timpului liber, activități recreative	scăzută	Dezvoltarea turistică a zonei	

e) Evaluarea impactului

e.1 Evaluarea impactului generat de implementarea proiectului

Este esențial ca impactul unor investiții asupra acelor specii pentru care zona a fost desemnată ca sit Natura 2000, să fie evaluat complet prin metode științifice. În majoritatea cazurilor, impactul poate fi minimizat sau sensibil micșorat prin selectarea atentă și implementarea corectă a metodelor de diminuare a impactului Conform îndrumarului „Managing Natura 2000 sites: The provisions of Article 6 of the ‘Habitats’ Directive 92/43/EEC”.

Pentru **identificarea și evaluarea impactului**, trebuie să ținem cont de intensitatea și extinderea activității generatoare de impact, cât și de tipul de impact ce are loc în habitatul respectiv.

Impactul asupra habitatelor, în special asupra valorilor și funcțiilor acestora, se pot încadra în patru categorii:

- distrugerea habitatului;
- fragmentarea habitatului;

- simplificarea habitatului;
- degradarea habitatului.

Distrugerea este ultima faza a degradării unui habitat, prin schimbarea categoriei de folosință a acestuia. În cadrul fiecărei astfel de schimbări, caracteristicile naturale originale ale terenului sunt eliminate, astfel și valorile habitatului sunt modificate. Ocazional, terenuri a căror categorie de folosință a fost schimbată către terenuri cu activități agricole sau silvice, pot fi reabilitate până într-un stadiu similar, totuși nu identic cu cel natural.

Integritatea ariei naturale protejate este legată atât în mod specific de obiectivele de conservare ale ariei cât și în general de totalitatea aspectelor ariei naturale protejate.

În cazul siturilor Natura 2000, obiectivele de conservare fac trimitere directă la speciile și/sau habitatele pentru care respectivul sit a fost declarat.

Posibilele impacturi pe care planul le are asupra integrității sitului sunt restrânse, în principal, la perturbarea speciilor de interes conservativ prin simplificarea habitatelor.

Având în vedere faptul că prin realizarea proiectului nu se vor ocupa suprafețe de teren re-suplimentare față de amprenta actuală la sol a Ac. Leșu și a barajului se considera că nu vor avea loc fragmentări sau distrugereri de habitatele de interes comunitar.

Fragmentarea poate avea ca rezultat distrugerea unei părți a habitatului, lăsând alte porțiuni intacte.

Consecințele fragmentării habitatelor includ următoarele aspecte :

- amplificarea izolării și mortalității speciilor;
- extincția speciilor ce au nevoie de areal mare pentru hranire și supraviețuire;
- dispariția speciilor de interior și a speciilor stenobionte;
- diminuarea diversității genetice în rândul speciilor rare;
- creșterea abundenței speciilor ruderales, euribionte.

Proiectul nu va conduce la fragmentarea habitatelor speciilor comunitare/prioritare, dacă se vor lua măsurile de renaturare prevăzute prin proiect.

Simplificarea habitatelor include dispariția din acestea a componentelor ecosistemului cum ar fi arborii căzuți sau a bustenilor (lemnul mort), dispariția microhabitatelor (cuiburile sau vizuinele) sau care au fost făcute de neutilizat prin acțiune antropică. În mod normal, alterarea structurii verticale a habitatului duce la reducerea diversității speciilor. Diversitatea structurală a habitatului oferă mai multe microhabitate și permite interacțiuni mult mai complexe între specii.

Degradarea habitatelor: este o degradare fizică ce afectează un habitat. Conform *art. 1 pct.e)* al *Directivei 92/43/CEE - Directiva Habitate*, statele membre trebuie să ia în considerare impactul proiectelor asupra factorilor de mediu (apa, aer, sol) și implicit asupra habitatelor. Dacă aceste impacturi au ca rezultat modificarea statutului de conservare al speciilor/habitatelor într-unul mai puțin favorabil față de situația anterioară impactului, atunci se poate considera că a avut loc o deteriorare a habitatului.

Indicatori obiectivi și cantitativi cu privire la statutul unei specii/habitat într-o anumită zonă sunt: mărimea populației, schimbările populaționale (dinamică) - respectiv suprafața fizică acoperită de habitat și schimbările de suprafață survenite în acest perimetru. De aceea, pentru a aprecia efectele unei investiții, trebuie monitorizate aceste schimbări, iar pentru a reduce efectele negative trebuie contracarate posibilele efecte ale investiției, ce pot cauza schimbări negative la nivelul indicatorilor menționați.

➤ **Aprecierea semnificației impactului pe baza riscului pentru starea de conservare și a evaluării globale a impactului**

Semnificația impactului a fost evaluată la nivelul fiecărei arii naturale protejate de interes comunitar, luându-se în considerare aspectele calitative și cantitative legate de semnificația impactului asupra fiecărei specii sau asupra fiecărui habitat de interes comunitar.

Semnificația impactului produs de activitățile din cadrul proiectului propus a fost apreciată în baza următorilor indicatori principali:

- riscul de afectare a stării de conservare a fiecărui habitat sau fiecărei specii;
- evaluarea globală a impactului, care include o serie de indicatori-cheie cuantificabili:
 - I1: procentul din suprafața habitatului care va fi pierdut sau procentul ce va fi pierdut din suprafețele habitatelor folosite pentru necesitățile de hrană, odihnă și reproducere ale speciilor de interes comunitar;
 - I2: alterarea habitatului sau a suprafeței habitatului folosit pentru necesitățile de hrană, odihnă și reproducere ale speciilor de interes comunitar, pe baza analizei spațiale a suprafețelor care pot suferi unele modificări structurale sau calitative;
 - I3: fragmentarea habitatelor de interes comunitar;
 - I4: perturbarea activității speciilor de interes comunitar;
 - I5: producerea unui impact asupra mărimii populației;
 - I6: indicatori chimici-cheie care pot determina modificări legate de resursele de apă, ce pot determina modificarea funcțiilor ecologice ale ariilor naturale protejate;
 - I7: scara de timp pentru înlocuirea speciilor/habitatelor afectate de implementarea PP.

Pe baza acestor indicatori a fost determinat impactul preconizat al proiectului asupra speciilor și habitatelor de interes comunitar, prin cuantificare și evaluare sub raportul impactului asupra obiectivelor de conservare ale ariilor naturale protejate și asupra statutului de conservare a habitatelor și speciilor-cheie.

Indicatorul I1 exprimă una dintre cele mai importante forme de impact produse de implementarea unui proiect asupra biodiversității, și anume pierderea de habitat. Acest impact este de tip ireversibil, fiind dificil de readus la condițiile inițiale. În cadrul evaluării impactului asociat acestui indicator, a fost luată în calcul fie suprafața pierdută a habitatelor de interes comunitar, fie suprafața pierdută a habitatelor favorabile speciilor de interes comunitar (folosite de acestea pentru necesități de hrană, odihnă și/ sau reproducere). Suprafețele respective au fost extrase prin suprapunerea geospațială a zonelor afectate de proiect cu hărțile de distribuție a habitatelor din cadrul sitului Natura 2000, acolo unde acestea au fost definite conform planului de management iar acolo unde nu este plan de management prin raportarea la obiectivele specifice de conservare la parametrii și valorile țintă din cadrul acestora.

I2: Alterarea sau degradarea unui habitat reprezintă un proces prin care acesta devine mai puțin favorabil sau prin care își pierde din calitățile de îndeplinire a cerințelor ecologice și etologice ale speciilor de faună sălbatică dependente de acest tip de habitat, sub acțiunea unor factori diverși. Realizarea lucrărilor proiectului, pot constitui o sursă care să conducă la fenomenul de alterare sau degradare a unui tip de habitat, fără aplicarea de măsuri corespunzătoare. De menționat este faptul că alterarea sau degradarea habitatului speciilor va fi punctual și reversibil, deoarece proiectul prevede măsuri de reducere a impactului.

Fragmentarea habitatelor reprezintă fenomenul de întrerupere a conectivității unor habitate, prin formarea unor bariere între acestea. Îmbunătățirea condițiilor de funcționare în siguranță a acumulării Leșu, județul Bihor nu conduce la formarea de bariere noi de fragmentare a habitatelor, din contră prin realizarea scării de apești se reface conectivitatea longitudinală a văii Iadului.

Indicatorul I3 exprimă procentual nivelul de fragmentare a habitatelor de interes comunitar sau a habitatelor favorabile speciilor de interes comunitar din cadrul siturilor Natura 2000 afectate prin implementarea proiectului.

Perturbarea activității speciilor de interes comunitar se poate produce pe un areal extins în jurul suprafeței de implementare a proiectului și poate fi cauzată de o serie de factori principali, precum: nivelul de zgomot și vibrații, apariția unor structuri antropice, emisiile de poluanți și sursele de iluminat artificial.

Conform studiilor de specialitate, creșterea nivelului de zgomot este principala cauză care poate produce perturbări în rândul speciilor de faună sălbatică. Grupele taxonomice sunt afectate în mod diferit de nivelul de zgomot produs, astfel:

- speciile de păsări pot suferi modificări în abundență, bogăție și distribuție la un nivel de zgomot care depășește constant valoarea de 50 dB, pot suferi anumite modificări fiziologice (schimbări în frecvența și amplitudinea vocalizelor etc.) și chiar o reducere a succesului reproductiv, la valori ce depășesc constant 60 dB;
- în cazul speciilor de amfibieni, poate avea loc o scădere a succesului reproductiv și modificări fiziologice (afecțiuni asupra sistemului endocrin – scăderea în dimensiune), la valori constante mai mari de 60 dB;
- speciile de mamifere pot suferi o creștere a nivelului de stres și schimbări în tiparele de distribuție spațială, la valori ce depășesc 74 dB; speciile de chiroptere (ex.: *Myotis myotis*) pot avea dificultăți în localizarea prăzii la valori ce depășesc 80 dB;
- speciile de nevertebrate pot manifesta o necesitate de utilizare a unor frecvențe mai ridicate în timpul ritualului nupțial (lăcustele) la un nivel de zgomot mai mare de 81 dB și poate avea loc o perturbare a comportamentului de hrănire și de evitare a prădătorilor, la un nivel de zgomot mai mare de 145 dB;
- în cazul speciilor de pești, pot avea loc schimbări în deplasări și orientare la un nivel de zgomot mai mare de 90 dB, schimbări în comportamentul teritorial și social la un nivel mai mare de 127 dB, precum și o scădere a percepției semnalelor de comunicare și o creștere a hormonilor de stres, asociate unui nivel de zgomot mai mare de 153 dB.

Luând în calcul specificul proiectului, modelările de dispersie a poluanților realizate pentru proiect, principiul precauției, precum și cele enumerate anterior, a fost luată în calcul o distanță acoperitoare dreapta-stânga față de baraj, în cadrul analizei zonei posibile de producere a unor efecte perturbatoare asupra speciilor din toate grupele taxonomice.

Indicatorul I5 exprimă producerea unui impact asupra mărimii populației prin posibilele coliziuni ale speciilor cu autovehiculele. Acesta a fost apreciat luând în considerare statutul de conservare al speciilor la nivel european și riscul specific de producere a unei coliziuni.

În analiza impactului a fost inclusă și calitatea indicatorilor chimici-cheie care pot determina modificări legate de resursele de apă, ce pot determina modificarea funcțiilor ecologice din cadrul ariilor naturale protejate, exprimați sub forma indicatorului I6.

Datele spațiale privind distribuția speciilor și habitatelor analizate în cadrul studiului au fost preluate din planul de management existent, din hărțile de distribuție ale speciilor și

habitatelor raportate conform art. 17 din Directiva Habitate, din hărțile de distribuție ale speciilor de păsări raportate conform art. 12 din Directiva Păsări, precum și din studiile de teren realizate.

Evaluarea globală a impactului a fost evaluată prin metoda precauției („worst case scenario”), impactul semnificativ dat de un singur indicator cheie-cuantificabil dictând aprecierea impactului general. Prin aceeași metodă, a fost apreciat impactul global și în cazul în care nu au fost date disponibile privind speciile analizate, starea de conservare fiind cea determinatoare pentru aprecierea impactului general.

