

# **STUDIU DE EVALUARE ADECVATĂ PENTRU**

**„Retehnologizare CHE Mărișelu, județul Cluj. Echipamente  
și părți de construcții”**

**Decembrie 2021**

**FISA DE CONTROL A DOCUMENTULUI**


<b>Contractul:</b>	<b>92293/12.08.2019</b>
<b>Titlul Contractului:</b>	<b>Servicii de elaborare documentatii pentru obținere avize „, Retehnologizare CHE Mărișelu. Echipamente și părți din construcții</b>
<b>Autoritatea Contractantă:</b>	Societatea de producere a Energiei Electrice în Hidrocentrale HIDROELECTRICA SA
<b>Prestator:</b>	ELABORATOR: S.C. EPMC CONSULTING S.R.L, str. Fagului, nr.11, Cluj-Napoca, 400483, jud.Cluj
<b>Document:</b>	<b>Studiu de Evaluare Adekvată în cadrul procedurii pentru obținerea Acordului de mediu</b>

**COLECTIV DE ELABORARE****Întocmit de:**

Expert protecția mediului

geogr. Radu Carhaț 


Expert de mediu EA

biol. Sabin Neațu 


Expert de mediu EA

biol. Ana Bogdan 

Biolog

Denisa Kalisch 

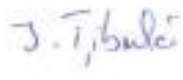
Expert ecolog

Cosmin Alexandru Pleșa 

Inginer pentru controlul poluării mediului

Alin Nicula 

Inginer ecolog

Ioana Țibulcă 

Inginer ecolog

Liliana Mănulesc 

Consultant protecția mediului

Dragoș Lunțaru **Verificat:**

Coordonator departament de mediu

Radu Carhaț 

Director general

Cristina Corpodean 

<b>Grupa taxonomică</b>	<b>Funcția și numele expertului</b>
Nevertebrate	Consultant protecția mediului Dragoș Lunțaru
Ihtiofaună	Consultant protecția mediului Dragoș Lunțaru
Herpetofaună	Biolog Sabin Neațu
Avifaună	Biolog Denisa Kalisch
Mamifere	Biolog Sabin Neațu
Habitate	Biolog Ana Bogdan
Plante	Biolog Ana Bogdan

## Cuprins

<b>1. Informații privind proiectul .....</b>	<b>7</b>
1.1 Informații generale privind proiectul propus .....	7
1.2 Localizarea geografică și administrativă.....	10
1.3 Caracteristicile principale ale proiectului propus .....	19
1.4. Stadiul execuției lucrărilor .....	46
1.5 Resursele naturale necesare implementării .....	46
1.6 Emisii și deșeuri generate de proiect și modalitatea de depozitare și de eliminare a acestora	47
1.7 Utilizarea terenurilor .....	50
1.8 Cerințe legate de utilizarea terenului, necesare pentru execuția proiectului.....	51
1.9 Cerințe suplimentare solicitate de implementarea proiectului propus.....	51
1.10 Durata construcției, funcționării, dezafectării proiectului și eşalonarea perioadei de implementare a proiectului propus .....	53
1.11 Activități care vor fi generate ca rezultat al implementării proiectului .....	61
1.12 Caracteristicile proiectelor existente, propuse sau aprobate, ce pot genera impact cumulativ cu proiectul propus .....	62
<b>2. Informații privind aria naturală protejată de interes comunitar afectată de implementarea proiectului propus.....</b>	<b>63</b>
2.1 Date privind ariile naturale protejate de interes comunitar care pot fi afectate prin implementarea proiectul propus .....	63
2.2 Date privind habitatele și speciile de interes comunitar care pot fi afectate prin implementarea proiectul propus.....	72
2.2.1 Păsări de interes comunitar .....	73
2.2.2 Mamifere de interes comunitar .....	76
2.2.3 Herpetofauna de interes comunitar .....	77
2.2.4 Specii de pești de interes comunitar .....	81
2.2.5 Specii de nevertebrate de interes comunitar.....	82
2.2.6 Specii de plante de interes comunitar .....	82
2.2.7 Habitate de interes comunitar.....	82
2.2.8 Specii identificate pe amplasament sau în proximitatea lui .....	84
<b>3 Identificarea și evaluarea impactului .....</b>	<b>100</b>
3.1 Evaluarea impactului .....	100
3.2 Identificarea și descrierea zonei în care se resimte impactul .....	102
3.3 Impactul rezidual din implementarea proiectului propus .....	121
3.4 Impactul cumulativ din implementarea proiectului propus .....	126
3.5 Impactul global asupra speciilor și habitatelor de interes comunitar .....	127
<b>4 Măsuri de prevenirea și reducerea efectelor adverse asupra mediului.....</b>	<b>128</b>
4.1 Măsuri de reducere a impactului în perioada de realizare a investiției .....	128

---

4.2	Măsuri de reducere a impactului în perioada de operare .....	128
4.3	Măsuri de refacere, la dezafectare .....	131
<b>5</b>	<b>Calendarul de monitorizare a florei și faunei în zona de impact .....</b>	<b>131</b>
<b>6</b>	<b>Metode utilizate de evaluare .....</b>	<b>138</b>
<b>7</b>	<b>Concluzii.....</b>	<b>139</b>
<b>8</b>	<b>Bibliografie.....</b>	<b>140</b>
<b>9</b>	<b>Anexe .....</b>	<b>144</b>

## 1. Informații privind proiectul

### 1.1 Informații generale privind proiectul propus

**Titularul proiectului:** S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.

**Adresa poștală:** Bd. Ion Mihalache, nr. 15-17, 011171, Sector 1, București

**Director general:** președinte directorat Bogdan Nicolae Badea

**Telefon:** +4021 3032500; **Fax:** +4021 3032564; **E-mail:** [secretariat.general@hidroelectrica.ro](mailto:secretariat.general@hidroelectrica.ro)

**Beneficiarul proiectului:** S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A. – Sucursala Hidrocentrale Cluj

**Adresa poștală:** Str. Taberei, nr. 1, Cluj-Napoca, 400512, jud. Cluj

**Director sucursală:** Marius-Florian Cataniciu;

**Persoane de contact:** ing. Petru Veres, ing. Daniel Dumitrescu

**Telefon:** +40 264 207806; **Fax:** +40 264 427797; **E-mail:** [shcluj@hidroelectrica.ro](mailto:shcluj@hidroelectrica.ro)

**Elaborator documentație:** S.C. EPMC CONSULTING S.R.L

**Adresă:** Str. Fagulii, nr. 11, Cluj-Napoca, 400483, jud. Cluj

**Telefon:** 0264-411894; **E-mail:** [office@epmc.ro](mailto:office@epmc.ro)

Proiectul propus are denumirea „*Retehnologizare CHE Mărișelu, județul Cluj. Echipamente și părți de construcții*” și va fi implementat de SPEEH HIDROELECTRICA SA – Sucursala Hidrocentrale Cluj.

Principalul scop al proiectului este înlocuirea echipamentelor deteriorate fizic sau depășite moral ale Centralei Hidroelectrice Mărișelu. Prin modernizarea instalațiilor de automatizare – conducere a hidrocentralelor, cu costuri relativ mici, se poate obține creșterea semnificativă a eficienței exploatării acestora. Prioritară este și reabilitarea construcțiilor existente pe circuitul hidrotehnic.

Prezentul studiu de evaluare adecvată a fost elaborat în urma stabilirii necesității de evaluare a impactului asupra biodiversității ca fiind un proiect cu potențial impact asupra speciilor de importanță comunitară de către Agenția pentru Protecția Mediului Cluj prin Decizia etapei de încadrare nr.152 din 20.10.2020.

#### **Obiectivele proiectului:**

- Obținerea unui ansamblu complex, capabil să funcționeze în bune condiții încă un ciclu de cel puțin 30 ani;

- Creșterea randamentului grupurilor, atât la funcționarea independentă, cât și la funcționarea simultană a două sau trei grupuri;
- Creșterea producției de energie electrică și a volumului de servicii de sistem ce poate fi oferit de centrală (rezerva turnantă, rezerva de putere pentru reglaj secundar, funcționare în regim de compensator sincron, etc.);
- Aducerea echipamentelor la nivelul tehnic impus de cerințele de siguranță și fiabilitate necesare conectării la UCTE;
- Realizarea unui sistem de comandă;
- Control de la distanță a grupurilor și instalațiilor din centrală și din exteriorul acesteia, și conducerea acestora prin calculator, inclusiv asigurarea posibilității de conducere manuală în perioadele de probe și reglaje;
- Asigurarea posibilităților de monitorizare a principalilor parametri de exploatare a grupurilor și instalațiilor și transmiterea acestora la dispecerul hidroenergetic cu diagnosticarea cauzelor posibile asupra evenimentelor apărute;
- Reducerea la minim a perioadei de indisponibilitate a centralei;
- Încadrarea în dimensiunile de gabarit ale părții de construcție actuale;
- Asigurarea protecției mediului, în conformitate cu prevederile O.U.G. nr. 195/2005 privind protecția mediului aprobată prin Legea nr. 265/2006 cu modificările și completările ulterioare, prin prevederea de materiale și tehnologii nepoluante, eliminarea scurgerilor de ulei și a altor materiale poluante.

Proiectul propus respectă legislația națională în vigoare din domeniul protecției mediului și schimbărilor climatice, fiind în conformitate cu:

- Anexa nr. 2 a Legii nr. 292/2018;
- Art. 28 din O.U.G. nr. 57/2007;
- Directiva Cadru Apă (Legea apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare);

Planul de încadrare a proiectului în raport cu ariile naturale protejate (Parcul Natural Apuseni, ROSCI0002 Apuseni și ROSPA0081 Munții Apuseni – Vlădeasa) este ilustrat în **figura 1**.