În cadrul studiului a fost estimat impactul asupra obiectivelor specifice de conservare ale siturilor Natura 2000 și s-au propus măsuri de reducere a impactului, astfel încât impactul rezidual să fie ne semnificativ.

În cadrul obiectivelor specifice de conservare, lipsa datelor disponibile, variabilele locale, gradul de incertitudine, precum și lipsa metodelor de cuantificare au condus la dificultatea cuantificării impactului, acesta fiind apreciat din punct de vedere calitativ.

În analiza impactului a fost inclusă și calitatea indicatorilor chimici-cheie care pot determina modificări legate de resursele de apă, ce pot determina modificarea funcțiilor ecologice din cadrul ariilor naturale protejate, exprimați sub forma indicatorului I6.

Indicatorul I7 exprimă scara de timp necesară înlocuirii speciilor și habitaleor de importanță comunitară afectate de implementarea proiectului.

Evaluarea semnificației impactului proiectului s-a realizat prin parcurgerea următoarelor etape:

- a) evaluarea impactului cauzat de proiect fără a lua în considerare măsurile de reducere/ evitare a impactului;
- b) evaluarea impactului rezidual care va rămâne după implementarea măsurilor de reducere/ evitare a impactului.

➤ **Riscul de afectare a stării de conservare a fiecărui habitat sau fiecărei specii**

Riscul de afectare a stării de conservare a habitatelor sau speciilor a fost evaluat în baza unor categorii majore care includ riscuri asociate afectării stării de conservare a habitatelor sau speciilor din cadrul ariilor naturale protejate sau care ar putea contribui la împiedicarea atingerii obiectivelor de mediu ale siturilor Natura 2000 potențial afectate prin implementarea proiectului propus.

Pentru aprecierea riscului de afectare a stării de conservare a habitatelor sau speciilor a fost utilizată scara de evaluare prezentată în următor:

Tabel nr. e.1.1 Scara de evaluare a riscului de afectare a stării de conservare a habitatelor sau speciilor

Categorie risc	Stare de conservare habitat/ specie		
	Stare de conservare nefavorabilă-rea	Stare de conservare nefavorabilă-ina-decvată	Stare de conservare favorabilă
Lucrările din proiect împiedică atingerea obiectivului de mediu, respectiv îmbunătățirea stării de conservare sau Proiectul determină în mod direct înrăutățirea stării de conservare (de ex: pierderi ale exemplarelor speciei sau	Significativ (S)	Significativ (S)	Significativ (S)

pierderi semnificative din habitatul speciei)			
Proiectul nu împiedică atingerea obiectivului de mediu și nu determină în mod direct înrăutățirea stării de conservare a speciei/habitatului	Significativ(S)	Nesemnificativ (NS)	Nesemnificativ (NS)
Proiectul nu aduce modificări la nivelul suprafeței habitatului sau acestea sunt foarte mici (sub 10 %) și nu aduce atingere asupra efectivelor populaționale ale speciei (nu se vor produce pierderi ale indivizilor speciei)	Nesemnificativ (NS)	Nesemnificativ (NS)	Nesemnificativ (NS)
Specia sau habitate ale acesteia nu se află în zona de implementare a proiectului și nu se aduce modificări la nivelul suprafeței habitatului sau efectivelor populaționale ale speciei (de ex: specia a fost observată la distanțe de ordinul km față de zona proiectului, pentru cele mobile sau distribuția habitatului speciei este la distanțe de câteva sute de metri de zona planului pentru speciile mai puțin mobile/imobile-plantele, unele insecte xilofage, etc.)	Fără impact (FI)	Fără impact (FI)	Fără impact (FI)

Matricea de evaluare a semnificației impactului proiectului este ilustrată stfel.

Tabel nr. e.1.2 Matricea de evaluare a semnificației impactului

		Risc de afectare a stării de conservare	
		Scară	
Evaluarea globală a impactului	Significativ	Impact semnificativ	Impact semnificativ
	Nesemnificativ	Impact semnificativ	Impact nesemnificativ
Semnificația impactului			
Impact semnificativ (S)	≥ 10% procent afectat/pierdut din suprafața habitatului de interes comunitar/ habitatului favorabil speciilor de interes comunitar		
Impact nesemnificativ (NS)	0-10% procent afectat din suprafața habitatului de interes comunitar/ habitatului favorabil speciilor de interes comunitar		
Fără impact (FI)	Specia sau habitate ale acesteia nu se află în zona de implementare a proiectului și nu se aduce modificări la nivelul suprafeței habitatului sau efectivelor populaționale ale speciei (de ex: specia a fost observată la distanțe mari față de zona proiectului, pentru cele mobile sau distribuția habitatului speciei este la distanțe de câteva sute de metri de zona proiectului pentru speciile mai puțin mobile/imobile-plantele, unele insecte xilofage, etc.)		

Impactul rezidual este cel resimțit după implementarea măsurilor de evitare și reducere a tuturor formelor de impact. Prin realizarea de monitorizări periodice ale calității componentelor biodiversității posibil afectate de implementarea proiectului, se va putea verifica eficiența măsurilor de reducere/ evitare adoptate.

În cadrul analizei efectuate, impactul rezidual a fost evaluat luând în calcul o eficiență mare a măsurilor propuse de evitare și reducere a impacului, presupunând implementarea corespunzătoare a acestora, astfel încât să atingă un nivel înalt de eficiență și să conducă la reducerea semnificativă a tuturor formelor de impact.

Semnificația impactului inclusiv analiza indicatorilor cheie cuantificabili

La evaluarea impactului asupra obiectivelor specifice de conservare este foarte important să se țină seama de particularitățile fiecărui proiect în parte, astfel încât evaluarea să se realizeze obiectiv fără a fi omise elemente sau detalii ce ar putea genera sau nu un potențial impact.

Evaluare impactului acestui proiect asupra obiectivelor specifice de conservare definite de ANANP și parametrizate unitar la nivelul țării pentru toate speciile și habitatele din Situl Natura 2000 cu care proiectul se suprapune, a fost realizată ținându-se cont de toate informațiile disponibile la momentul actual, printre care:

- Studiile de specialitate realizate pentru fundamentarea planului de management al ariilor naturale protejate ROSPA0115 Defileul Crișului Repede – Valea Iadului și ROSCI0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului
- Lucrări științifice și diverse articole publicate la nivel național și internațional cu privire la prezența, distribuția și arealul unor specii,
- Analiza imaginilor satelitare disponibile Open Source,
- Simulări și modelări cu ajutorul programelor GIS pe baza datelor Open Source, spre exemplu utilizarea rasterilor cu curbe de nivel sau a celor cu panta și expoziție,
- Baze de date internaționale referitoare la diversele raportări la nivel European ca urmare a obligațiilor ce decurg din implementarea Directivelor Europene,

Todată trebuie punctat rolul crucial al deplasărilor pe teren în zona amplasamentului (s-au realizat deplasări în teren pe suprafața proiectului) care a condus la completarea datelor, acolo unde acestea nu există și unde s-au putut observa elemente caracteristice și cruciale pentru evaluarea cât mai corectă a impactului, cum ar fi: prezența sau absența unor specii sau habitate (de ex. specii de plante caracteristice), prezența speciilor invazive sau necaracteristice unui tip de habitat, prezența (nr.) sau absența arborilor de biodiversitate, prezența și volumul lemnului mort, alte elemente cruciale pentru specii, etc.

În zona proiectului, au fost identificate specii sau habitate favorabile unor specii care se regăsesc în formularul standard ale sitului analizat și despre care se consideră că fac parte din populațiile acestui sit, fiind situate în proximitatea acestora.

Pe baza indicatorilor prevăzuți mai sus, precum și a altor elemente importante s-a analizat și stabilit impactul pentru fiecare specie și habitat din cadrul Sitului Natura 2000, acesta fiind prezentat în tabelul de mai jos.

Tabel e.1.3 Evaluarea impactul direct si indirect, singular, pe termen scurt, mediu si lung

Sit Natura 2000	Componenta	Habitat si specii de interes comunitar	Suprafata habitatului de interes comunitar/favorabil speciei in sit (ha)	Pierderea habitatului de interes comunitar/favorabil speciei in sit (%)	Alterarea habitatului de interes comunitar/favorabil speciei in sit (%)	Fragmentarea habitatului de interes comunitar/favorabil speciei in sit (%)	Perturbarea activitatii de interes comunitar (%)	11	12	13	14	15	16	Evaluarea globala a impactului	Starea de conservare	Riscul pentru starea de conservare	Semnificatia impactului	
ROSAC0062	Habitat	6430	2,6	0	0	0	0	FI	favorabila	FI	FI							
		91V0	1203,12	0	0	0	0	0	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	favorabila	FI	FI
	Mamifere	<i>Lynx lynx</i>	20000	0	0	0	0	0	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	favorabila	FI	FI
		<i>Canis lupus*</i>	40000	0	0	0	0	0	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	favorabila	FI	FI
		<i>Ursus arctos</i>	40000	0	0	0	0	0	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	favorabila	FI	FI
		<i>Bombina variegata</i>	0,52	1,5 %	0	0	0	0	FI	FI	FI	NS	NS	FI	NS	favorabila	NS	NS
	Pești	<i>Cottus gobio</i>	0	0	0	0	0	0	FI	FI	IP	NS	NS	FI	NS	favorabila	NS	NS
		<i>Actitis hypoleucos</i>	2374,74	0	0	0	0	0	FI	FI	IP	NS	NS	FI	NS	favorabila	NS	NS
		<i>Alauda arvensis</i>	3514,06	0	0	0	0	0	FI	FI	IP	NS	NS	FI	NS	favorabila	NS	NS
		<i>Alcedo atthis</i>	2374,74	0	0	0	0	0	FI	FI	IP	NS	NS	FI	NS	favorabila	NS	NS
		<i>Anthus trivialis</i>	3514,06	0	0	0	0	0	FI	FI	IP	NS	NS	FI	NS	favorabila	NS	NS
		<i>Apus melba</i>	17.146,3	0	0	0	0	0	FI	FI	IP	NS	NS	FI	NS	favorabila	NS	NS
ROSPA0115	Pasări	<i>Aquila chrysaetos</i>	17.146,3	0	0	0	0	FI	FI	IP	NS	NS	FI	NS	favorabila	NS	NS	
		<i>Buteo buteo</i>	17.146,3	0	0	0	0	FI	FI	IP	NS	NS	FI	NS	favorabila	NS	NS	
	<i>Falco subbuteo</i>	17.146,3	0	0	0	0	0	FI	FI	IP	NS	NS	FI	NS	favorabila	NS	NS	
	<i>Lanius collurio</i>	3514,06	0	0	0	0	0	FI	FI	IP	NS	NS	FI	NS	favorabila	NS	NS	
	<i>Lullula arborea</i>	3514,06	0	0	0	0	0	FI	FI	IP	NS	NS	FI	NS	favorabila	NS	NS	
	<i>Miliaria calandra</i>	3514,06	0	0	0	0	0	FI	FI	IP	NS	NS	FI	NS	favorabila	NS	NS	
	<i>Pernis apivorus</i>	17146,3	0	0	0	0	0	FI	FI	IP	NS	NS	FI	NS	favorabila	NS	NS	

În analiza perturbării activităților de chiroptere s-a luat în considerare o lățime de 50 m față de amplasamentul proiectului, spre interiorul sitului, zonă unde zgomotul ar putea perturba activitatea speciilor. Din analiza tabelului de mai sus s-a constatat că pentru toate speciile și habitatele impactul preconizat va fi fie nesemnificativ fie inexistent fie pozitiv prin refacerea conectivității longitudinale a văii Iadului.