Plan de încadrare al proiectului „Retehnologizare CHE Mărișelu: echipamente și parte de construcții” în raport cu ariile naturale protejate

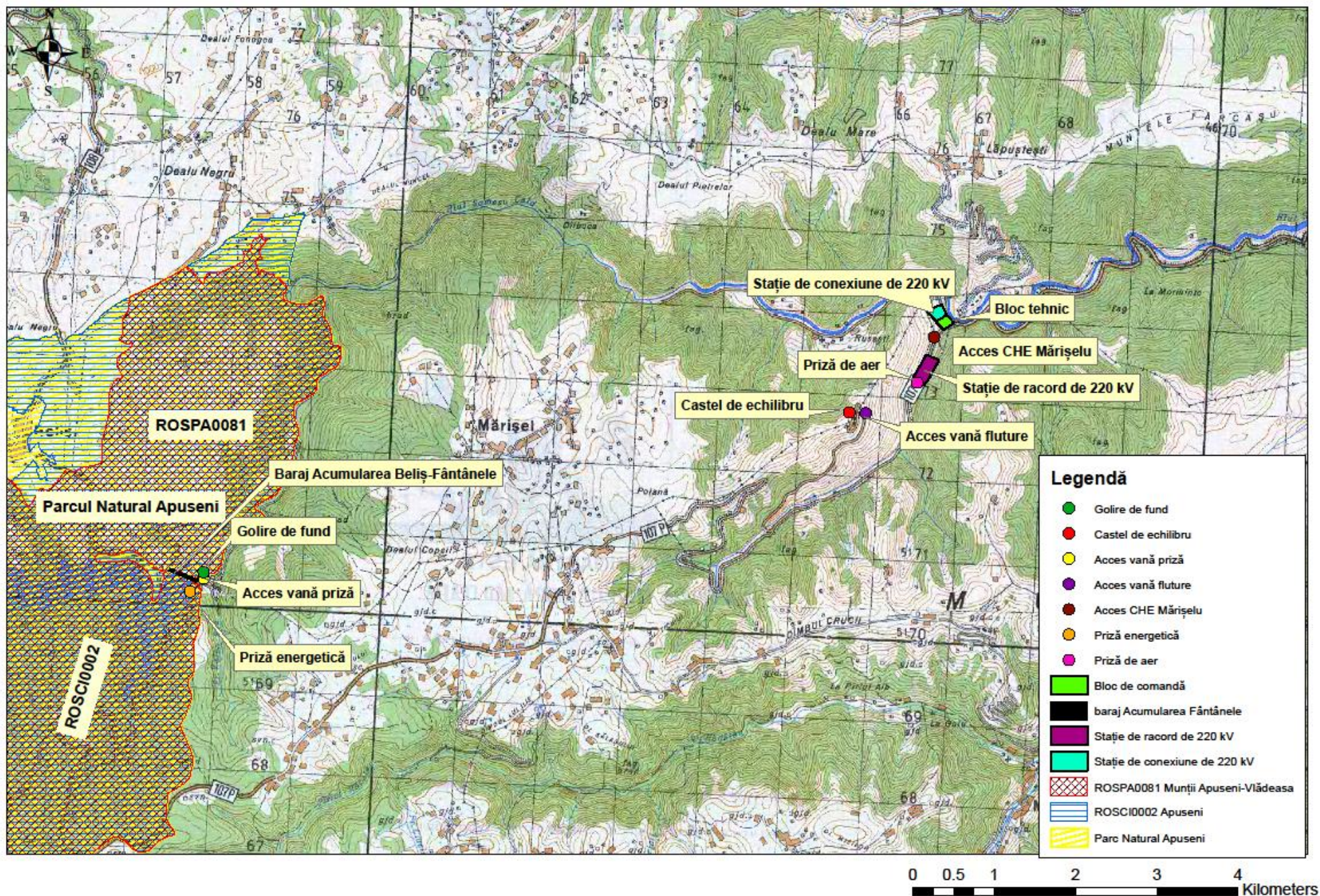


Figura 1. Aria de desfășurare a proiectului în raport cu ariile naturale protejate

## 1.2 Localizarea geografică și administrativă

Privind localizarea geografică, amplasamentul proiectului se află în bazinul hidrografic al râului Someșul Cald, în zona ce separă Munții Gilău de Munții Vlădeasa din cadrul Munților Apuseni. Salba de hidrocentrale de pe cursul Someșului Cald, din care face parte și CHE Mărișelu este ilustrată în **figura 2**, planul de încadrare în zonă al proiectului.

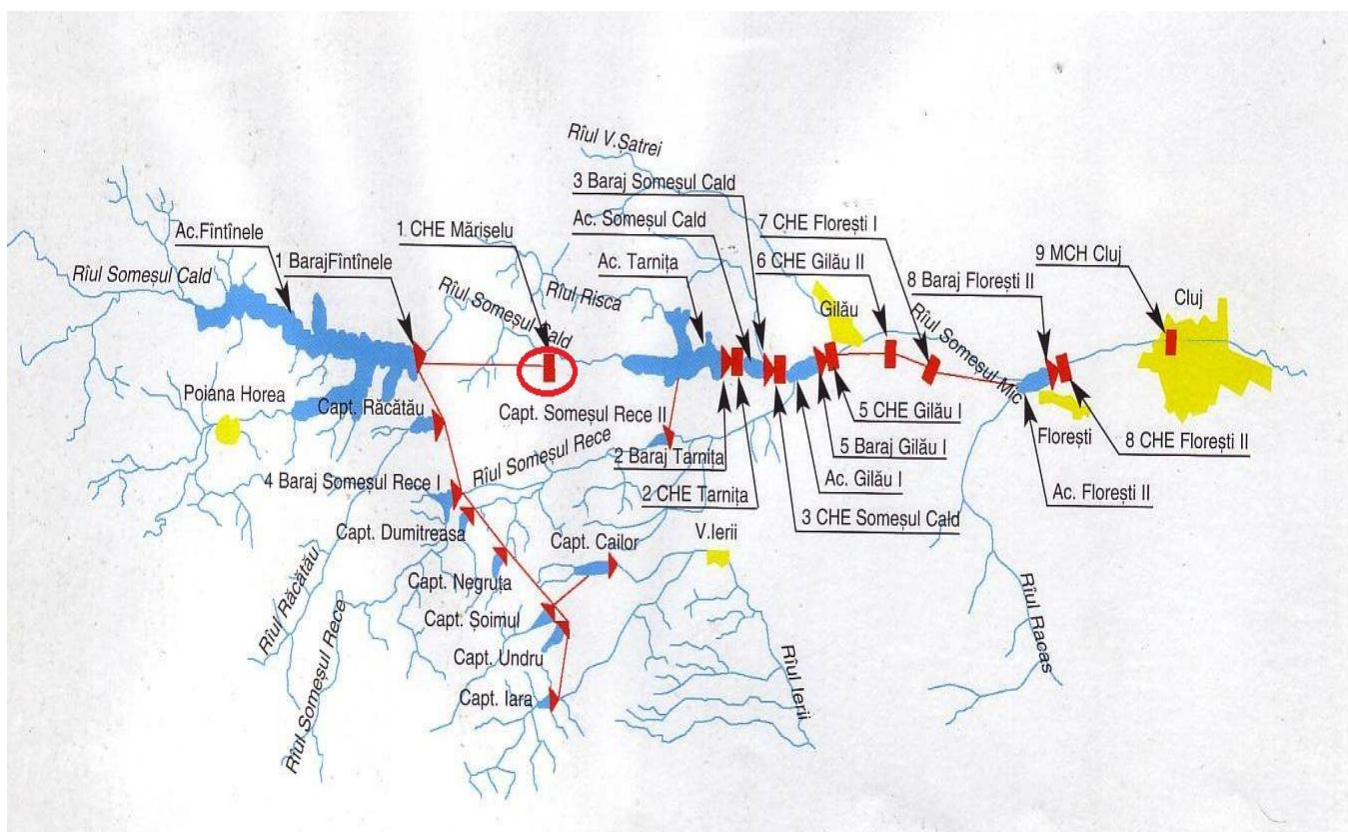


Figura 2. Plan de încadrare în zonă

Din punct de vedere administrativ, CHE Mărișelu se află amplasată în extravilanul și intravilanul comunei Mărișel, conform certificatului de urbanism nr. 325 din 10.04.2019.

Mărișel este o comună în județul Cluj, formată numai din satul de reședință cu același nume, învecinat:

- la sud cu comuna Măguri-Răcătău (granița fiind Defileul Răcătăului);
- la nord cu comuna Râșca;
- la est cu comuna Gilău;
- la vest cu comuna Beliș.

Este o așezare rurală unde gospodăriile sunt răsfirate în lungul văilor și drumurilor și pe culmile domoale, ca în zonele de deal. Lângă Grinduri, unde apele Someșului Cald au săpat în trupul muntos o albie cu ocolișuri și cascade, a fost construit Barajul Fântânele, la granița dintre comunele Mărișel, Râșca și Beliș, în fața căruia s-a format lacul de acumulare cu același nume. După ce apa este dirijată prin centrala hidroelectrică, revine la suprafață în apropiere de vărsarea Văii Leșului. În aval, pe o distanță de 8 km se acumulează într-un nou lac – Lacul Tarnița – jumătate din acesta aflându-se de asemenea pe teritoriul comunei Mărișel.

La sud, pe Valea Răcătăului, la granița cu comuna Măguri-Răcătău, s-a amenajat captarea Răcătău de unde apa este dirijată în lacul de la Fântânele.

### **Clima**

Clima județului Cluj este de tip continental-moderată, iar curenții predominant vestici îi conferă caracteristicile regiunilor vestice și nord-vestice ale țării. Relieful, de asemenea, prin aspectul și altitudinea lui, creează atât diferențieri climatice între regiunea muntoasă și deluroasă a județului, cât și zonarea pe verticală a principalelor elemente climatice. Ca o trăsătură generală, pe teritoriul județului Cluj, din repartiția și modul de îmbinare a principalelor elemente climatice, se diferențiază clima zonei muntoase, clima zonei deluroase a Podișului Someșan, clima zonei deluroase a Câmpiei Transilvaniei precum și clima depresiunilor de contact. În medie, temperatura anuală se situează în jurul valorilor de 8,0 – 9,0°C, fiind ușor mai ridicată decât temperatura medie anuală din nordul țării (8°C). Media precipitațiilor se situează între valorile de 670 – 1000 mm, peste media pe țară (677 mm).

Fiind situat în nord-vestul țării, teritoriul județului Cluj se găsește în cea mai mare parte a anului sub dominarea circulației zonale din vest și nord-vest. Regimul vântului este influențat atât de formele de relief cât și de ansamblul condițiilor fizico-geografice care modifică viteza și direcția vântului.

Pe teritoriul UAT Mărișel, relieful determină o climă specifică tranziției de la zona dealuroasă la cea montană, comuna fiind așezată pe un platou înalt la o altitudine de 1150 – 1250 m. În zona amplasamentului proiectului temperatura medie anuală este situată în jurul valorilor de 4,0 – 6,0°C, iar precipitațiile medii anuale sunt în jurul valorilor de 800 – 1000 mm. Temperatura medie anuală a lunii iulie se situează în intervalul 14,0 – 16,0°C, iar cea a lunii ianuarie în intervalul -6,0°C și -4,0°C. În ceea ce privește regimul pluviometric, în luna iulie, au fost înregistrate valori

cuprinse între 120 și 140 mm, în timp ce media de precipitații a lunii ianuarie arată o valoare situată între 50 și 60 mm.

### **Relief și topografie**

Carpații Occidentali constituie aproximativ 24% din teritoriul județului Cluj, restul de 76% fiind reprezentat de Podișul Someșan și Câmpia Transilvaniei. Porțiunile Carpaților Occidentali incluse în limitele județului sunt grupa muntoasă Munții Gilău – Muntele Mare, masivul Vlădeasa și porțiuni mai restrânse din Trascău, Meseș și Plopiș. Grupa muntoasă Munții Gilău – Muntele Mare se extinde din stânga Someșului Cald (Culoarul Călățele – Beliș) până în valea Arieșului. În interiorul acestui lanț muntos se regăsesc numeroase suprafețe netede, iar pe unul dintre aceste platouri se găsește comuna Mărișel și împrejurimile ei. Altitudinea maximă din cadrul lanțului este de 1826 m (vârful Muntele Mare – al treilea ca altitudine din Carpații Occidentali), însă există și porțiuni de aproximativ 800 m, în zona nordică (masivul Șatra de lângă Căpuș).

Comuna Mărișel este așezată pe un platou înalt la o altitudine de 1150-1250 m, la circa 50 km de municipiul – reședință de județ Cluj-Napoca. Relieful local se caracterizează prin prezența suprafețelor ușor ondulate și culmilor rotunjite, ce au favorizat stabilirea așezărilor umane. Însă în partea de nord și de sud apar de asemenea văi adânci, cu versanți abrupti și ape repezi. Cele mai înalte forme de relief din zonă sunt Dealul Fântânele (1341 m), Dealul Copcei (1289 m) și Dealul Arsuri (1238 m).

Centrala Hidroelectrică Mărișelu uzinează apă din lacul de acumulare Beliș – Fântânele, realizat în urma barării râului Someșului Cald. Lacul de acumulare are o suprafață de aproximativ 824 ha (măsurată la cota 996.00 mdM, ce corespunde volumului total al lacului) și o lungime de 22 de km. Altitudinea medie în zona acumulării este de 990 m. Barajul Fântânele este amplasat la confluența râului Someșul Cald cu pâraul Bătrâna, la 5 km aval de confluența cu râul Beliș.

Cursul de apă Someșul Cald face parte din bazinul hidrografic Someș – Tisa și izvorăște de sub culmile Cârligatele și Piatra Arsă, la 1550 m altitudine. Are lungimea de 66,5 de km și suprafața de 526 de km<sup>2</sup>, conform PMRI Administrația Bazinală de Apă Someș – Tisa 2016-2021. Râul adună afluenții Beliș, Râșca, Agârbiciu și Tarnița, înainte de a se uni cu Someșul Rece, în amonte de localitatea Gilău, unde împreună formează Someșul Mic.

### **Geologie**

Din punct de vedere geologic, teritoriul județului Cluj cuprinde două mari unități structurale:

- Zona cristalino-mezozoică – constituită din șisturi cristaline, dolomite și granite (în masivele Gilău – Muntele Mare – Meseș), roci eruptive de tip banatitic (dacite, riolite) în masivul Vlădeasa, precum și din calcare mezozoice (din prelungirea nordică a Trascăului până în zona Hăjdate – Tureni și la izvoarele Someșului Cald).
- Bazinul Transilvaniei – este compus din strate eocen-oligocene, ce formează o bandă monoclină la periferia muntelui; în eocen se remarcă strate de argile, marne, conglomerate, calcare – care formează platouri și cueste, iar în oligocen – marne, gresii, nisipuri, argile cărburioase și cărbuni. În restul podișului domină formațiunile de vârstă miocen inferior și mediu, în porțiunile sud-estice și estice apărând și sarmațian (nisipuri, argile, gresii, pietrișuri ușor cimentate, marne, intercalații de gips); în stratele helvețiene și tortoniene se găsesc și tufuri; iar pe aliniamentul Dej – Someșeni – Turda sunt prezente culele diapire.

Formațiunile geologice care participă la constituția geologică a Munților Apuseni, la periferia cărora se regăsește și amplasamentul proiectului se pot observa în **figura 3**.

Amplasamentul proiectului se găsește într-o zonă cu formațiuni metamorfice, numită litogrupul de Someș. Litologia zonei este dominată de roci cuarțo-feldspatice cu sau fără microclin și de micașisturi. La mai multe nivele apar de asemenea amfibolite în alternanță cu gnaise albe, asociație de roci denumită leptinitică. Subordonat se mai întâlnesc cuarțite micacee, cuarțite negre și foarte rar roci carbonatice. În rocile cuarțo-feldspatice se dezvoltă structuri magmatice.

Litogrupul Someș formează în totalitate soclul unității geotectonice denumite în mod curent „Autohtonul” de Bihor. Acesta cuprinde 3 categorii de roci:

- Formațiunile cristaline precambriene și paleozoice cunoscute sub numele de **Seria de Someș și Seria de Arada** compuse în principal din roci dure puternic metamorfozate.
- Batolitul magmatic, din partea centrală a masivului Muntele Mare, alcătuit din roci cunoscute în literatura de specialitate sub numele de **granitele de Muntele Mare**.
- Roci formate în **zona de contact** dintre granite și șisturi cristaline.

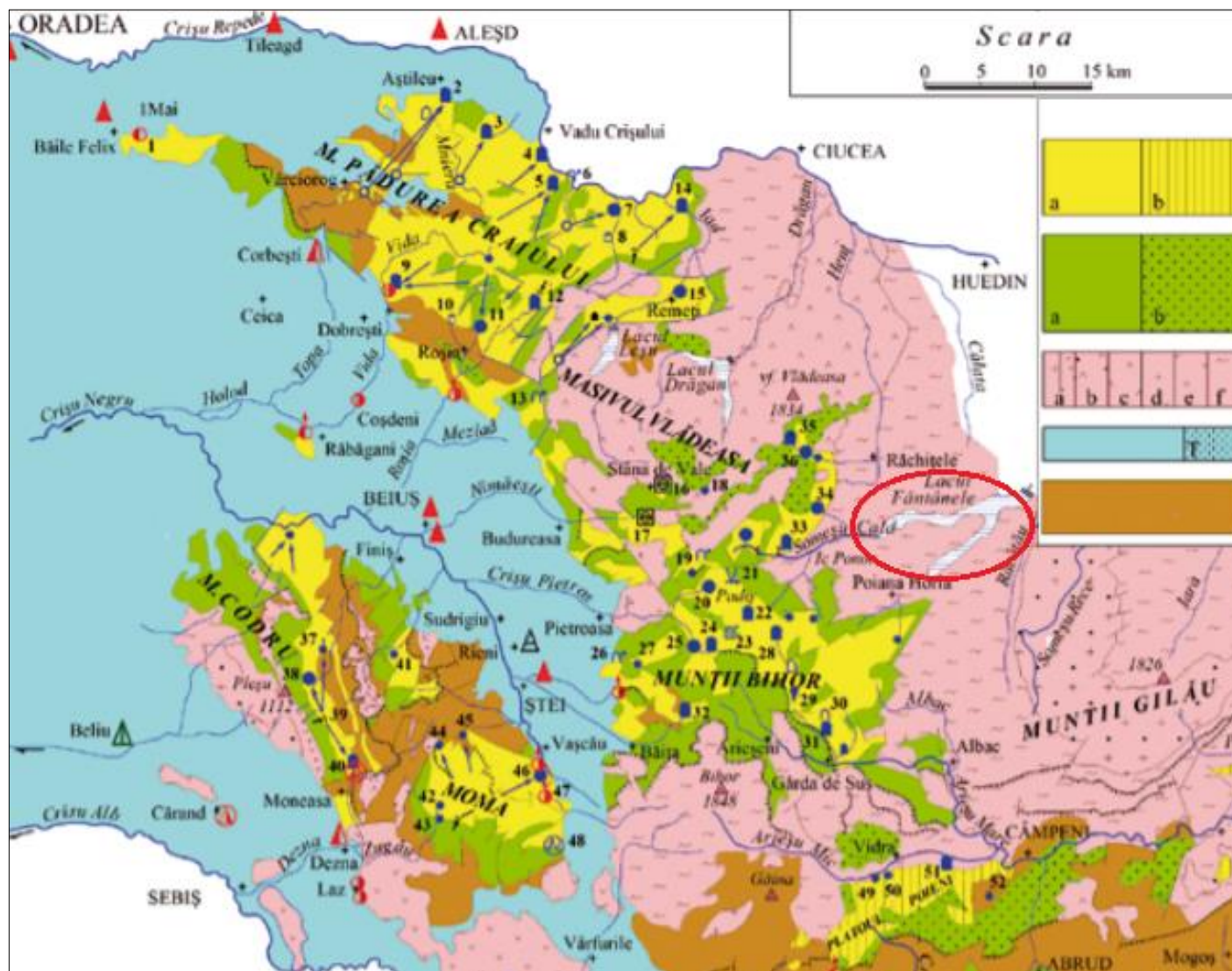


Figura 3. Formațiunile geologice care participă la constituția geologică a Munților Apuseni (Sursa: Hidrogeologia carstului din Munții Apuseni – Iancu Orășeanu, Oradea 2016, ed. Belvedere – pg. 11)