Așa cum se observă din tabelul de mai sus pentru niciuna din speciile identificate pe amplasamentul proiectului sau habitate de hrănire în zona de influență a proiectului Matricea de evaluare a semnificației impactului nu a indicat impact al proiectului decât negativ nesemnificativ (NS). Astfel că starea de conservare a habitatelor și speciilor criteriu de desemnare a suturilor nu va fi afectată, iar măsurile de reducere a impactului vor avea rolul de a menține valoarea acestui impact ca nesemnificativ.

e.2 Evaluarea impacturilor cumulative cu alte planuri și proiecte fără a lua în considerare măsurile de reducere a impactului;

Impactul cumulativ este definit ca reprezentând efectul unui grup de activități/ acțiuni cu incidența asupra unei suprafețe sau a unei regiuni, a căror relevanță asupra mediului în semnificație singulară este lipsită de importanță, însă în asociere cu alte activități, inclusiv cele previzionate a se realiza în viitor, poate conduce la apariția unui impact semnificativ.

Având în vedere poziționarea sa, proiectul poate genera impact cumulativ cu alte planuri sau proiecte vecine, astfel:

- Reglementări urbanistice pentru terenurile cu destinație turistică din vecinătate a sitului ROSAC0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului și a ROSPA0115 Defileul Crișului Repede – Valea Iadului
- Implementarea Amenajamentelor Silvice ale U.P. din zonă din cadrul Ocolului Silvic Remeți
- Lucrări de modernizare/reabilitare/extindere a stațiunii balneoclimaterice Băile Felix;
- Modernizarea Drumului județean DJ108J;

Impactul cumulativ poate fi generat de aplicarea concomitentă a lucrărilor, în special cele de natură silvică din unitățile de producție învecinate, astfel se poate crea o perturbare mai mare dacă concomitent cu realizarea proiectului se vor realiza și lucrări silvice pe suprafețele u.a.-urilor din imediată vecinătate a proiectului. Se recomandă o colaborare cu Ocolul Silvic Remeți în vederea optimizării modului de amplasare a lucrărilor silvice și pentru a se dispersa aceste tăieri pe suprafețe cât mai îndepărtate de realizarea proiectului.

Totodată, o altă problemă o reprezintă urbanizarea și dezvoltarea continuă a zonei turistice limitrofe ariilor naturale protejate, tendința actuală și viitoare este de extindere a zonelor construite astfel că aceasta poate reprezenta o presiune suplimentară pentru speciile ce reprezintă obiectiv de conservare pentru aceste Situri. Recomandăm ca în viitoarele proiecte de urbanism/infrastructură să se ia în considerare acest proiect și să se mențină (dacă acest lucru este posibil) o distanță de minim 100 m între zona construită a barajului și liziera pădurii.

Prin prisma acestor perspective, suprafața redusă a zonei de implementare a proiectului analizat (zona barajului de circa 1,4 ha), raportată la suprafața totală a ariilor naturale protejate (aproximativ de 0,0035% din suprafața sitului ROSAC0062 și de 0,0082 % din suprafața sitului ROSPA0115), rămâne un argument important, luat în considerare pentru afirmarea unui impact redus în raport cu integritatea ariilor naturale protejate de

interes comunitar, tinand cont aici de structura si de obiectivele de conservare ale acesteia, cat si de masurile propuse pentru reducerea impactului.

Impactul cumulativ al proiectelor existente/ in curs de aprobare in zona nu poate fi estimat cu exactitate, avand in vedere lipsa informatiilor suficiente pentru celelalte proiecte, de anvergura mai mare, dar se poate afirma ca impactul generat de actualul proiect va fi negativ nesemnificativ, in conditiile aplicarii masurilor specifice de diminuare a impactului si de protejare a habitatelor specifice Siturilor Natura 2000.

f) Măsurile de evitare și reducere a impactului

Principiile aplicate în identificarea și stabilirea măsurilor de evitare și reducere a impactului sunt reprezentate de următoarele principii generale:

- Monitorizare: Este esențială monitorizarea permanentă pe parcursul implementării proiectului, inclusiv în timpul construcției și în primii ani de funcționare (minim 3 ani), pentru actualizarea continuă a bazei de date și a cunoștințelor proiectului, facilitând astfel luarea deciziilor informate.
- Management adaptativ: Măsurile de evitare și reducere trebuie să se adapteze continuu pe baza celor mai recente informații disponibile în zona de implementare a proiectului, într-o abordare de management adaptativ.
- Asigurarea expertizei de specialitate: În timpul construcției, se impune prezența responsabililor pentru biodiversitate, preferabil o echipă cu expertiză pe principalele grupe de interes comunitar. Acești responsabili ar trebui să difere de cei responsabili pentru mediu pentru a asigura o tratare adecvată a cerințelor de protecție a biodiversității.
- Consultarea permanentă cu factorii interesați: Este necesar un cadru de colaborare permanentă cu administratorii/custozii de situri Natura 2000 și reprezentanții fondurilor de vânătoare și ocoalelor silvice pentru schimbul de date și informații relevante privind implementarea măsurilor de evitare și reducere a impactului.
- Eficacitatea și complementaritatea măsurilor: Orice măsură implementată trebuie să fie eficace și complementară, evitând interferențe sau limitări ale altor măsuri și prevenind apariția altor forme semnificative de impact sau riscuri asupra biodiversității sau populației umane.
- Controlul formelor de impact: Măsurile trebuie să se adreseze direct formelor de impact identificate, menținând constant aceste impacturi sub pragurile de semnificație.
- În ceea ce privește pierderea și alterarea habitatelor, fragmentarea habitatelor, perturbarea activității speciilor de faună, reducerea efectivelor populaționale, modul de formulare a măsurilor a avut în vedere abordarea clară și cuantificată a impacturilor specifice, precum și precauția în protejarea componentelor sensibile, fără a limita opțiunile în faza de proiectare și construcție. Fezabilitatea măsurilor este indicată prin conținutul detaliat și exemplificarea pe baza experienței naționale și internaționale în operarea Acumulărilor hidrotehnice de tipul celei de la Leșu. Aceste măsuri sunt valabile și în cazul etapelor de dezafectare sau reabilitare/modernizare a barajului și Ac.Leșu.

Pentru impacturile identificate, susceptibile să afecteze în mod semnificativ cele două situri Natura 2000 ROSAC0062 și ROSPA0115 măsurile de prevenire, evitare/ reducere sunt incluse în tabelul de mai jos f.1

Tabelul nr. f.1 Măsuri propuse pentru conservarea biodiversității

Cod măsură	Măsură - descriere	Tip măsură (P/E/R)	Specia / habitatul afectat/ă	Parametrul cărui impact și se adresează măsura	Impactul cărui se adresează măsura	Perioada de implementare a măsurii	Locația implementării
Măsuri generale							
M1	<p>Pentru execuția proiectului se elaborează un Plan de Management de Mediu (PMM), ce va detalia toate măsurile de evitare și reducere a impactului (alături de alte cerințe) prevăzute în Studiul de Evaluare Adecvată, Raportul privind Impactul asupra Mediului, Acordul de mediu și Avizul de Gospodărire a Apelor. PMM se elaborează după emiterea Acordului de mediu și se revizuieste după cum urmează:</p> <ol style="list-style-type: none"> Înainte de demararea lucrărilor de construcție; La fiecare 6 luni pe perioada derulării lucrărilor; Înainte de punerea în funcțiune a Ac.Leșu; La oricare modificare a proiectului legată de soluțiile constructive sau măsurile de evitare și reducere a impactului precum și la revizuirea actelor de reglementare; La dezafectarea Ac.Leșu și a barajului 	Evitare	Toate componentele Natura 2000	Mărimea populației, Tendința mărimii populației	Toate formele de impact	Construcție	-
M2	Realizarea de instruiți periodice pentru tot personalul implicat în lucrările de construcție / dezafectare, cu privire la problemele generale de mediu, habitate și specii protejate și măsuri de evitare și reducere a impacturilor. Se va acorda o atenție sporită aspectelor legate de interzicerea colectării de plante și animale sau rănirea / omorârea deliberată a speciilor protejate.	Evitare	Toate componentele Natura 2000	Mărimea populației, Tendința mărimii populației	REP	Construcție	-
M3	Pentru etapa de operare a proiectului va fi prevăzut și operaționalizat exploatarea a Ac.Leșu. Măsura are rolul de a evita apariția unor victime adiționale	Evitare	Toate componentele Natura 2000	Mărimea populației, Tendința mărimii populației	REP	Operare	-

	Evitare	Toate componentele Natura 2001	Mărimea populației, Tendința mărimii populației	REP	Construcție Operare	
M4	Pentru limitarea riscului de contaminare a văii lădulei, în timpul construcției și operării va fi elaborat și implementat un Plan de prevenire și intervenție în caz de poluări accidentale, cu prevederi clare referitoare la gestionarea apelor pluviale (inclusiv apele de șiroire). Atât turbiditatea, cât și parametrii de calitate ai apei râului vor trebui monitorizați la începutul perioadei de operare (preferabil minim 3 ani).	Evitare	Toate componentele Natura 2001	REP	Construcție Operare	
Măsuri specifice						
M5	Înainte de demararea lucrărilor de construcție se va realiza un Inventar actualizat al speciilor de mamifere, amfibieni și reptile și de pești de interes comunitar și al speciilor de păsări din interiorul și din vecinătatea suprafeței barajului și a Ac Leșu (20 m stânga - dreapta limitei proiectului). Inventarul va reprezenta situația de referință la care se vor raporta rezultatele programului de monitorizare în timpul construcției și operării. Orice informație suplimentară furnizată de inventar se va reflecta în PMM din punct de vedere al aplicabilității măsurilor de evitare și reducere a impacturilor.	Evitare	Toate speciile de animale de interes comunitar	REP	Construcție	Pe toată suprafața barajului și a Ac.Leșu
M6	Deschiderea oricărui front de lucru trebuie făcută după ce în prealabil persoane acreditate pentru monitorizarea biodiversității au evaluat prezența speciilor de interes comunitar în zona ce urmează a fi afectată și pot garanta că au fost luate toate măsurile privind evitarea/ reducerea impactului asupra acestor specii, inclusiv operațiuni de relocare, acolo unde este cazul, cu respectarea cerințelor legale în vigoare	Evitare	Toate componentele Natura 2000	REP	Construcție	Pe toată suprafața barajului și a Ac.Leșu
M7	Fronturile de lucru vor fi verificate periodic de persoane acreditate pentru monitorizarea biodiversității pentru a se asigura că au fost luate toate măsurile pentru evitarea instalării speciilor de faună în zonele temporar inactive în care reluarea lucrului ar putea conduce la distrugerea de cuiburi și adăposturi și/ sau apariția de victime. Soluțiile pentru evitarea instalării speciilor pot consta în: instalarea de plase/ prelate, îngrădiri temporare etc.	Evitare	Toate componentele Natura 2000	REP	Construcție	Pe toată suprafața barajului
M8	Pentru evitarea distrugerii cuiburilor de păsări, pe suprafețele aflate în Ac.Leșu nu se va realiza în intervalul Martie - August.	Evitare	Toate speciile de păsări	REP	Construcție	Pe toată suprafața Ac.Leșu