- Cercul roșu marchează lacul de acumulare Fântânele;
- Marcate cu galben – serii carbonatice mesozoice (a – calcare și dolomite sedimentare) și paleozoice (b – calcare și dolomite cristaline);
- Marcate cu verde – depozite preponderent de molasă (gresii, conglomerate, subordonat șisturi argiloase);
- Marcate cu roz – (a) granite și riolite paleozoice, (b) ofolite paleozoice și mesozoice, (c) magmatite laramice intrusiv și (d) vulcanice, (e) vulcanite neogene și (f) metamorfite;
- Marcate cu albastru – depozite miocene, pliocene și cuaternare (marne, nisipuri, șisturi argiloase, pietrișuri, nisipuri, travertine);
- Marcate cu brun – depozite marnoase și argiloase, lipsite de o curgere a apelor subterane și serii flișoide formate din complexe de roci cu permeabilitate variabilă (marne, șisturi argiloase, gresii, calcare).

**Seria de Someș** (cristalinul de Someș) – reprezintă orizontul cel mai profund al șisturilor cristaline prehercinice. Din punct de vedere tectonic și structural, el aparține "Autohtonului" de

Bihor, dar este anterior ca geneză comparativ cu granitele de Muntele Mare. Aflorează pe întinse suprafețe în Munții Gilăului și în Masivul Muntele Mare. Include șisturi cristaline rezultate printr-un metamorfism avansat de tipul micașisturilor, plagiognaiselor cu granați, a paragnaiselor micacee intercalate în micașisturi, șisturi cuarțitice micacee, gnais cuarțo-feldspatice, cuarțite feldspatice. Întregul ansamblu al cristalinelui de Someș este străbătut de corpuri de pegmatite.

Vârsta cristalinelui de Someș a fost obținută prin măsurători radiogene, prin raporturi de superpoziție cu seria de Arada și cu oarecare aproximație se poate spune că acestea sunt rezultatul unei faze de metamorfism anterioare ciclului orogenetic baikalian, cu aproximativ 600 milioane de ani în urmă.

**Seria de Arada** (cristalinul de Arada) – urmează în discordanță de metamorfism peste cristalinelui de Someș. Aceste roci ocupă suprafețe importante în unitatea montană Gilău-Muntele Mare fiind prezente sub formă unitară și compactă în partea de sud-vest a teritoriului.

În privința raporturilor cu formațiunile din jur, trebuie remarcat că șisturile cristaline nu intră în contact direct cu granitele de Muntele Mare, între acestea interpunându-se o zonă de contact formată din roci corneene. Cu cristalinelui de Someș acestea intră în contact nemijlocit, mai exact cu șisturile cristaline retrometamorfozate.

Șisturile ce alcătuiesc cristalinelui de Arada sunt micașisturile cu granați și șisturile cuarțitice cu biotit și muscovite, șisturile cuarțitice sericitoase și șisturile sericito-cloritoase, șisturile cuarțofeldspatice și șisturile amfibolitice-actinolitice.

**Masivul de granite Muntele Mare** este situat în centrul unității montane ce poartă numele Gilău - Muntele Mare și reprezintă un batolit de mari dimensiuni. Petrografic acesta este format din granite porfirice masive, granite microgranulare masive și granite echigranulare gnaisice.

Compoziția mineralogică a granitelor este relativ uniformă: cuarț, microcline-micropertit, albiclaz, myrmekit, biotit și muscovit. În părțile laterale, la contactul cu celelalte tipuri de roci se întâlnesc cu precădere zone de laminare. Limita dintre masivul de granite și șisturile cristaline din jur este foarte tranșantă, totuși în masa batolitului se întâlnesc numeroase septe de șisturi cristaline (așa cum este cazul șisturilor cristaline ale seriei de Someș care apar „împrăștiate” în granite).

Granitele de Muntele Mare străbat atât cristalinelui de Someș cât și cristalinelui de Arada pe care le metamorfozează la contact, generând roci corneene șistoase cu biotit andaluzit și cloritoid, ceea ce arată caracterul postorogen al masivului batolitic Muntele Mare. Prin analize radiogene vârsta determinată pentru granitele de aici este de circa 530 milioane ani, ceea ce plasează formarea acestora la începutul Paleozoicului.

„**Zona de contact**” reprezintă o altă categorie importantă de roci incluse unității „Autohtonul” de Bihor. Așa cum a fost precizat mai sus, acestea au luat naștere la contactul dintre șisturile cristaline și magmele care au dat prin răcire granitele. Venite în contact cu magmele, datorită temperaturilor foarte ridicate ale acestora, șisturile cristaline au suferit profunde modificări fizice (schimbări de structură și textură) și de chimism. Ca urmare, au luat naștere o serie de roci noi, de tip corneene șistoase cu biotit, muscovite și andaluzit.

### **Pedologie**

Județul Cluj se caracterizează printr-o gamă foarte variată de tipuri de sol, datorată diversității treptelor de relief și diferențierii altitudinale a condițiilor climatice și de vegetație. În sud-est, în Câmpia Transilvaniei, domină cernoziomurile și cernoziomurile cambice (levigate) cu textură fină. În schimb, în nord-estul aceleiași unități de relief, între cele două Someșuri, sunt dominante solurile brune podzolite și podzolice argiloiluviale, frecvent pseudogleizate; pe versanții înclinați ai văilor principale se întâlnesc soluri erodate. În regiunea de podiș apar soluri brune podzolite și soluri brune asociate, pe mari suprafețe la nord de Someș, cu pseudorendzine și soluri negre de fâneață umedă și pe alocuri cu rendzine.

În sud-vest, în regiunea montană, unde se regăsește și CHE Mărișelu, cea mai mare parte este ocupată de solurile brune acide, ce trec la altitudini mai mari în soluri brune podzolice. Acestea li se asociază local andosoluri, pe rocile vulcanice (în masivul Vlădeasa) și rendzine sau chiar terra rossa, dezvoltate pe calcare.

Solurile aluviale ocupă suprafețe reduse (cca. 2600 ha) în zona de luncă a Someșului și afluenților săi, iar sărăturile (cca. 6500 ha) formate, pe alocuri, pe roci salifere, apar în zona cutelor diapire.

### **Hidrologie și inundabilitate**

Amenajarea hidroenergetică Mărișelu este situată în bazinul hidrografic al râului Someșul Cald din Carpații Occidentali, în zona ce separă Munții Gilău de Munții Vlădeasa. Sub aspectul localizării lor, lucrările propuse prin proiect se vor desfășura la nivelul următoarelor corpuri de apă de suprafață:

- Acumularea Fântânele ROLW2.1.31\_B1;
- Someșul Cald Izvoare – amonte acumularea Fântânele și afluenți RORW2.1.31\_B1;
- Beliș și afluenți RORW2.1.31.5\_B1;



- Someșul Cald aval Acumularea Fântânele – amonte Acumularea Tarnița și afluenți RORW2.1.31\_B2.

Tabelul 1. Starea ecologică a apelor de suprafață pentru zona proiectului

Nr. crt.	Denumirea și codul corpului de apă de suprafață	Categoria corpului de apă	Tipologie corp	Stare/potențial (S/P)	Stare ecologică/potențial ecologic
1.	Acumularea Fântânele – ROLW2.1.31_B1	LA	ROLA07	P	M
2.	Someșul Cald Izvoare – amonte acumularea Fântânele și afluenți – RORW2.1.31_B1	RW	RO01	S	B
3.	Beliș și afluenți – RORW2.1.31.5_B1	RW	RO01	S	B
4.	Someșul Cald aval acumularea Fântânele – amonte acumularea Tarnița și afluenți – RORW2.1.31_B2	RW	RO01	S	M

B - starea ecologică bună/potențial ecologic bun; M - stare ecologică moderată/potențial ecologic moderat; HMWB-RW – corp de apă puternic modificat - râu; LA - lac de acumulare; RW – corp de apă natural râu; (Sursa: Anexa 6.1.A. din Planul de management al bazinului hidrografic Someș-Tisa 2016-2021)