M9	Este interzisă eliminarea vegetației din Ac. Leșu, în perioada de cuibărire a speciilor de păsări (Martie-August).	Evitare	Toate speciile de păsări	Mărimea populației,	REP	Construcție	Pe toată suprafața barajului
M10	<p>Atât în etapa de construcție, cât și în etapa de operare, este necesară, pentru toate componentele proiectului, implementarea uneia sau mai multora dintre următoarele soluții:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reducerea supra-iluminării (lumini prea puternice); 2. Orientarea și ecranarea surselor de lumină (menținerea luminii în limita proprietății sau a zonei desemnate pentru iluminare); 3. Evitarea grupării excesive a luminii (iluminarea doar a zonelor în care este cu adevărat necesar); 4. Reducerea duratei de iluminare (utilizarea temporizatoarelor; a senzorilor de mișcare, iluminare adaptivă care estompează sau sting luminile când nu mai sunt necesare etc.); 5. Prevederea de surse de iluminat cu lumină caldă, fără culoarea albastră (temperatura culorii să nu depășească 3000 Kelvin). <p>Aceste sisteme de iluminat au un grad scăzut de tractivitate pentru nevertebratele zburătoare (având în consecință efecte asupra chiropterelor și avifaunei) și ar trebui să asigure irecționarea luminii exclusiv către zonele de activitate ale drumului expres și limitarea dispersiei luminii în habitatele naturale</p>	Reducere	Păsări și alte specii nocturne	Mărimea populației, Tendința mărimii populației	PAS, REP	Construcție Operare	Pe toată suprafața barajului și a Ac. Leșu
M11	Este interzisă depozitarea oricăror tipuri de deșeurii/materiale de construcție, în albiile râurilor, în canale de irigații, pe malurile râurilor și/sau în vecinătatea acestora în perioada de execuție a proiectului.	Evitare	pești, păsări	Calitatea apei, Mărimea populației	REP, PAS	Construcție	Pe toată suprafața barajului și a Ac. Leșu
M12	Curățarea vegetației limitrof barajului, în perioada de operare se va realiza cu precauție, recomandându-se evitarea tăierii vegetației arbutive și arborescente în perioada de cuibărire a păsărilor (intervalul Martie - August).	Evitare	Specii de păsări care cuibăresc în apropierea drumurilor (ex: <i>Lanius collurio</i>)	Mărimea populației	REP, PAS	Operare	Pe toată suprafața barajului

M13	Se interzice traversarea cu utilaje prin valea Iadului, în acest sens fiind necesară prevederea de podețe temporare. La realizarea lucrărilor în albie necesare construcției se va realiza protecția frontului de lucru cu batarđouri și se va asigura manevrarea utilajelor de pe maluri. Toate lucrările temporare se realizează cu evitarea întreruperii conectivității longitudinale a cursurilor de apă, precum și cu respectarea celorlalte măsuri prevăzute în prezentul studiu.	Evitare	Specii Natura 2000 care pot fi dependente de valea Iadului (păsări acvatice)	Mărimea populației	REP	Construcție	Pe toată suprafața barajului și a Ac. Leșu
M14	Pentru evitarea pătrunderii speciilor de mamifere de interes comunitar <i>Lynx lynx</i> , <i>Canis lupus</i> , <i>Ursus arctos</i> dar și a altor specii de animale în zona de desfășurare a lucrărilor și implicit a traficului de șantier, fronturile de lucru vor fi împrejmuite cu gard temporar, pe durata realizării lucrărilor de construcție. Sistemul de împrejmuire nu trebuie să fragmenteze habitatele speciilor, în acest sens trebuie avut în vedere ca gardurile să nu obtureze zonele umede, iar în zonele cu activitate intensă pentru aceste specii să poată fi prevăzute subtraversări de mici dimensiuni ale drumurilor tehnologice/ de acces.	Evitare	Mamifere, amfibieni	Mărimea populației	REP	Construcție	Pe toată suprafața barajului
M15	Montarea unui gard limitrof barajului este necesară montarea unui gard de plasă cu ochiuri foarte mici și partea superioară îndoită spre exterior, care să prevină pătrunderea amfibienilor și reptilelor. Gardul va avea o înălțime de minim 60 cm Rolul acestui gard suplimentar este de a evita apariția de victime accidentale (amfibieni, reptile, mamifere mici) pe carosabilul de pe coronament.	Evitare	Păsări răpitoare, mamifere, amfibieni	Mărimea populației	REP	Construcție	Pe toată suprafața barajului
M16	Lucrările de mentenanță a Ac Leșu și a barajului, în perioada de operare se va realiza în afara perioadei de cuibărire a păsărilor pentru a evita distrugerea unor cuiburi de păsări și/sau deranjul acestora.	Evitare	Păsări	Mărimea populației	REP	Operare	Pe toată suprafața barajului și a Ac. Leșu
M17	În toate zonele unde se vor executa lucrări de refacere a vegetației, se recomandă folosirea unor specii de plante native care nu pot atrage specii de păsări frugivore pe marginile barajului pentru a reduce riscul de coliziune după consultarea unui specialist biolog. Eficacitatea pe termen lung a scării de pești prin montarea unui sistem care să monitorizeze online compotamentul speciilor de pești pe scara de pești Scara de pești se va realiza astfel încat: — Viteza apei în pasajul pentru ihtiofaună să nu depășească, în	Reducere evaluare	Păsări pești	Mărimea populației	REP FRAG	Construcție Operare	Pe toată suprafața adiacentă barajului Pe toată suprafața barajului

	<p>niciun caz, 2 m/s;</p> <ul style="list-style-type: none"> — Diferențele de nivel regăsite în interiorul pasajului nu trebuie să depășească 20 cm; — Turbulențele din interiorul pasajului pentru ihtiofaună nu trebuie să depășească o putere disipată de 150 W/m³; — Panta maximă permisibilă poate varia între 1:5 - 1:10, în funcție de soluția tehnică aleasă, fiind recomandat să fie mai mică de 1:15 în cazul soluțiilor tehnice apropiate de cele naturale (ex. bypass); — Substratul pasajului pentru ihtiofaună trebuie acoperit, pe întreaga sa lungime, cu o suprafață rugoasă, în mod ideal similară corpului acvatic unde se realizează lucrarea; — Utilizarea unor dispozitive de urmărire a ihtiofaunei și instalarea unor cititoare încorporate în pasajul pentru ihtiofaună, pentru a monitoriza eficiența acestuia; 						
M18	<p>Eficiența pe termen lung a măsurilor de reducere a impactului depinde în timpul operării proiectului de asigurarea integrității și funcționalității tuturor elementelor componente ale acestora. În acest sens este necesară prevederea unui program de verificare periodică și de întreținere a elementelor constructive, precum și de asigurare a viabilității exemplarelor vegetale plantate în etapa de construcție (inclusiv completări acolo unde este cazul).</p>	Reducere	Toate componentele Natura 2000	Mărimea populației	REP	Operare	Pe toată suprafața barajului și a Ac. Leșu

Eficiența măsurilor trebuie demonstrată prin utilizarea cu succes a acestora în cadrul altor proiecte similare și prin programul de monitorizare. Exemplu: o măsură este eficientă dacă este utilizată de specia pentru care a fost implementată (pasaj pentru mamifere mici-gradul de utilizare a pasajului, număr de specii care utilizează pasajul). Dacă, în urma monitorizării, este demonstrată ineficiența unei anumite măsuri, ACPM informează titularul, în baza raportului de monitorizare primit de la acesta, cu privire la necesitatea adaptării/îmbunătățirii măsurii în cauză și de revizuire sau nu a actului de reglementare.

În cazul în care modificările propuse implică modificarea vreunei măsuri de reducere a impactului stabilită prin studiul de evaluare adecvată, aceasta se realizează doar cu revizuirea studiului de evaluare adecvată și doar în sensul creșterii eficacității măsurii.

Calendarul de implementare a măsurilor se realizează prin completarea tabelului nr.f.2

Tabelul nr. f.2 Calendarul privind implementarea și monitorizarea măsurilor de reducere a impactului

Măsură	Specia/ habitatul afectat/ ă	Parametru căruia i se adresează măsura	Impactul căruia i se adresează măsura	Calendarul de implementare a măsurilor												Responsabil												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<p>Pentru execuția proiectului se elaborează un Plan de Management de Mediu (PMM), ce va detalia toate măsurile de evitare și reducere a impactului (alături de alte cerințe) prevăzute în Studiul de Evaluare Adekvată, Raportul privind Impactul asupra Mediului, Acordul de mediu și Avizul de Gospodărire Apelor. PMM se elaborează după emiterea Acordului de mediu și se revizuieste după cum urmează:</p> <p>6. Înainte de demararea lucrărilor de construcție;</p> <p>7. La fiecare 6 luni pe perioada derulării lucrărilor;</p> <p>8. Înainte de punerea în funcțiune a Ac. Leșu;</p> <p>9. La oricare modificare a proiectului legată de soluțiile constructive sau măsurile de evitare și reducere a impactului precum și la revizuirea actelor de reglementare;</p> <p>La dezafectarea Ac. Leșu și a barajului</p>	Toate componentele Natura 2000	Mărimea populației, Tendința mărimii populației	Toate formele de impact	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ CRIȘURI ORADEA
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
<p>Realizarea de instruiți periodice pentru tot personalul implicat în lucrările de construcție / dezafectare, cu privire la problemele generale de mediu, habitate și specii protejate și măsuri de evitare și reducere a impacturilor. Se va acorda o atenție sporită aspectelor legate de interzicerea colectării de plante și animale sau rănirea / omorârea deliberată a speciilor protejate.</p>	Toate componentele Natura 2000	Mărimea populației, Tendința mărimii populației	REP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ CRIȘURI ORADEA

Pentru etapa de operare a proiectului va fi prevăzut și operaționalizat exploatarea a Ac. Leșu. Măsura are rolul de a evita apariția unor victime adiționale	Toate componentele Natura 2000	Mărirea populației, Tendința mărimii populației	REP	ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ CRIȘURI ORADEA
Pentru limitarea riscului de contaminare a văii Iadului, în timpul construcției și operării va fi elaborat și implementat un Plan de prevenire și intervenție în caz de poluări accidentale, cu prevederi clare referitoare la gestionarea apelor pluviale (inclusiv apele de șiroire). Atât turbiditatea, cât și parametrii de calitate ai apei râului vor trebui monitorizați la începutul perioadei de operare (preferabil minim 3 ani).	Toate componentele Natura 2000	Mărirea populației, Tendința mărimii populației	REP	ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ CRIȘURI ORADEA
Înainte de demararea lucrărilor de construcție se va realiza un Inventar actualizat al speciilor de mamifere, amfibieni și reptile și de pești de interes comunitar și al speciilor de păsări din interiorul și din vecinătatea suprafeței barajului și a Ac Leșu (20 m stânga - dreapta limitei proiectului). Inventarul va reprezenta situația de referință la care se vor raporta rezultatele programului de monitorizare în timpul construcției și operării. Orice informație suplimentară furnizată de inventar se va reflecta în PMM din punct de vedere al aplicabilității măsurilor de evitare și reducere a impacturilor.	Toate speciile de animale de interes comunitar	Mărirea populației, Tendința mărimii populației	REP	ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ CRIȘURI ORADEA
Deschiderea oricărui front de lucru trebuie făcută după ce în prealabil persoane acreditate pentru monitorizarea biodiversității au evaluat prezența speciilor de interes comunitar în zona ce urmează a fi afectată și pot garanta că au fost luate toate măsurile privind evitarea/reducerea impactului asupra	Toate componentele Natura 2000	Mărirea populației, Tendința mărimii populației	REP	ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ CRIȘURI ORADEA

<p>8. Evitarea grupării excesive a luminii (iluminarea doar a zonelor în care este cu adevărat necesar);</p> <p>9. Reducerea duratei de iluminare (utilizarea temporizatoarelor, a senzorilor de mișcare, iluminare adaptivă care estompează sau sting luminile când nu mai sunt necesare etc.);</p> <p>10. Prevederea de surse de iluminat cu lumină caldă, fără culoarea albastră (temperatura culorii să nu depășească 3000 Kelvin).</p> <p>Aceste sisteme de iluminat au un grad scăzut de tractivitate pentru nevertebratele zburătoare (având în consecință efecte asupra chiropterelor și avifaunei) și ar trebui să asigure irecționarea luminii exclusiv către zonele de activitate ale drumului expres și limitarea dispersiei luminii în habitatele naturale</p>		Calitatea apei, Mărimea populației	REP, PAS		ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ CRIȘURI ORADEA
<p>Este interzisă depozitarea oricăror tipuri de deșeuri/materiale de construcție, în albiile râurilor, în canale de irigații, pe malurile râurilor și/sau în vecinătatea acestora în perioada de execuție a proiectului.</p> <p>Curățarea vegetației limitrof barajului, în perioada de operare se va realiza cu precauție, recomandându-se evitarea tăierii vegetației arbutive și arborescente în perioada de cuibărire a păsărilor (intervalul Martie - August).</p>	pești, păsări	Mărimea populației	REP, PAS		ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ CRIȘURI ORADEA

Se interzice traversarea cu utilaje prin valea Iadului, în acest sens fiind necesară prevederea de podețe temporare. La realizarea lucrărilor în albie necesare construcției se va realiza protecția frontului de lucru cu batardouri și se va asigura manevrarea utilajelor de pe maluri. Toate lucrările temporare se realizează cu evitarea întreruperii conectivității longitudinale a cursurilor de apă, precum și cu respectarea celorlalte măsuri prevăzute în prezentul studiu.	Specii Natura 2000 care pot fi dependente de valea Iadului (păsări acvatice)	Mărimea populației	REP	ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ CRIȘURI ORADEA
Pentru evitarea pătrunderii speciilor de mamifere de interes comunitar <i>Lynx lynx</i> , <i>Canis lupus</i> *, <i>Ursus arctos</i> *) dar și a altor specii de animale în zona de desfășurare a lucrărilor și implicit a traficului de șantier, fronturile de lucru vor fi împrejmuite cu gard temporar, pe durata realizării lucrărilor de construcție. Sistemul de împrejmuire nu trebuie să fragmenteze habitatele speciilor, în acest sens trebuie avut în vedere ca gardurile să nu obtureze zonele umede, iar în zonele cu activitate intensă pentru aceste specii să poată fi prevăzute subtraversări de mici dimensiuni ale drumurilor tehnologice/ de acces.	Mamifere, amfibieni	Mărimea populației	REP	ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ CRIȘURI ORADEA
Montarea unui gard limitrof barajului este necesară montarea unui gard de plasă cu ochiuri foarte mici și partea superioară îndoită spre exterior, care să prevină pătrunderea amfibienilor și reptilelor. Gardul va avea o înălțime de minim 60 cm. Rolul acestui gard suplimentar este de a evita apariția de victime accidentale (amfibieni, reptile, mamifere mici) pe carosabilul de pe coronament.	Păsări răpitoare, mamifere, amfibieni	Mărimea populației	REP	ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ CRIȘURI ORADEA

<p>Lucrările de mentenanță a Ac Leșu și a barajului, în perioada de operare se va realiza în afara perioadei de cuibărire a păsărilor pentru a evita distrugerea unor cuiburi de păsări și/sau deranjul acestora.</p> <p>În toate zonele unde se vor executa lucrări de refacere a vegetației, se recomandă folosirea unor specii de plante native care nu pot atrage specii de păsări frugivore pe marginile barajului pentru a reduce riscul de coliziune după consultarea unui specialist biolog</p>	Păsări	Mărimea populației	REP		ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ CRIȘURI ORADEA
<p>Eficacitatea pe termen lung a scării de pești prin montarea unui sistem care să monitorizeze online comportamentul speciilor de pești pe scara de pești. Scara de pești se va realiza astfel încât:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Viteza apei în pasajul pentru ihtiofaună să nu depășească, în niciun caz, 2 m/s; — Diferențele de nivel regăsite în interiorul pasajului nu trebuie să depășească 20 cm; — Turbulențele din interiorul pasajului pentru ihtiofaună nu trebuie să depășească o putere disipată de 150 W/m³; — Panta maximă permisibilă poate varia între 1:5 - 1:10, în funcție de soluția tehnică aleasă, fiind recomandat să fie mai mică de 1:15 în cazul soluțiilor tehnice apropiate de cele naturale (ex. bypass); — Substratul pasajului pentru ihtiofaună trebuie acoperit, pe întreaga sa lungime, cu o suprafață rugoasă, în mod ideal similară 	pești	Mărimea populației	FRAG		ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ CRIȘURI ORADEA

<p>corpului acvatic unde se realizează lucrarea;</p> <p>Utilizarea unor dispozitive de urmărirea ihtiofaunei și instalarea unor cititoare încorporate în pasajul pentru ihtiofaună, pentru a monitoriza eficiența acestuia;</p>	<p>Eficacitatea pe termen lung a măsurilor de reducere a impactului depinde în timpul operării proiectului de asigurarea integrității și funcționalității tuturor elementelor componente ale acestora. În acest sens este necesară prevederea unui program de verificare periodică și de întreținere a elementelor constructive, precum și de asigurare a viabilității exemplarelor vegetale plantate în etapa de construcție (inclusiv completări acolo unde este cazul).</p>		<p>Toate componentele Natura 2000</p>		<p>Mărirea populației</p>		<p>REP</p>				<p>ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ CRIȘURI ORADEA</p>
---	--	--	---------------------------------------	--	---------------------------	--	------------	--	--	--	---

g) Monitorizarea măsurilor de evitare și reducere a impactului

Monitorizarea impactului pe care implementarea proiectului propus și operarea Acumulării Leșu îl vor avea asupra componentelor de mediu are rolul, pe de-o parte, de a confirma sau infirma cuantificările impactului rezidual realizate înaintea implementării proiectului, de a cuantifica eficiența măsurilor deja implementate și de a identifica, după caz, necesitatea unor măsuri suplimentare sau a unor noi locații în care este necesară implementarea unor măsuri de reducere a impactului.

Activitățile de monitorizare prezentate aici se concentrează asupra siturilor Natura 2000 și a speciilor și habitatelor ce fac obiectul protecției în acestea. Programul complet de monitorizare va fi inclus în RIM și completat cu cerințele pentru celelalte componente de mediu ce pot fi afectate de implementarea proiectului (inclusiv cerințele ce decurg din evaluarea impactului asupra corpurilor de apă).

Programul de monitorizare conține cerințe pentru perioada de construcție și pentru perioada de operare. Cerințele aferente perioadei de construcție sunt valabile și pentru eventuale etape de reabilitare, modernizare sau dezafectare a drumului expres.

Implementarea programului de monitorizare necesită existența unei/ unor echipe dedicate, care să includă cel puțin câte un expert pentru fiecare componentă Natura 2000 (habitate/ plante, pești, amfibieni și reptile, păsări, mamifere (inclusiv lilieci). Volumul consistent, suprafața mare a proiectului, dar și numărul ridicat de situri Natura 2000 din zona acestuia impun un efort susținut din partea experților, îndeosebi în perioada de construcție și primii trei ani de operare.

Rezultatele monitorizării vor alimenta o bază de date și informații cu ajutorul cărora să poată fi atinse următoarele obiective:

- Raportarea rezultatelor către autoritățile competente pentru protecția mediului și alți factori interesați (ex. administratori/ custozii ai ariilor naturale protejate);
- Analiza datelor în scopul evaluării impactului rezidual real;
- Fundamentarea necesității unor potențiale măsuri suplimentare sau a unor locații suplimentare de implementare.
- Echipa/ echipele desemnate pentru realizarea monitorizărilor are/ au ca obligații:
- Efectuarea activităților de monitorizare în conformitate cu cele mai bune practici și cu cerințele ghidurilor de monitorizare (vezi mai jos);
- Elaborarea rapoartelor de monitorizare: semestrial în etapa de construcție și anual în etapa de operare;
- Elaborarea unor rapoarte de evaluare a impactului rezidual: anual și la finalizarea construcției (în etapa de construcție), precum și anual și după primii trei ani de operare (în etapa de operare).

Independent de programul de monitorizare, titularul/contractorii au obligația de a raporta, conform cerințelor legale în vigoare, orice ucidere accidentală a speciilor de păsări, precum și a speciilor strict protejate prevăzute în anexele nr. 4A și 4B ale OUG nr. 57/2007 (atât în perioada de construcție, cât și în perioada de operare).

Pentru derularea activităților de monitorizare a habitatelor și speciilor de interes comunitar se vor aplica strict cerințele metodologice ale ghidurilor pentru monitorizarea stării de conservare a speciilor și habitatelor din România, în baza articolului 17 din Directiva Habitate, publicate pe site-ul Institutului de Biologie București al Academiei Române (<http://www.ibiol.ro/posmediu/rezultate.htm>), respectiv:

- Ghid sintetic de monitorizare pentru habitatele de interes comunitar (sărături, dune continentale, pajiști, apă dulce) din România;

- Ghidul sintetic de monitorizare pentru habitatele de interes comunitar: tufărișuri, turbării și mlaștini, stâncării, păduri;
- Ghidul sintetic pentru monitorizarea speciilor de pești de interes comunitar din România;
- Ghid sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de reptile și amfibieni din România;
- Ghidul sintetic de monitorizare pentru speciile de mamifere de interes comunitar din România;
- Ghidului standard de monitorizare a speciilor de păsări de interes comunitar din România, elaborat de Societatea Ornitologică Română și Grupul Milvus în 2014, <http://monitorizareapasarii.cndd.ro/documents/Ghid-standard-de-monitorizare-pasari-2014.pdf>.

Metodele de studiu selectate vor trebui să acopere toate particularitățile legate de identitatea speciilor analizate, fenologie și particularitățile/ limitările diferitelor zone de studiu.

Volumul de efort realizat pentru oricare din activitățile de monitorizare trebuie să fie dimensionat astfel încât datele și informațiile colectate să fie reprezentative, din punct de vedere al metodelor aplicate, pentru întreg teritoriul studiat.

În vederea monitorizării impactului pe care construcția și operarea drumului expres îl vor avea asupra componentelor de mediu se propune un plan de monitorizare care include componente și subcomponente de monitorizare, indicatori, durata minimă, frecvența minimă a campaniilor de teren și frecvența raportărilor, atât pentru perioada de construcție cât și pentru perioada de operare (prezentat în tabelul următor). Programul de monitorizare este însoțit de locațiile de monitorizare propuse pentru fiecare componentă și subcomponentă.

În înțelesul prezentului raport o „campanie de teren” reprezintă o deplasare în teren care asigură parcurgerea integrală a tuturor locațiilor de monitorizat, în interiorul întregului teritoriu de studiu și cu aplicarea tuturor metodelor de studiu adecvate.

Este foarte important ca pe întreaga perioadă de construcție și cel puțin în primii trei ani de operare, administratorii și custozii siturilor Natura 2000 potențial afectate să aibă acces la rezultatele detaliate ale monitorizărilor pentru a putea corela aceste date și informații cu activitățile legate de evaluarea stării de conservare a habitatelor și speciilor în interiorul siturilor.

Responsabilitatea implementării programului de monitorizare aparține după cum urmează: În perioada de execuție:

- Proiectanților/ constructorilor, care vor contracta echipele de experți în biodiversitate; Titularului proiectului (ABA Crișuri), care va asigura integrarea datelor primite de la diferite echipe/contracte etc, în scopul raportării unitare către autoritatea competentă de mediu;
- În perioada de operare: Titularului proiectului (ABA Crișuri) / Antreprenor, care va asigura contractarea echipei/ echipelor de experți în biodiversitate, integrarea datelor și raportarea unitară către autoritatea competentă de mediu.

Responsabilitatea privind calitatea datelor colectate și raportate revine experților implicați în activitățile de monitorizare și autorilor rapoartelor de monitorizare. Pentru a asigura un nivel ridicat de calitate al activităților de monitorizare, titularul proiectului trebuie să se asigure că termenii de referință pentru execuția acestor servicii cuprind cerințele exprimate în acest raport, precum și că bugetul avut la dispoziție este suficient.

Toate datele și informațiile colectate în cadrul programului de monitorizare trebuie exprimate cantitativ, cu precizarea clară a unităților de măsură, a mărimii suprafețelor investigate, a metodei aplicate și a perioadelor de timp (inclusiv orare) în care au fost executate activitățile de teren. Informațiile trebuie prezentate atât sub forma datelor brute (tabelar), cât și în formă grafică (reprezentarea pe hărți a tuturor datelor colectate). Fiecare set de date trebuie însoțit de o interpretare a rezultatelor precum și de aprecieri calitative și cantitative privind tendințele înregistrate și perspectivele de modificare valorică a indicatorilor urmăriți.

Pentru etapele de construcție și exploatare a drumului expres, beneficiarul proiectului va realiza monitorizarea factorilor de mediu, inclusiv a biodiversității, conform planului de monitorizare aprobat de autoritatea competentă de mediu. Responsabilitatea privind monitorizarea calității componentelor de mediu, inclusiv a habitatelor și speciilor de interes conservativ, care constituie obiective de conservare ale siturilor Natura 2000, este a beneficiarului proiectului, ABA Crisuri și a antreprenorului în baza contractului încheiat pentru execuția lucrărilor.