Plan de încadrare a corpurilor de apă

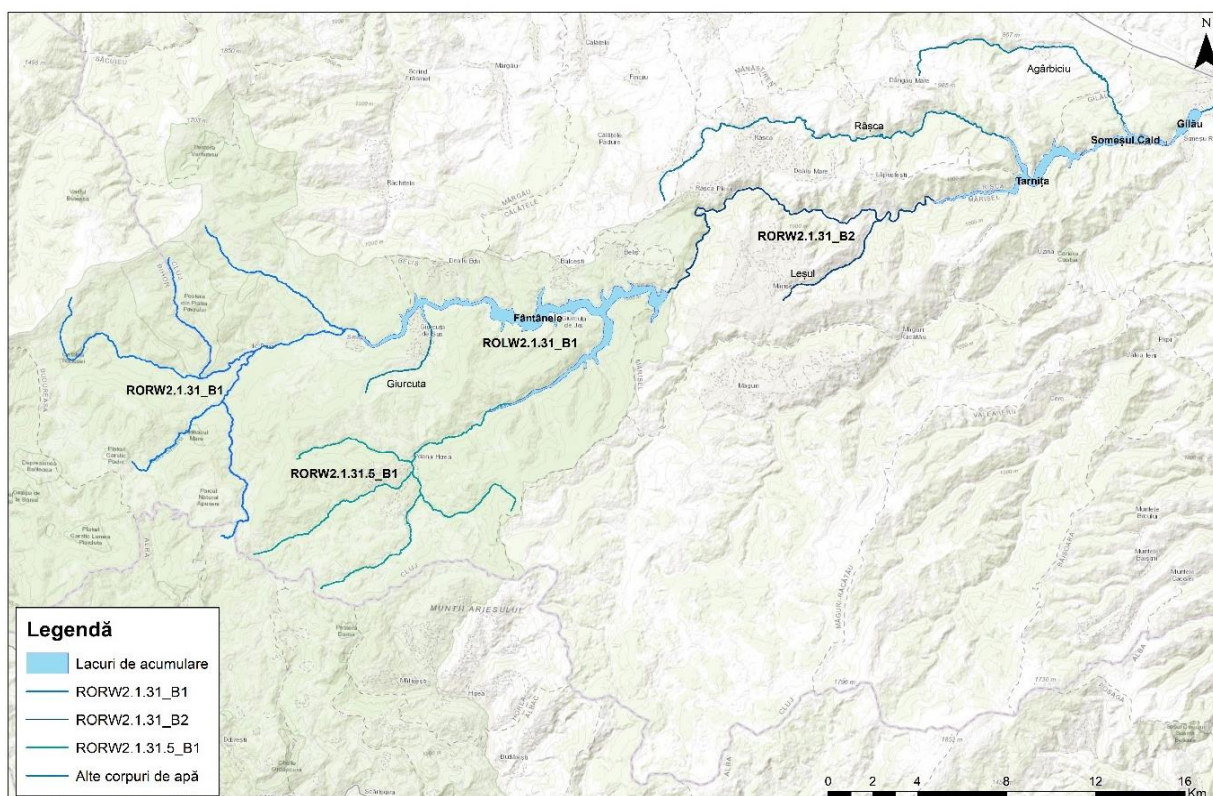


Figura 4. Corpuri de apă de suprafață din aria de interes

Din punctul de vedere al situării în raport cu corpurile de apă subterane, proiectul propus nu este suprapus cu corpurile de apă subterană din bazinul hidrografic Someș-Tisa.

CHE Mărișelu face parte din Amenajarea Hidroenergetică Someș-Mărișelu, care constituie prima treaptă din cascada de hidrocentrale construite pe râul Someșul Mic (numit Someșul Cald de la izvoare până la întâlnirea cu Someșul Rece), salba de acumulări fiind formată din lacurile Fântânele, Tarnița, Someșul Cald și Gilău. Lacul de acumulare Fântânele, a căror ape sunt uzinate la CHE Mărișelu, realizat în urma barării râului Someșul Cald, are un volum total de cca. 213 milioane mc, care permite regularizarea multianuală a unui debit mediu de cca. 12 mc/s. Barajul Fântânele este construit din materiale locale (anrocamente) cu o mască de beton pe paramentul amonte, având înălțimea de 92 de m și lungimea la coronament de 410 m.

Una dintre funcțiunile pentru care a fost concepută amenajarea hidroenergetică Mărișelu este regularizarea debitelor și atenuarea undelor de viitură, în vederea înlăturării pericolului producerii inundațiilor în zonele riverane din aval. În acumularea Fântânele, evacuarea debitelor mari se poate face prin uzinare ( $Q_{inst} = 60,0$  mc/s), golirea de fund ( $Q_{max} = 113,00$  mc/s) și prin descărcătorul de suprafață al barajului ( $Q_{max.} = 750,0$  mc/s) când nivelul lacului începe să depășească cota 991,00 mdM.

În perioada de primăvară când există posibilitatea producerii de viituri, pentru exploatarea acumulărilor Fântânele și Tarnița există reglementări pentru respectarea capacității de stocare în acumulare, aceasta trebuind să fie de 50 – 150 mil. mc (în afară de capacitatea de atenuare). În funcție de prognoze și de situația reală a cotelor în anumite tronsoane ale râului Someșului Mic, Direcția Apelor Someș – Tisa (DAST) dispune unității de administrare a lucrărilor hidroenergetice Cluj, debitele maxime admise a fi evacuate în aval de CHE Someșu Cald.

## **Caracteristicile tehnice de bază ale schemei de amenajare**

### **Nivele amonte**

- nivelul maxim extraordinar 996,00 mdM
- nivelul normal de retenție (N.N.R.) 991,00 mdM
- nivelul minim de exploatare energetică 941,00 mdM
- nivelul centrului de greutate al volumului util 975,50 mdM

### **Nivele aval**

- nivelul static maxim 525,13 mdM
- nivelul maxim (la  $Q=60$  m<sup>3</sup>/s) 528,90 mdM
- nivelul minim (la  $Q=20$  m<sup>3</sup>/s) 526,70 mdM

• nivelul de debușare în lacul Tarnița	521,50 mdM
<b>Căderi</b>	
• căderea netă maximă	460 m
• căderea netă de calcul a puterii instalate	425 m
• căderea netă minimă	380 m
<b>Puteri</b>	
• puterea instalată a centralei	220,5 MW
<b>Debite</b>	
• debitul instalat în centrală	60 m <sup>3</sup> /s
• debitul maxim al turbinei (la căderea 425 m)	20 m <sup>3</sup> /s
• debitul mediu multianual afluent	12,5 m <sup>3</sup> /s
<b>Energii</b>	
• energia medie anuală produsă	390 GWh

### 1.3 Caracteristicile principale ale proiectului propus

#### Deficiențe

Automatizarea hidrocentralelor este asigurată prin utilizarea echipamentelor fabricate în țară, conform proiectelor realizate de institutele de specialitate din vremea construcției acestora. O parte din echipamentele clasice de automatizare de fabricație internă (ex. electroputere, electroaparataj, icemenerg, etc.), au un grad înalt de uzură fizică, sunt ieșite din uz din diverse motive și influențează negativ stabilitatea și siguranța activității de exploatare. În contextul apariției și funcționării Pieței de Energie din România, automatizarea cu echipament modern se impune ca un strict necesar pentru îndeplinirea cu succes a procesului de cuplare la SEN (Sistemul Energetic Național) . Grupul poate fi rotit printr-o simplă apăsare de buton, cuplat la rețea, încărcat la puterea nominală într-un timp destul de mic.

Totodată practica arată că introducerea automatizării cu echipamente moderne la o CHE permite mărirea cu aproximativ 5% a energiei produse pentru aceeași cantitate de apă turbinată.

Principalele defecțiuni apărute în funcționarea echipamentelor și instalațiilor aferente amenajării hidroenergetice Mărișelu și pentru care se efectuează re tehnologizarea CHE Mărișelu, sunt:

- Uzuri ale lagărelor;
- Uzuri ale aparatului director;

- Eroziuni cavitaționale ale rotorului și conului aspirator;
- Uzură pronunțată a etanșărilor;
- Grad ridicat de coroziune la o parte din echipamente;
- Îmbătrânirea în timp a materialelor folosite pentru elemente de izolare;
- Uzuri ale echipamentelor electrice, pentru care nu mai există furnizori / producători, deci nu se mai află în producție și nu se mai găsesc piese de schimb.

Durata normală de funcționare pentru echipamentele unei CHE este de 12-18 ani, în conformitate cu prevederile din HG 2139/2004. Execuția barajului Fântânele a început în toamna anului 1973 și s-a încheiat în luna august 1978. Umplerea lacului a început cu data de 01.11.1976 ajungându-se pentru prima dată la NNR (nivel normal de retenție) în luna iunie 1988. Astfel că echipamentele electromecanice din obiectele amenajării Mărișelu sunt depășite din punct de vedere tehnic și uzate moral, durata lor de viață fiind mai mare de aproximativ 2 – 3 ori.

### **Principale lucrări propuse în proiect**

Proiectul cuprinde următoarele obiecte principale:

- Barajul Fântânele – construit din anrocamente, este amplasat la confluența râului Someșul Cald cu pârâul Bătrâna, la 5 km aval de confluența cu râul Beliș; Barajul, cu cota la coronament 996,00 mdM, are **înălțimea maximă 92 m** și realizează o acumulare cu volumul brut 220 mil. m<sup>3</sup> din care util 200 mil. m<sup>3</sup>;
- Priza de apă – de tip turn, este amplasată la cca. 50 m amonte de baraj, pe versantul drept;
- Casa vanelor priză – constă dintr-un puț vertical și o construcție supraterană care susține căruciorul de manevră a vanei plane. Galeria de legătură dintre trompa de admisie și puțul vanei are lungimea 215 m și diametrul 4,4 m;
- Aducțiunea – o galerie circulară cu lungimea 8.746 m și diametrul 4,4 m;
- Castelul de echilibru;
- Casa vanelor castel;
- Galeria forțată;
- Distribuitorul;
- Centrala hidroelectrică Mărișelu – cavernă excavată, cu boltă, radier și pereți din beton armat; Accesul în centrală se face printr-un tunel cu **lungimea 750 m** care are portalul

în versantul stâng al pârâului Leșu, la aproximativ 300 m amonte de confluența acestuia cu râul Someșul Cald;

- Galeria de fugă asigură evacuarea debitelor turbinate în centrala Mărișelu la coada lacului de acumulare Tarnița;
- Aducțiunea secundară Iara-Fântânele;
- Captarea Someșul Rece I;
- Stația electrică de 220 kV – pentru racordul cu Sistemul Energetic Național

Pentru suplimentarea stocurilor acumulate în lacul Fântânele schema de amenajare cuprinde și devierea unor debite din bazinele superioare ale râurilor Iara și Someșul Rece. Rețeaua de aducțiuni secundare cuprinde 8 captări (7 captări tip și o captare cu acumulare – Someș Rece I) și o galerie secundară cu o lungime totală de 23 km.

În cadrul acestei secțiuni sunt prezentate sumarizat lucrările propuse prin proiect, sub formă tabelară (în cadrul **tabelului nr. 2**). Evaluarea impactului în cadrul studiu de față se va face doar pentru lucrările suprapuse cu ariile protejate Parcul Natural Apuseni, ROSCI0002 Apuseni și ROSCI0081 Munții Apuseni – Vlădeasa, precum și pentru cele de reabilitare a drumului de acces la casa vanelor fluture și castel de echilibru. Deși drumul nu este suprapus cu siturile Natura 2000 sau Parcul Natural Apuseni (se află la o distanță minimă de 5,5 km față de acestea), reabilitarea de acest tip este cea mai apropiată de ariile protejate din cadrul proiectului, astfel că în vederea realizării unei evaluări complete, și acestea vor fi tratate în cadrul capitolului **3 Identificarea și evaluarea impactului**. Prin urmare, vor fi descrise în continuare doar lucrările care vor face obiectul evaluării impactului.

Lucrările propuse pot fi grupate în: lucrări de construcții, lucrări de arhitectură, lucrări la instalații, lucrări la echipamentele mecanice, lucrări la echipamentele electrice. La stabilirea soluțiilor de realizare propuse s-au avut în vedere următoarele elemente: proiectul propus constă în principal în lucrări de reabilitare, retehnologizare și modernizare a echipamentelor existente, respectiv înlocuirea unor echipamente și realizarea unor lucrări a căror caracteristici și parametri sunt superiori celor existenți.

Tabelul 2. Lista lucrărilor de retehnologizare prevăzute în cadrul proiectului

Denumire echipament	Lucrări prevăzute	
	Reabilitare	Modernizare
<b>CONSTRUCȚII</b>		
<b>Galeria de acces</b>	Remediarea torcretului până la rocă, curățarea rocii degradate, spălarea rocii cu jet de apă sub	

	presiune și suflare cu aer comprimat.	
<b>Nodul de presiune</b>		
Castelul de echilibru	Buciardarea betonului în vederea realizării marginilor sub formă de “coadă de rândunică” și curățării betonului pe toată suprafața erodată.	
Galeria de acces	Injecții de umplere și etanșare, pe o lungime de 90 m. Injecțiile se vor executa în plane de 1,50 m, realizate în fază unică sau în două faze la presiunea de injectare de 12 atmosfere. Ținerea sub presiune se efectuează după atingerea refuzului de suspensie 1:10 la presiunea de injectare, timp de 4 ore.	
Drum de acces casa vanelor fluture și castel de echilibru	Intervenția în carosabil prin scarificare, reprofilare, compactare cu adaos de material necesar realizării unei pante transversale longitudinale; Decolmatare și amenajare podețe; La zidurile de sprijin de picior din beton existente se vor executa lucrări de curățare, Refacere coronament și amplasarea de parapetii de siguranță.	Realizare casieri pe taluz care să faciliteze evacuarea apelor; Realizare parapetii de siguranță și se vor completa indicatoarele rutiere care lipsesc
<b>Centrala Subterană Mărișelu</b>		
Infrastructura centralei	Curățarea și înlocuirea (unde nu se poate curăța) sistemului vertical de colectare a apei; Curățarea rigolelor colectoare; Injectarea zonelor care prezintă infiltrații cu rășini sau cimenturi cu finețe mare de măcinare;	
Bolta centralei	Injecția rosturilor de degradare cu rășini sau cimenturi; Revopsirea tiranților metalici.	
Galeria de acces principal	Injecția rosturilor care prezintă infiltrații și depuneri de calcite; curățarea și refacerea zonelor cu cămășuială de sprit beton desprins	
Puțul de ventilație	Injecție cu rășini sau cimenturi cu finețe mare de măcinare a rosturilor deschise.	Înlocuirea scării metalice de acces

Galeria de legătură	Curățarea zonelor cu desprinderi și a celor din vecinătate (30-40 cm) prin copturare, spălarea cu jet de apă sub presiune, suflarea cu aer comprimat și apoi aplicarea de sprîț beton; Curățarea rigolei de drenare.	
Bloc tehnic și anexă portal	Consolidarea corpurilor A, B, C; Stâlpi de beton armat, consolidare zidărie de cărămidă;	Extindere cu un nou corp – corp D; Extindere clădire anexa portal;
Rețea exterioară de alimentare cu apă industrială și incendiu	Reabilitarea rezervorului de stocare a apei de incendiu	Refacerea drenului în totalitate prin înlocuirea tubulaturii de drenaj și a straturilor în pante pentru evacuarea apelor pluviale
<b>Stațiile de 220 kv</b>		
Stâlpi și suportți	Refacere căciuli din beton la capetele stâlpilor – structuri de beton, hidroizolație	
Îmbinări metalice între rigle și stâlpi	Completarea îmbinării cu elementele lipsă (piesa de scaun sau capac, suduri); vopsire, protecție anticorozivă	
<b>Stația de racord</b>		Înlocuire cabluri de ancoraj ale stâlpilor portal;
<b>ARHITECTURĂ</b>		
<b>Casă vane fluture și post de transformare 20/0,4 kV</b>		
Casa vană fluture	Refacerea pardoselilor din ciment rolat; Refacerea rigolelor din beton pentru preluarea apelor; Refacerea confecțiilor metalice: pasarelă, balustrade, scări; Refacerea porții metalice de acces în galerie casă vane.	Compartimentarea platformei panourilor electrice cu panouri Rompan;
Clădire post transformare	Refacerea tencuieli exterioare termoizolate; Învelitoare din tablă amprentată + termoizolație; Reparații la tencuieli interioare și vopsitorie semilavabilă; Reparații la pardoseli de ciment rolat; Refacere trotuar de protecție; Refacere confecții metalice: balustrade; Refacere împrejmuire din panouri de plasă sârmă bordurată.	Înlocuirea tâmplăriei metalice exterioare
<b>Centrala subterană Mărișelu</b>		
Construcție centrală	Lucrări de remediere a pardoselilor existente degradate sau refacerea lor în totalitate;	

	<p>Lucrări de refacere și ambientizare la pereți și tavane;          Lucrări de remediere a tâmplăriei și a confecțiilor metalice</p>	
Galeria de acces principal	<p>Reparația porțiunilor degradate ale platformei carosabile;          Curățarea și refacerea rigolelor de scurgere a apelor provenite din infiltrații;          Placarea boltei cu panouri din tablă cutată vopsită electrostatic montate pe o structură din profile metalice în capetele galeriei;          Îmbunătățirea aspectului suprafeței carosabile în capetele galeriei prin placarea cu plăci de pavaj carosabil de 4 cm grosime.</p>	Înlocuirea porții de acces
Clădire priză aer	<p>Refacere pardoseli;          Reparații tencuieli la pereți și tavane;          Zugrăveli cu vopsele lavabile;          Reparații tencuieli la pereți exteriori;          Vopsitorii decorative la pereți exteriori;          Revizuire hidroizolație din membrană bituminoasă la terasă acoperiș;          Refacere împrejmuire din panouri de plasă sârmă bordurată</p>	Înlocuirea tâmplăriei metalice
Galerie și puț ventilație	Reparații trepte beton la galeria de ventilație	Înlocuirea scării metalice din puțul de ventilație
Bloc tehnic și anexă portal	Reabilitări la interior și exterior corpuri A, B, C	Realizare corp D – care va adăposti camera de comanda, birou șef secție, birou șef centrală, centrala termică, magazie, arhivă și grup Diesel
Amenajări exterioare	<p>Amenajare spațiu verde existent;          Amenajări exterioare cu corpuri pentru iluminatul exterior, minimul de mobilier exterior, locuri de parcare; împrejmuieste incinta</p>	
<b>INSTALAȚII</b>		
Casa vane fluture – instalații de ventilație		Refacere în totalitate instalația de ventilație prin înlocuirea echipamentelor și a tubulaturii de ventilație cu utilaje și canale de ventilație;



		Amplasarea unor aparate de dezumidificare
Casa vane fluture – instalații electrice		Lucrări de demontare a corpurilor de iluminat existente, a aparatajului existent, a cablurilor de alimentare cu energie electrică a acestora, a tabloului electric de distribuție; Lucrări de montare a corpurilor de iluminat nou prevăzute, a aparatajului ce-l va înlocui pe cel actual, a cablurilor de alimentare cu energie electrică, a tabloului electric de distribuție și a cutiilor trafo capsulate nou prevăzute
Centrala subterană (exclusiv galeria de acces în centrală și casa priză de aer) – instalații de ventilație		Înlocuirea tuturor ventilatoarelor cu altele noi; Înlocuirea vechilor canale de ventilație cu tubulaturi de ventilație estetice, rezistente la foc; Montare centrală de climatizare în camera de comandă
Centrala subterană (exclusiv galeria de acces în centrală și casa priză de aer) – instalații de alimentare cu apă potabilă		Înlocuirea recipientilor de hidrofor existenți cu recipiente de hidrofor cu membrana și renunțarea la instalația de aer comprimat; Înlocuire pompe; Înlocuire conducte, armături; Înlocuire vane GEKO electromagnetice; Înlocuire vane manuale cu sertar; Înlocuire manometre; Înlocuire duze; pulverizare; Înlocuire hidranți interiori; Înlocuire obiecte sanitare; Instalație canalizare de la grupul sanitar.
Centrala subterană (exclusiv galeria de acces în centrală și casa priză de aer) – instalații electrice		Înlocuire corpuri de iluminat; Înlocuire panou de forță și ventilație nou prevăzut
Centrala subterană (exclusiv galeria de acces în centrală și casa priză de aer) – monitorizare și control instalații		Realizare sistem de automatizare
Galeria principală de acces în centrală – instalații de ventilație		Înlocuirea ambelor tubulaturi de ventilație cu tubulaturi noi; Montare ventilator centrifugal de desfumare rezistent la 400°C/2h