Rapoartele de monitorizare vor fi întocmite de echipa/ echipele desemnate pentru realizarea monitorizării și vor fi puse la dispoziția Beneficiarului și la cerere publicului interesat și Autorității competente pentru protecția mediului.

Monitorizarea impactului pe care construcția și operarea drumului expres îl vor avea asupra componentelor de mediu îndeplinește mai multe funcții cruciale. Pe de o parte, are rolul de a valida sau invalida estimările impactului rezidual realizate înaintea implementării proiectului. De asemenea, monitorizarea are scopul de a evalua eficacitatea măsurilor deja implementate și de a identifica, după caz, necesitatea unor măsuri suplimentare sau a unor noi locații unde este necesară implementarea unor măsuri pentru reducerea impactului.

Activitățile de monitorizare descrise se concentrează, în special, asupra siturilor Natura 2000 și a speciilor și habitatelor protejate în aceste zone. Programul complet de monitorizare va fi inclus în Raportul de Monitorizare Integrată (RIM) și va include și cerințele pentru celelalte componente de mediu care pot fi afectate de implementarea proiectului, inclusiv cerințele derivate din evaluarea impactului asupra corpurilor de apă. Programul de monitorizare este conceput pentru perioadele de construcție și operare, dar cerințele pentru perioada de construcție sunt valabile și pentru eventualele etape de reabilitare, modernizare sau dezafectare a Ac. Leșu și a barajului.

Implementarea programului de monitorizare necesită o echipă dedicată, care să includă cel puțin un expert pentru fiecare componentă Natura 2000 (habitate/plante, pești, amfibieni și reptile, păsări, mamifere, inclusiv lilieci). Având în vedere volumul mare și suprafața extinsă a proiectului, precum și numărul ridicat de situri Natura 2000 din zona acestuia, este necesar un efort susținut din partea experților, în special în perioada de construcție și în primii trei ani de operare.

Rezultatele monitorizării vor alimenta o bază de date și informații esențiale pentru atingerea următoarelor obiective:

- Raportarea rezultatelor către autoritățile competente pentru protecția mediului și alte părți interesate (de exemplu, administratorii/custozii ariilor naturale protejate).
- Analiza datelor pentru evaluarea impactului rezidual real.
- Fundamentarea necesității unor potențiale măsuri suplimentare sau a unor noi locații de implementare.
- Echipa sau echipele desemnate pentru monitorizare au responsabilitățile de a efectua activitățile de monitorizare conform celor mai bune practici și a ghidurilor

specifice, elabora rapoarte periodice și de evaluare a impactului rezidual, și raporta autorității competente de mediu. Independent de programul de monitorizare, titularul proiectului și contractanții au obligația de a raporta orice ucidere accidentală a speciilor de păsări și a speciilor strict protejate conform cerințelor legale.

Pentru activitățile de monitorizare a habitatelor și speciilor de interes comunitar, se vor aplica strict cerințele metodologice ale ghidurilor pentru monitorizarea stării de conservare a speciilor și habitatelor din România. Metodele de studiu vor acoperi particularitățile legate de identitatea speciilor analizate, fenologie și particularitățile diferitelor zone de studiu.

Volumul de efort dedicat oricărei activități de monitorizare trebuie să fie dimensionat astfel încât datele și informațiile colectate să fie reprezentative pentru întreg teritoriul studiat. Accesul administratorilor și custozilor siturilor Natura 2000 la rezultatele detaliate ale monitorizărilor este crucial pe întreaga durată a construcției și cel puțin în primii trei ani de operare pentru a permite corelarea acestora cu activitățile de evaluare a stării de conservare a habitatelor și speciilor din situri.

Responsabilitatea pentru implementarea programului de monitorizare revine, în perioada de execuție, proiectanților și constructorilor, care vor contracta echipele de experți în biodiversitate, și titularului proiectului (CNAIR), care va asigura integrarea datelor pentru raportarea unitară către autoritatea competentă de mediu. În perioada de operare, responsabilitatea va fi a titularului proiectului (CNAIR) sau a antreprenorului, care va contracta echipele de experți, integra datele și raporta unitar către autoritatea competentă de mediu.

Calitatea datelor colectate și raportate este responsabilitatea experților implicați în monitorizare și a autorilor rapoartelor. Pentru asigurarea unui nivel ridicat de calitate, titularul proiectului trebuie să includă cerințele prezentate în acest raport în termenii de referință și să asigure un buget adecvat. Datele și informațiile colectate trebuie exprimate cantitativ, cu precizarea clară a unităților de măsură, a mărimii suprafețelor investigate, a metodelor aplicate și a perioadelor de timp în care au avut loc activitățile de teren. Informațiile trebuie prezentate sub forma datelor brute și în forma grafică pentru a permite o interpretare detaliată a rezultatelor.

Pentru etapele de construcție și operare a drumului expres, beneficiarul proiectului va efectua monitorizarea factorilor de mediu, inclusiv a biodiversității, în conformitate cu planul de monitorizare aprobat de autoritatea competentă de mediu. Responsabilitatea privind monitorizarea calității componentelor de mediu, inclusiv a habitatelor și speciilor de interes conservativ, care sunt obiective de conservare ale siturilor Natura 2000, revine beneficiarului proiectului, ABA Crișuri.

Programul de monitorizare privind eficacitatea măsurilor propuse pentru prevenirea, evitarea și reducerea impacturilor și se realizează prin completarea tabelului nr.f.3

Tabelul nr. g.1 Programul de monitorizare a măsurilor

Sit Natura 2000	Obiectiv de conservare / Specia / Habitatul afectat / parametru	Forma de impact	Măsura de reducere	Perioada implementării măsurii	Locația măsurii	Indicatori de monitorizare	Unități de măsură	Frecvența monitorizării	Locații de monitorizare	Durata monitorizării	Grad de eficacitate a măsurii	Buget	Responsabil monitorizare
ROSPA0115	Toate speciile de păsări care fac obiectul conservării în ROSPA0115	REP	M1- M12,M14- M18	Construcție	Pe toată suprafața barajului	Inventar specii de faună: Prin raportare la situația inițială: Modificări în lista habitatelor și speciilor + locații de prezență ale habitatelor și speciilor + modificări ale habitatelor de reproducere + modificări ale principalelor zone de tranzit.	Nr. specii, nr. locații de prezență, nr. habitate de reproducere, nr. indivizi, densitate	Lunar	În fronturile de lucru	Toată etapa de construcție	Fără modificări față de situația inițială.	€9,000.00	CNAIR, Antreprenor
			M1- M12,M14- M18	Construcție	Pe toată suprafața barajului și a Ac.Leșu	Victime accidentale: Specia, cauza decesului, data, locația.	Nr. victime accidentale, specie	Dacă este cazul	În zonele fronturilor de lucru și organizarea de șantier	Toată etapa de construcție	0 victime accidentale	€9,000.00	CNAIR, Antreprenor
			M18	Operare	Pe toată suprafața barajului și a Ac.Leșu	Victime accidentale: Specia, cauza decesului, densitatea indivizilor (nr. indivizi / suprafață) identificați.	Nr. victime accidentale, specie	Trimestrial	Pe toată suprafața barajului și a Ac.Leșu	Primii 3 ani după finalizarea construcției	0 victime accidentale	€3,000.00	CNAIR
			M1-M8, M12, M13, M14, M18	Construcție	Pe toată suprafața barajului și a Ac.Leșu	Victime accidentale: Specia, cauza decesului, data, locația.	Nr. victime accidentale, specie	Dacă este cazul	În zonele fronturilor de lucru și organizarea de șantier	Toată etapa de construcție	0 victime accidentale	€45,000.00	CNAIR, Antreprenor
ROSA0062	Canis lupus* Lynx lynx Ursus arctos*	REP	M4, M5, M27	Operare	Pe toată suprafața barajului și a Ac.Leșu	Victime accidentale: Specia, cauza decesului, densitatea indivizilor (nr. indivizi / suprafață) identificați.	Nr. victime accidentale, specie	Trimestrial	Pe toată suprafața barajului și a Ac.Leșu	Primii 3 ani după finalizarea construcției	0 victime accidentale	€45,000.00	CNAIR

h) Evaluarea impactului rezidual

Având în vedere că pentru speciile de interes comunitar identificate pe amplasamentul proiectului (fie ca prezență fie ca habitate potențiale sau de hrănire) au fost propuse o serie de măsuri de reducere a impactului, aceste vor avea scopul de a reduce și impactul cumulativ cu alte proiecte ce vor fi dezvoltate în zona ariei naturale protejate. Astfel că la finalizarea implementării proiectului impactul asupra speciilor de importanță comunitară va fi negativ nesemnificativ, cu condiția implementării corecte a măsurilor de reducere a impactului.

Impactul rezidual rezultă ca urmare a aplicării măsurilor de reducere a impactului, în cazul în care aceste măsuri nu sunt implementate sau sunt implementate necorespunzător impactul poate persista și poate conduce la degradarea stării de conservare a habitatului sau a speciilor, astfel că este fundamental ca măsurile de reducere a impactului să se realizeze corespunzător astfel încât impactul ca urmare a implementării proiectului să fie nesemnificativ.

Pentru evaluarea impactului rezidual, s-a efectuat o cuantificare a potențialelor impacturi rămase după implementarea măsurilor de evitare și reducere propuse în cadrul acestui studiu. Analiza a fost detaliată pentru fiecare formă de impact în parte:

Pierderea de habitat:

Proiectul nu va duce la pierderea suprafețelor de habitat, deoarece nu intersectează situri Natura 2000.

Nu s-au implementat măsuri specifice pentru această formă de impact, deoarece nu este relevantă în contextul evaluării adecvate pentru acest proiect.

Alterarea habitatelor:

În absența măsurilor de evitare și reducere, proiectul poate contribui la alterarea habitatelor prin generarea unor riscuri de poluare a apelor de suprafață (accidental).

Riscul asociat a fost abordat prin măsurile propuse în studiu, conducând la o reducere semnificativă a acestui impact.

Fragmentarea habitatelor:

Proiectul intersectează coridoare ecologice și prin implementarea proiectului se reface conectivitatea longitudinală a văii Iadului și astfel se anulează fragmentarea habitatelor sau a habitatelor favorabile ale speciilor de pești din situl Natura 2000 ROSAC0062.

Perturbarea activității speciilor:

Perturbarea activității speciilor poate surveni din cauza creșterii nivelului de zgomot, a intensificării luminii și afectării resurselor de hrană.

În special în SPA-uri, creșterea nivelului de zgomot reprezintă principala sursă de perturbare. Studiul de Evaluare a Impactului asupra Mediului (EA) propune măsuri specifice, cum ar fi instalarea de panouri fonoabsorbante, pentru a aborda acest impact.

Reducerea efectivelor populaționale:

Reducerea efectivelor populaționale poate surveni, în principal, din coliziunile cu traficul rutier aferent perioadei de implementare a proiectului și celei de funcționare a Ac.Leșu. Cuantificarea acestei forme de impact a fost estimată prin utilizarea unei zone de risc.

Implementarea panourilor anticoliziune propuse a redus semnificativ această zonă de risc, aducând-o la valori nesemnificative. Analiza impactului rezidual s-a realizat prin recalcularea zonei de risc pentru fiecare specie de faună analizată.

Impactul rezidual pentru fiecare specie și habitat este prezentat în tabelul de mai jos.