Galeria principală de acces în centrală – instalații electrice		Realizare sistem de iluminat, cu senzori de mișcare infraroșu; Montare proiectoare; Realizare circuit monofazic
Casa priză de aer și puț de acces secundar – instalații de ventilare		Înlocuirea ventilatoarelor de la priza de aer proaspăt și a bateriei electrice de încălzire; Realizare instalație de automatizare
Casa priză de aer și puț de acces secundar – instalații electrice		Se vor înlocui circuitele de iluminat și prize existente; Înlocuire instalații electrice de forță Realizare instalație electrică de protecție împotriva descărcărilor atmosferice Realizare instalații de iluminat exterior
Bloc tehnic și clădire portal – instalații sanitare și PSI interioare		Realizarea instalațiilor sanitare pentru grupurile sanitare nou apărute și cel existent din blocul tehnic; Instalație de stins incendiu cu hidranți pentru clădirea existentă și extindere
Bloc tehnic și clădire portal – instalații de încălzire		Montare cazan electric suplimentar (de rezervă) în Blocul Tehnic; Montare radiatoare din oțel
Bloc tehnic și clădire portal – instalații de climatizare		Montare instalații de climatizare tip monosplit cu unitate interioară tip „casetă” (la Blocul Tehnic)
Bloc tehnic și clădire portal – instalații electrice		Montare corpuri de iluminat noi; Realizare instalație electrică de protecție împotriva descărcărilor atmosferice pe sistemul: captare, coborâre, legare la pământ; Realizare sistem de iluminat exterior; Refacerea instalației de automatizare a pompelor din puț și de la rezervoare, montare sistem de monitorizare, control și transmitere la distanță a parametrilor instalației, inclusiv posibilitate de comandă de la distanță a pompelor și electrovanelor
<b>Stațiile de 200 kV</b>		
Instalații electrice de iluminat exterior		Refacerea integrală a instalațiilor de iluminat
<b>ECHIPAMENTE MECANICE</b>		

<b>Priza și casa vanelor priză</b>		
Grătarul des FV6x(3,95x11,4)-60/20	Curățarea de eventualele corpuri solide reținute și de mazăgă; Completarea pieselor lipsă și efectuarea eventualelor reparații; Îndepărtarea și refacerea protecției anticorozive	
Căruciorul special 12,5 tf – 2 m	Verificarea căii de rulare inclusiv contratampoanele și execuția eventualelor reparații; Verificarea alinierii șinelor și efectuarea reglajelor necesare pentru încadrarea abaterilor în toleranțele prevăzute; Înlocuirea pieselor uzate și a celor care nu mai prezintă siguranță;	
Vana plană în carcasă 3,0x4,4/61	Curățirea și sablarea la luciul metalic a construcțiilor metalice; Refacerea sistemului de etanșare pe construcția metalică a vanei, a clapetei de revizie și a capacului etanș; Refacerea protecției anticorozive; Verificarea pereților interiori ai carcasei vanei, curățarea acestora și refacerea protecției anticorozive; Controlul ghidajelor vanei și efectuarea eventualelor reparații; Înlocuiri și reparații servomotor; Reabilitarea instalației de aerisire; Reabilitarea vasului de colmatare	Înlocuire elemente grup de ulei sub presiune: rezervor metalic, două electropompe, o pompă de mână, filtru de aer, filtre de ulei, semnalizator de nivel ulei, elemente de control-comandă, conducte și armături; Înlocuirea mecanismului de comandă a vanei plane; Înlocuirea mecanismului de acționare a clapetei de revizie Dotarea cu aparate de măsură și control; Înlocuirea integrală a părții aparente a circuitelor de by-pass al clapetei (pentru egalizarea presiunilor) și golire a spațiului de deasupra acesteia; Înlocuirea instalației de ungere
Instalația de by-pass al vanei plane în carcasă	Reabilitarea instalației existente – înlocuire granituri de etanșare, organe de asamblare, reparații	
Instalația de măsură nivele, grad de înfundare grătar și debite evacuate peste deversor	Îndepărtarea/refacerea protecției anticorozive; Reparații la ieșirea din beton a conductelor.	Înlocuirea telelimnimetrului; Înlocuirea manometrului diferențial; Înlocuirea tuturor conductelor aparente care fac legătura între conducta Dn 600 și lacul de acumulare, între spațiul din aval de grătar și casa vanei, a conductelor de legătură a manometrului diferențial la cele două circuite de apă, a conductei de golire a conductei Dn 600, inclusiv toate armăturile aferente acestora;

		Înlocuire instalație de măsură a debitelor evacuate.
<b>Casa vanelor fluture</b>		
Podul rulant electric 32 tf – 8,5 m	<p>Revizia mecanismelor de ridicare și translație și echiparea lor cu motoare noi cu convertizoare de frecvență;</p> <p>Reabilitarea construcției metalice a podului rulant;</p> <p>Refacerea protecției anticorozive;</p> <p>Realinierea șinelor de rulare, completarea elementelor de fixare lipsă sau care nu mai prezintă siguranță și efectuarea reglajelor necesare pentru încadrarea abaterilor în toleranțele prevăzute în cartea tehnică a podului rulant</p>	<p>Înlocuirea instalației electrice și a echipamentelor de control comandă;</p> <p>Înlocuirea căii de curent cu alta nouă.</p>
Instalația de vane fluture VF 320-100	<p>Curățirea și sablarea la luciul metalic a carcaselor vanelor;</p> <p>Recondiționarea suprafețelor de etanșare;</p> <p>Refacerea protecției anticorozive;</p> <p>Reabilitare servomotoare – înlocuire garnituri și organe de asamblare, refacere protecție anticorozivă;</p> <p>Reabilitare: piese înglobate și tronsoane de legătură;</p> <p>Reabilitarea și modernizarea instalației de by-pass.</p>	<p>Înlocuirea garniturilor de etanșare;</p> <p>Înlocuirea tuturor pieselor uzate sau care nu mai prezintă siguranță;</p> <p>Înlocuire componente servomotor;</p> <p>Înlocuirea integrală a grupurilor de ulei sub presiune existente și a celorlalte componente ale instalației de acționare;</p> <p>Înlocuirea celor două ventile de aerisire existente cu două ventile noi;</p> <p>Sistem de ungere centralizat, independent, automatizat pentru fiecare vană fluture;</p> <p>Înlocuirea tuturor aparatelor de măsură și control existente în casa vanelor fluture</p>
<b>Centrala</b>		
Instalații de ridicat și transportat		
Podul rulant 125/32 tf-9,5 m	<p>Reabilitarea construcției metalice a podului rulant și a componentelor;</p> <p>Refacerea protecției anticorozive;</p> <p>Realinierea șinelor de rulare, completarea elementelor de fixare lipsă sau care nu mai prezintă siguranță și efectuarea reglajelor necesare pentru</p>	<p>Revizia mecanismelor de ridicare și translație și echiparea lor cu motoare noi;</p> <p>Înlocuirea instalației electrice și a echipamentelor de control comandă;</p> <p>Înlocuirea căii de curent;</p>

	încadrarea abaterilor în toleranțele prevăzute	
Dispozitivul de manevrare filtre apă răcire		Înlocuirea dispozitivului de manevrare existent cu un dispozitiv nou cu acționare electrică
Grinda de manevră transformator	Revizia tehnică a grinzii de manevră, cu efectuarea eventualelor reparații și refacerea protecției anticorozive	
Căruciorul 10 tf pentru transport subansambluri turbină la nivel con aspirator	Revizia tehnică a căruciorului, cu efectuarea eventualelor reparații și refacerea protecției anticorozive	
Electropalanul cu cărucior 3,2 tf		Înlocuirea electropalanului cu cărucior
Instalația de turbină hidraulică FVM 85-470		
Turbina propriu-zisă	Subansambluri care se reabilitează: camera spirală inclusiv prizele de presiune pentru măsură debite turbine, cotul aspirator inclusiv blindajul intermediar, suportii servomotoarelor aparatului director	Înlocuire integrală trei instalații de turbină hidraulică (mai puțin piesele înglobate) cu turbine noi care vor păstra soluția constructivă și dimensiunile geometrice din proiect. Subansambluri noi ale turbinelor: rotor din oțel inoxidabil, conul superior și conul intermediar, arbore realizat în soluția constructivă din proiect și ventil de aerisire, aparat director cu palete profilate din oțel inoxidabil, două servomotoare acționate hidraulic cu ulei, lagăr și etanșare arbore, răcitoare lagăr inclusiv circuitele aferente, instalație de semnalizare rupere bolțuri de forfecare, circuitul de aer, instalația de alimentare cu apă de răcire a labirinților rotorului și instalația de golire cameră spirală la funcționarea în compensator sincron inclusiv instalația de automatizare aferentă, instalație de apă de răcire lagăr turbină și ungere etanșare arbore, instalație de evacuare a apei infiltrată pe capac turbină, instalație de descărcare gravitațională a apei infiltrată pe capac turbină, instalație de măsură parametri de funcționare turbină, aparate de