Tabel nr. h.1 - Estimarea impactului rezidual corelat cu măsurile de reducere

Sit Natura 2000	Componența	Habitat și specii de interes comunitar	Riscul pentru starea de conservare	Semnificația impactului	Explicație/motivare impact	Măsuri de reducere	Riscul rezidual pentru starea de conservare	Evaluarea globală a impactului rezidual	Semnificația impactului rezidual
ROSC10008 Belfia	Habitatate	6430	FI	FI	-	-	FI	FI	FI
		91V0	FI	FI	-	-	FI	FI	FI
	Mamifere	<i>Lynx lynx</i>	FI	FI	-	M1- M8,M13,M14,M18	FI	FI	FI
		<i>Canis lupus*</i>	FI	FI	FI	-	M1- M8,M13,M14,M18	FI	FI
ROSC10008 Belfia	Amfibieni	<i>Ursus arctos</i>	FI	FI	-	M1- M8,M13,M14,M18	FI	FI	FI
		<i>Bombina variegata</i>	NS	NS	Specia are habitat în zona de implementare a proiectului, însă conform hărții de distribuție nu există puncte de prezență ale acesteia în zona amplasamentului proiectului. Din deplasările pe teren nu au fost constatate hăiți favorabile speciei, însă nu este exclus apariția acesteia pe amplasamentul proiectului, inclusiv mortalități accidentale ale exemplarelor speciei.	M1-M8, M13,M14,M18	NS	NS	
			NS	NS	Specia a fost identificată în cadrul cercetărilor în teren din perioada martie-octombrie 2023.	M1-M8,M17,M18	NS	NS	NS
ROSPA0115	păsări	<i>Actitis hypoleucos</i>	NS	NS	Specia are habitat în zona de implementare a proiectului. Din deplasările pe teren nu au fost constatate habitate favorabile, însă nu este exclus apariția acesteia pe amplasamentul proiectului, inclusiv mortalități accidentale ale exemplarelor speciei.	M1-M12, M14- M18	NS	NS	NS

<i>Aquila chrysaetos</i>	NS	NS	Specia are habitat în zona de implementare a proiectului.i. Din deplasările pe teren nu au fost constatate habitate favorabile, însă nu este exclus apariția acesteia pe amplasamentul proiectului, inclusiv mortalități accidentale ale exemplarelor speciei.	M1-M12, M14-M18	NS	NS	NS
<i>Buteo buteo</i>	NS	NS	Specia are habitat în zona de implementare a proiectului.i. Din deplasările pe teren nu au fost constatate habitate favorabile, însă nu este exclus apariția acesteia pe amplasamentul proiectului, inclusiv mortalități accidentale ale exemplarelor speciei.	M1-M12, M14-M18	NS	NS	NS
<i>Falco subbuteo</i>	NS	NS	Specia are habitat în zona de implementare a proiectului.i. Din deplasările pe teren nu au fost constatate habitate favorabile, însă nu este exclus apariția acesteia pe amplasamentul proiectului, inclusiv mortalități accidentale ale exemplarelor speciei.	M1-M12, M14-M18	NS	NS	NS
<i>Lanius collurio</i>	NS	NS	Specia are habitat în zona de implementare a proiectului.i. Din deplasările pe teren nu au fost constatate habitate favorabile, însă nu este exclus apariția acesteia pe amplasamentul proiectului, inclusiv mortalități accidentale ale exemplarelor speciei.	M1-M12, M14-M18	NS	NS	NS

Proiectul propus, nu fragmentează habitatele terestre de interes comunitar prezente în zona PP conform Listei habitatelor și speciilor pentru care a fost declarat situl ROSAC0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului și situl ROSPA0115 Defileul Crișului Repede – Valea Iadului. Desfășurarea limitată a barajului Leșu și a Ac.Leșu, lipsa unei suprapuneri cu habitate comunitare sau de interes prioritar, ținând cont de capacitatea locomotorie înaltă a speciilor ce fac obiectul protecției, reprezintă argumente ce exclud posibilitatea inducerii unei fragmentări semnificative la nivel de peisaj, sau a unei fragmentări locale în măsura de a periclita speciile protejate. Realizarea scării de pești propuse va reface conectivitatea ecologică a cursului de apă valea Iadului.

Amplasamentul proiectului nu creează zone de influență închise care să reprezinte bariere continue în măsura de a crea o barieră de fragmentare. De asemenea, nu sunt afectate nici un fel de habitate de interes comunitar sau prioritar, deoarece, la cercetarea pe teren, nu au fost identificate astfel de habitate.

Prin implementarea obiectivelor proiectului densitatea populațiilor de faună nu va fi influențată, speciile identificate nu vor fi reduse numeric.

IV. Metodele utilizate pentru culegerea informațiilor privind speciile și/sau habitatele de interes comunitar afectate

La elaborarea studiului de evaluare adecvată au fost utilizate următoarele informații:

- a) planurile de management și/sau formularele standard Natura 2000 pentru ROSPA0115 și ROSAC0062;
- b) planuri, hărți, materiale privind geologia, hidrologia și ecologia zonei;
- c) rapoarte privind starea mediului;
- d) alte surse de informații.

Studiul de evaluare adecvată a parcurs următoarele etape:

1. Etapa de birou:

În această etapă sunt utilizate informații din literatură/ baze de date etc. stabilește starea inițială a ecosistemelor de pe suprafața proiectului, înainte de implementarea acestuia. Acest studiu constituie pilonul evaluării, de aceea titularul trebuie să consulte specialiști în domeniu încă de la început. Trebuie să fie identificate acele elemente ale proiectului care, singure sau în combinație cu alte PP-uri, pot avea impacturi semnificative asupra unei ROSPA0115 și ROSAC0062:

1. caracteristicile proiectului care pot afecta siturile Natura 2000;
2. suprafața proiectului în raport cu suprafața siturilor Natura 2000 intersectate;
3. caracteristicile proiectului aprobate sau în procedură de aprobare și care pot avea impacturile cumulative asupra siturilor Natura 2000 ROSPA0115 și ROSAC0062;
4. relația dintre proiect și siturile Natura 2000 ROSPA0115 și ROSAC0062;
5. informații referitoare la actele de reglementare;
6. parametri fizici inclusiv legătura acestora cu tipurile de habitate și speciile de interes comunitar.

2. Etapa studiului de teren:

2.a Colectarea datelor din teren pentru habitate/comunități vegetale și specii de floră

Pentru analiza structurii orizontale a fitocenozelor vegetale, am combinat metoda transectelor liniare cu metoda releveului fitocenologic. Procesul de transecte liniare

implică identificarea și notarea speciilor de plante sau asociațiilor vegetale de-a lungul unei linii, cu lungimea stabilită în funcție de complexitatea habitatului.

Metoda releveelor se bazează pe notarea indicilor de abundență-dominanță a speciilor, conform metodologiei școlii floristice centrale europene (Braun-Blanquet). Aceasta vizează transpunerea grafică a elementelor relevante pentru descrierea asociațiilor floristice.

Pe amplasamentul analizat (Ac.Leșu, baraj și zona adiacentă – 100 m), am analizat punctele critice identificate în urma primei etape a studiului, unde există posibilitatea apariției unui impact. Diferite zone au fost parcurse, iar observațiile prin relevee au fost dispuse pentru a surprinde toate aspectele relevante ale asociațiilor vegetale.

Releveul include o listă de specii de plante înregistrate în suprafața de probă, însoțită de notarea indicelui de abundență-dominanță (AD) pentru fiecare specie. Indicele este apreciat conform scării Braun-Blanquet, completată de Tüxen și Ellenberg, cu șapte trepte principale.

Observațiile de teren sunt standardizate, folosind fișe de teren. Identificarea speciilor s-a realizat cu ajutorul lucrărilor de specialitate, iar nomenclatura este conformă cu reglementările actuale de taxonomie și botanică sistematică.

Asociațiile vegetale și habitatele naturale au fost identificate prin utilizarea lucrărilor precum "Fitocenozele din România" (Sanda și colab., 2008) și "Manualul de interpretare a habitatelor Naturale din Uniunea Europeană."

Punctele de prezență și distribuție au fost înregistrate cu un receptor GPS, iar informațiile despre biotop și condițiile staționale au fost surprinse cu o cameră foto. Datele au fost analizate cu ArcGIS Desktop 10.4, implicând transformarea punctelor GPS în sistemul STEREO 1970.

2.b Colectarea datelor pentru ihtiofaună

Prezentarea aparatelor și metodei de studiu utilizate

A fost realizat pescuitul științific la nivelul sectoarelor propuse (Fig. 1.9). A fost setat aparatul pentru a opera la parametri optimi, ținând cont de conductivitatea și temperatura apei.

Au fost utilizate mincioguri cu ochiuri foarte mici și plasă cauciucată (pentru prevenirea evadării și lezării materialului biologic).



Fig. 2b.1 Imagine din timpul prelevării probelor

În vederea inventarierii speciilor de pești vizate a fost utilizat pescuitul științific prin electronarcoză, cu ajutorul unui aparat Samus 725 MS (Fig. 2.0). Curentul electric folosit este continuu pulsatoriu, curentul alternativ fiind interzis în practicarea electro-

fishingului, datorită efectelor secundare dăunătoare pe care le are asupra materialului biologic studiat.

Acest aparat a fost alimentat de acumulatori de 7Ah, respectiv 12 Ah.

A fost realizat exclusiv pescuitul științific prin wading (de pe picioare), dinspre aval înspre amonte.

S-a încercat o cât mai bună acoperire a zonelor studiate, accentuându-se cercetarea zonelor de mal, unde ihtiofauna este mai bine reprezentată numeric, dar și ca diversitate a speciilor.

Pentru înregistrarea capturilor s-a folosit un reportofon Sony ICD-BX 140, iar rezultatele inventarierilor au fost introduse în format tabelar Excel.

În vederea măsurării parametrilor fizico-chimici ai apei s-a folosit multimetrul HANNA HI- 9828 (Fig. 2b.2).



Fig.2b.2 Aparatul de electronarcoză Samus 725 MS utilizat pentru pescuitul științific



Fig. 2b.3 Multimetrul HANNA HI-9828

3b. Colectarea datelor din teren pentru amfibieni și reptile

Speciile de amfibieni și reptile care pot utiliza habitatele din ampriza proiectului sau din imediata vecinătate au fost cercetate folosind două metode de transecte diurne:

Transectul Vizual Acvatic Diurn:

Această metodă a fost elaborată pentru evaluarea speciilor de amfibieni și reptile acvatice, pentru care determinarea nu necesită imobilizarea exemplarelor.

Specialistul a căutat sistematic, cu ajutorul unui ciorpac, exemplarele prezente de-a lungul unui transect dispus paralel cu linia malului.

Transectul Vizual Terestru Diurn:

Această metodă a fost elaborată pentru evaluarea speciilor de reptile terestre.

Specialistul s-a deplasat pe o durată de timp determinată în habitate terestre, depistând vizual exemplarele.

Ambele metode de transecte diurne sunt conforme Ghidului Sintetic de Monitorizare a Speciilor de Reptile și Amfibieni din România (Török (Zs.) et al., 2013).

Colectarea datelor privind speciile de faună s-a realizat cu ajutorul aplicației ObsMapp (Android) de la The Observation International Foundation. Pentru celelalte puncte necesare raportului, s-a utilizat aplicația GPS Essentials (Android) de la Schollmeyer Software Engineering. Fotografiera majorității speciilor din apropierea amplasamentului s-a efectuat cu un aparat foto Nikon D850 și un obiectiv Nikon AF-S Nikkor 200-400mm f/4G IF-ED VR II.

Informațiile colectate din teren au fost adăugate și prelucrate într-o bază de date, apoi analizate cu ajutorul aplicației ArcMap 10.4.1. Procesul de analiză a constat în transformarea coordonatelor punctelor GPS rezultate din aplicația ObsMapp din sistemul de coordonate WGS 84 în Stereo 70. Toate speciile fotografiate au fost identificate și introduse în baza de date.

4b. Colectarea datelor din teren pentru avifaună

Metoda Punctului Fix:

Pentru habitatele închise, de tip forestier, și pentru aglomerările de specii acvatice, s-a utilizat metoda observațiilor din punct fix. Procesul presupune:

Stabilirea Punctelor Fixe:

Se stabilesc inițial puncte din teren cu vizibilitate optimă asupra habitatului.

Se realizează observații asupra avifaunei din aceste puncte prestabilite pe o perioadă determinată.

Registrul Observațiilor:

Pentru fiecare individ sau grup de indivizi, se notează date precum poziția speciei printr-un punct static, utilizând aplicația iObs (iPhone).

Informații suplimentare, cum ar fi comportamentul, vârsta, data și ora observației, sunt consemnate.

Fotografiile au fost realizate pentru majoritatea observațiilor.

Echipament Utilizat:

Dispozitiv GPS (Garmin E-trek 10).

Instrumente optice (binoclu VANGUARD 10×42, lunetă LEICA).

Aparat foto (Nikon D800E cu teleobiectiv AF-S Nikkor).

Identificarea Speciilor:

Speciile au fost identificate cu ajutorul determinantului ornitologic Collins Bird Guide, 2nd edition (Svensson et al., 2011).

Analiză și Prelucrare:

Informațiile colectate au fost adăugate și prelucrate într-o bază de date.

Analiza datelor a inclus transformarea coordonatelor GPS în sistemul de coordonate Stereo 70 cu ajutorul aplicației ArcGIS Pro 2.5.0.

Metoda Observațiilor Bioacustice Pasive:

Pe lângă transectele diurne, au fost amplasate dispozitive de înregistrare a sunetelor pentru avifaună în zonele de aglomerare. Procesul a inclus:

Amplasarea Dispozitivelor:

Dispozitivele de înregistrare a sunetelor (Titley Scientific Anabat Chorus 1.0) au fost plasate în zone de aglomerare ale avifaunei.

Înregistrarea Sunetelor:

Înregistrările au fost realizate cu 90 de minute înainte și după răsărit și apus.

Analiza datelor colectate a inclus determinarea speciilor înregistrate cu ajutorul programelor Kaleidoscope 5.4.8 și BirdNET-Analyzer.

Integrarea în Baza de Date:

Identificările speciilor au fost adăugate în baza de date a proiectului.

5b. Colectarea datelor din teren pentru mamifere

Metoda Transectului Diurn:

Această metodă a implicat parcurgerea unui traseu prestabilit cu scopul identificării mamiferelor diurne prin:

Parcurgerea Transectului:

Parcurgerea la pas a unui traseu cu o viteză mică pentru a asigura observarea tuturor indivizilor sau urmelor prezente.

Observații și Înregistrări:

Notarea datelor pentru fiecare individ sau urmă, inclusiv poziția în amplasament utilizând un GPS (Garmin E-trek 30).

Informații despre comportament, vârstă, data și ora observației au fost consemnate.

Fotografiile au fost realizate pentru majoritatea observațiilor.

Echipamente Utilizate:

Dispozitiv GPS

Instrumente optice (binoclu Nikon Monarch).

Aparat foto (Nikon D7500 cu teleobiectiv AF-S Nikkor).

Analiză și Prelucrare:

Informațiile colectate au fost adăugate, prelucrate într-o bază de date și analizate cu ajutorul aplicației ArcGIS Pro 2.5.0.

Analiza datelor a inclus transformarea coordonatelor GPS în sistemul de coordonate Stereo 70.

Camera cu Senzor de Mișcare:

Această metodă a implicat utilizarea camerelor de înregistrat cu senzor de mișcare (WiFi Trap Camera) în zone de habitat favorabil pentru monitorizarea mișcărilor faunei.

Utilizarea Camerelor:

Camerele cu senzor de mișcare au fost plasate în zonele favorabile faunei și au înregistrat mișcările pe durata zilei și nopții.

Înregistrare și Identificare:

Fiecare individ identificat în imaginile rezultate a fost notat cu informații precum poziția relativă față de cameră în coordonate GPS.

Analiză și Prelucrare:

Datele colectate au fost adăugate într-o bază de date și analizate cu ajutorul aplicației ArcGIS Pro 2.5.0.

Fotografiile au fost prelucrate, iar speciile identificate au fost introduse în baza de date.

Observații Bioacustice Pasive:

Pentru a completa analiza prezenței chiropterelor, s-au utilizat dispozitive de înregistrare a sunetelor.

Înregistrare Sunetelor:

Dispozitivele bioacustice cu microfoane externe (Titley Scientific Anabat Chorus 1.0) au înregistrat sunetele lilieciilor.

Înregistrările au avut loc cu 90 de minute înainte și după răsărit și apus.

Analiză și Identificare:

Analiza datelor colectate s-a realizat cu programul Kaleidoscope 5.4.8.

Identificările speciilor înregistrate au fost introduse în baza de date a proiectului.

V. Concluziile evaluării adecvate

Obiectivul central al proiectului este reducerea riscului de producere a dezastrelor naturale ca efect al ruperii barajului în cazul unei viituri excepționale favorizate de schimbările climatice, prin aducerea la parametrii optimi de funcționare a barajului Leșu prin lucrări de reabilitare și modernizare, cu efecte benefice asupra populației, bunurilor materiale și a obiectivelor social - economice.

Funcțiunile Acumulării Leșu stabilite prin documentația de aprobare a investiției au fost:

- Producerea de energie electrică prin C.H.E. Leșu amplasată aval de barajul Leșu și prin suplimentarea de debit la CHE Remeți și Munteni;
- Apărarea împotriva inundațiilor; la refacerea hidrologiei s-a constatat creșterea debitelor cu diferite asigurări, dar s-a mărit tranșa de atenuare prin operarea acumulării cu un NNR la cota de 574,50 mdM;

Localizarea proiectului în raport cu ariile naturale protejate

Barajul și acumulara Leșu se află amplasate în bazinul hidrografic Crișuri, pe Valea Iadului, afluent de stânga al râului Crișul Repede, cod cadastral III.1.44.10 la 6 km amonte de satul Remeți, comuna Bulz, județul Bihor.

Lucrările propuse de îmbunătățire a condițiilor de funcționare în siguranță a acumulării Leșu sunt amplasate în interiorul siturilor Natura2000 ROSPA0115 Defileul Crișului Repede – Valea Iadului, și parțial în situl ROSCI0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului.

În ceea ce privește ROSAC0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului, lucrările propuse intersectează această arie naturală protejată în 7 locații cu o suprafață totală intersectată de 2,2 ha. Raportat la limita ROSPA0115 Defileul Crișului Repede – Valea Iadului, lucrările propuse se suprapun în proporție vor ocupa 115,89 ha din suprafața sitului.

Proiectul va genera un impact negativ asupra unor habitate/specii din ANPIC-uri pe perioada de construcție.

În aceasta perioadă realizării lucrărilor de Îmbunătățire a condițiilor de funcționare în siguranță a acumulării Leșu, județul Bihor, dar impactul prin implementarea măsurilor propuse este nesemnificativ.

Speciile și habitatele ce sunt afectate de implementarea proiectului:

- ROSPA0115 – Specii de pasari: *Actitis hypoleucos, Alauda arvensis, Alcedo atthis, Anthus trivialis, Apus melba, Aquila chrysaetos, Buteo buteo, Falco subbuteo, Lanius collurio, Lullula arborea, Miliaria calandra*
- ROSAC0062- Liziere de ierburi înalte higrofile, de la nivelul câmpiilor, până la cel montan și alpin, Păduri dacice de fag *Symphyto-Fagion, Bombina variegata, Cottus gobio, Lynx lynx, Canis lupus*, Ursus arctos*

Impactul proiectului asupra habitatelor/speciilor

ROSAC0062

- Impact minor (-1): fără pierdere de habitat
- Impact pozitiv : Prin realizarea scării de pești se reface conectivitatea longitudinală a vâii Iadului

ROSPA0115

- Impact minor (-2): privind perturbarea speciilor: *Actitis hypoleucos*, *Alauda arvensis*, *Alcedo atthis*, *Anthus trivialis*, *Apus melba*, *Aquila chrysaetos*, *Buteo buteo*, *Falco subbuteo*, *Lanius collurio*, *Lullula arborea*, *Miliaria calandra*
- Lucrarile propuse in cadrul proiectului se realizeaza pe suprafete restranseparțial în sit, lucrarile sunt temporare si etapizate.
- Impact minor (-2): privind fragmentarea habitatelor speciilor:
Organizarea de șantier in cadrul proiectului se realizeaza pe suprafete restranse la intersectia cu situl, pe perioada de constructie, ulterior terenurile vor fi aduse la starea initiala.

Impact cumulativ

Proiectul poate genera impact cumulativ cu alte planuri sau proiecte vecine, astfel:

- Reglementări urbanistice pentru terenurile cu destinație turistică din vecinătate a sitului ROSAC0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului și a ROSPA0115 Defileul Crișului Repede – Valea Iadului
- Implementarea Amenajamentelor Silvice ale U.P. din zonă din cadrul Ocolului Silvic Remeți
- Lucrări de modernizare/reabilitare/extindere a stațiunii balneoclimaterice Băile Felix;
- Modernizarea Drumului județean DJ108J;

In urma evaluarii impactului cumulativ al proiectului cu aceste proiecte a rezultat un impact minor (- 2).

Masurile propuse in cadrul studiului

Aceste masuri sunt specifice si aplicabile de reducere si evitare pentru habitatele si speciile identificate in zona proiectului.

Acestea constau in: Masurile privind etapizarea lucrarilor, diminuarea particulelor de praf, a emisiilor de noxe, a zgomotului, a modului de gestionare a deseurilor si stabilirea unor perioade optime de implementare.

Aceste masuri au rolul de a asigura un impact nesemnificativ asupra parametrilor habitatelor si speciilor

Impactul rezidual:

In urma aplicarii masurilor de reducere si evitare impactul rezidual asupra habitatelor si speciilor, precum si impactul cumulativ rezidual devine nesemnificativ.

Concluzie: Proiectul va genera un impact nesemnificativ asupra speciilor si habitatelor identificate, in urma aplicarii masurilor de reducere si evitare.

In urma analizarii zonei au rezultat urmatoarele:

- biodiversitatea perimetrului studiat este formată, în mare parte, din specii comune pentru care nu se impun măsuri speciale de protecție;
- speciile ihtiofaunei – prin realizarea scării de pești se reface conectivitatea longitudinală a vail Iadului;

- speciile de amfibieni - dintre speciile desemnate încadrate în anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE – Directiva Habitate, identificate în situl Natura 2000 din ROSAC0062, în zona amplasamentului proiectului nu au fost identificate. Lucrările propuse prin proiect nu vor influența negativ distribuția și abundența acestor specii la nivelul sitului, deoarece acestea nu au fost identificate în zona studiată;
- speciile de mamifere menționate în Planurile de Management și în formularele standard Natura 2000 pentru ariile protejate analizate ROSAC0062, nu vor fi afectate de lucrările propuse a fi realizate prin proiect. Speciile nu au fost identificate în teren. Dar acest fapt nu exclude apariția unora dintre aceste specii în zona proiectului, de aceea trebuie monitorizată zona în timpul lucrărilor și informarea personalului despre posibilă prezență a acestora în zona;
- în zona amplasamentului s-au identificat specii de păsări în majoritate comune, care nu necesită măsuri speciale de conservare, dar și specii din cadrul ROSPA 0115 într-un număr relativ mic pentru care implementarea proiectului nu va genera un impact negativ semnificativ asupra acestora, proiectul neducând la fragmentarea habitatului tranzitat pe termen lung, după realizarea Ac. Leșu speciile de păsări care sunt condiționate de habitat de apă vor putea și refăcă obiceiurile biologice avute înainte de golirea acumularii;
- pe suprafața analizată nu au fost observate cuiburi ale speciilor de păsări de interes conservativ;
- realizarea proiectului nu conduce la degradarea zonelor umede și nu afectează zonele de hrănire;
- cercetările realizate nu au indicat prezența unei migrații intense a păsărilor în perimetrul și vecinătatea proiectului. Păsările care au fost observate sunt dispersate aleatoriu, fără a se constata locuri preferate sau de acumulare;
- referitor la evaluarea impactului, apreciem că nu va fi generat un impact negativ semnificativ, ci pozitiv din punct de vedere al afectării unor specii de flora, vegetație, fauna și avifauna de interes comunitar.