		măsură și control, S.D.V.-uri de montaj
Grupul de ulei sub presiune		Înlocuirea grupului de ulei sub presiune aferent fiecărei turbine
Regulatorul de turație		Înlocuirea reguletoarelor de turație
Aparate de măsură și control		Înlocuirea tuturor aparatelor de măsură și control existente în dotarea turbinei și a instalațiilor sale anexe
Instalația de vană sferică	<p>Curățirea, verificarea și expertizarea tuturor pieselor componente inclusiv organele de asamblare cu reabilitarea celor reutilizabile și înlocuirea celor care nu mai pot satisface condiția de siguranță în exploatare;</p> <p>Verificarea și reabilitarea conductei de by-pass a vanelor sferice și a ventilului cu jet conic;</p> <p>Reabilitarea pieselor înglobate și a dispozitivelor de montaj;</p> <p>Execuția protecției anticorozive</p>	<p>Înlocuirea bușelor existente la fusurile vanelor cu bușe autolubrifiante;</p> <p>Înlocuirea sistemului de etanșare de lucru și de rezervă;</p> <p>Înlocuirea ventilelor de comandă și blocare a inelului mobil cu ventile noi;</p> <p>Înlocuirea servomotoarelor oscilante;</p> <p>Înlocuirea tuturor conductelor și armăturilor din instalația de acționare și comandă a vanei sferice;</p> <p>Înlocuirea filtrelor de apă din sistemul de acționare a servomotoarelor cu filtre cu autospălare;</p> <p>Înlocuirea integrală a aparatelor de măsură și control din dotarea instalației de vană</p>
Instalația de batardou aspirator	Refacerea protecției anticorozive	Procurarea și înlocuirea sistemului de etanșare a batardoului, refacerea condițiilor de etanșare prevăzute în proiect
<b>Instalațiile mecanice auxiliare</b>		
Instalația de apă de răcire		<p>Înlocuirea electropompelor;</p> <p>Înlocuirea ejectorului și reductorului de presiune, inclusiv instalația de acționare;</p> <p>Înlocuirea filtrelor de apă statice existente cu filtre cu autocurățire;</p> <p>Înlocuirea integrală a circuitelor aparente de apă (conducte, armături, fittinguri, organe de asamblare, suporturi conducte) între cele două surse de alimentare (bieful aval, prin intermediul pompelor sau ejectorului și galeria forțată, prin intermediul reductoarelor de presiune) și bazinul superior de</p>

		<p>apă de răcire precum și între acesta și consumatori, inclusiv conducta de preaplin și de golire;</p> <p>Înlocuirea instalației de alimentare cu apă de răcire a transformatoarelor 90 MVA;</p> <p>Înlocuirea semnalizatoarelor de nivel de la bazinul superior de apă de răcire și a tuturor aparatelor de măsură și control</p>
Instalația de aer comprimat de înaltă și joasă presiune		<p>Înlocuirea electrocompresoarelor;</p> <p>Înlocuirea recipientelor de aer;</p> <p>Înlocuirea integrală a circuitelor de aer (conducte, armături, fittinguri, organe de asamblare);</p> <p>Înlocuirea aparatelor de măsură și control.</p>
Gospodăria de ulei	<p><u>Gospodăria interioară:</u> Reabilitarea rezervoarelor din gospodăria de ulei trafo</p> <p><u>Gospodăria exterioară:</u> Reabilitarea rezervoarelor de ulei</p>	<p><u>Gospodăria interioară</u></p> <p>Înlocuirea circuitelor de ulei (conducte, armături, fittinguri, organe de asamblare);</p> <p>Înlocuirea electropompelor fixe și mobile;</p> <p>Înlocuirea rezervoarelor din gospodăria de ulei de turbină;</p> <p>Înlocuirea separatorului apă-ulei de pe conducta de evacuare din bazinul de avarii;</p> <p>Dotarea rezervoarelor de ulei cu traductoare de nivel cu ieșire 4-20 mA</p> <p><u>Gospodăria exterioară:</u></p> <p>Înlocuirea circuitelor de ulei (conducte, armături, fittinguri, organe de asamblare);</p> <p>Înlocuirea electropompei mobile;</p> <p>Dotarea tuturor rezervoarelor de ulei cu traductoare de nivel cu ieșire 4-20 mA.</p>
Instalația de epuiment și golire circuit hidraulic		<p>Înlocuirea electropompelor de epuiment și de avarie cu electropompe submersibile noi;</p> <p>Înlocuirea celor trei electropompe de golire a aspiratoarelor inclusiv electropompa mobilă;</p> <p>Înlocuirea integrală a circuitelor de apă (conducte, armături, fittinguri, organe de asamblare);</p> <p>Înlocuirea semnalizatoarelor de nivel existente în bazinul de</p>

ECHIPAMENTE ELECTRICE		epuisment cu traductoare moderne;
<b>Centrala subterană Mărișelu</b>		
Hidrogenatoare sincrone		<p>Înlocuire miez statoric; înlocuire bobinaj statoric; Operații tehnologice la rotorul generator, arborele rotorului, înlocuire poli rotorici, înlocuire bobinaj rotoric, operații tehnologice la coroana polară, modificări constructive la legăturile rotor; Înlocuire stea superioară; înlocuire lagăr axial – radial; execuție etanșări noi la lagăr axial, fără piese în contact; execuție capac lagăr axial într-o variantă constructivă nouă; Înlocuire steaua inferioară; înlocuire lagăr radial inferior; înlocuire răcitor de ulei lagăr radial inferior; înlocuire instalație de injecție ulei</p>
Instalația de răcire generator		<p>Înlocuirea tuturor traductorilor; Înlocuire vane și robineti; montare vană cu acționare electrică; Înlocuirea tuturor conductelor cu modificarea configurației pentru vana cu acționare electrică pe alimentare; Izolarea anticondens a țevilor; Montarea instalației răcire – ungere.</p>
Instalația de frânare-ridicare și injecție ulei		<p>Schimbarea tuturor racordurilor de îmbinare, a cablurilor și clemelor; Înlocuirea țevilor; Mecanisme de frânare ridicare noi; Limitatoare de cursă noi.</p>
Instalația de stingere a incendiului		<p>Înlocuirea întregii instalații de stins incendiu cu apă (țevi inelare, perforate pentru injectarea apei pe capetele înfășurării statorului în caz de incendiu)</p>
Sistemul de excitare a hidrogenatorului		<p>Alegerea unui nou sistem de excitație și se propune un sistem static de excitație; Pentru alimentarea punților convertizoare se prevede un</p>



		transformator de excitație tip TTA 15,75/0,4 kV, 800 kVA, alimentat de la bornele generatorului.
Barele capsulate	<p>Revizia barelor conductoare din aluminiu;</p> <p>Revizia pieselor elastice de racord a barelor capsulate la borne generator și la trafo 90MVA;</p> <p>Revizia pieselor elastice de la ecranul de aluminiu;</p> <p>Revizia pieselor elastice care asigură dilatarea căii de curent;</p> <p>Executarea de vopsitorii la barele conductoare.</p>	<p>Înlocuirea unde este cazul a izolatoarelor din porțelan de susținere a barelor conductoare cu izolatoare noi de același tip;</p> <p>Înlocuirea tuturor pieselor izolante care asigură izolarea barei capsulate de construcția metalică de susținere;</p>
Transformatorul de forță de 90 MVA		<p>Montarea unui izolator de trecere interior – interior de 110 kV;</p> <p>Separator monopolar cu cuțit de legare la pământ 110 kV;</p> <p>Descărcător cu rezistență variabilă tip, cu contor de înregistrare descărcări;</p> <p>Înlocuirea instalației de răcire.</p>
Transformatoarele de servicii interne din centrala subterană		Înlocuirea transformatoarelor de servicii interne de 1000 kVA, 15,75/0,4 kV, cu transformatoare uscate.
Podul rulant de 125/32 tf		<p>Motoare noi de acționare mecanism cârlig principal și auxiliar;</p> <p>Dulapuri noi cu aparataj; cabluri noi de forță și comandă; aparataj nou;</p> <p>Comandă locală din cabina podului și prin telecomandă radio de la locul de montaj;</p> <p>Cale de curent nouă.</p>
Instalația de legare la pământ din centrală	Curățirea și vopsirea benzilor de legare la pământ;	Înlocuirea benzilor de legare la pământ care sunt deteriorate sau care nu sunt stabile termic;
Comutație secundară		Dotarea cu echipamente electrice fiabile, cu instalații și aparatură de comandă/control modernă, la nivelul tehnicii actuale în domeniu, care să permită monitorizarea, înregistrarea parametrilor și automatizarea funcționării hidroagregatelor, a instalațiilor proprii acestora, a instalațiilor generale ale centralei;

		Realizarea unui sistem informatic de conducere și supraveghere de la distanță, de tip SCADA.
Sistemul de automatizare a instalațiilor generale ale centralei subterane		Două automate programabile, montate în două dulapuri; Extensii ale automatului cu module de intrare/ieșire montate în câmp; Automatele programabile aferente instalațiilor generale.
Instalația de 0,4 kv servicii generale centrală subterană		Înteruptoare automate cu protecții electrice incluse și acționare electrică în panourile pentru alimentarea barelor de 0,4kV; Înteruptoare automate cu protecții electrice incluse pentru alimentare consumatori; Aparataj de măsură parametri electrici digital cu ieșire serială; Instalație de anclanșare automată a rezervei (AAR); Dispozitive de protecție la apariția arcului electric; Extensie ale automatelor programabile destinat instalațiilor generale ale centralei.
Servicii proprii de curent continuu 220v		Înlocuire panouri de distribuție de curent continuu cu panouri noi echipate cu întreruptoare automate și aparataj de măsură digital cu ieșire serială; Înlocuire redresoare existente și baterii de acumuloare; Două extensii ale automatelor programabile destinate instalațiilor generale ale centralei.
Instalația de apă de răcire		Înlocuirea întregii instalații conform noului concept de sistem de automatizare.
Instalația de semnalizare și stingere incendiu		Înlocuirea întregii instalații
Instalația de epuizant normal și de avarie		Înlocuirea întregii instalații
Instalația de golire aspirator		Înlocuirea întregii instalații
Instalația de aer comprimat de joasă presiune		Înlocuire compresoare existente cu compresoare noi cu automatizare proprie
Gospodăria de ulei		Înlocuirea întregii instalații

Sistemul de automatizare a instalațiilor proprii agregatului		Două automate programabile; Extensii ale automatului cu module de intrare/ieșire montate în câmp; Automatele programabile aferente instalațiilor proprii hidroagregatului
Instalația de 0,4kv servicii proprii grup		Întreruptor automat cu protecții electrice incluse și acționare electrică în panourile pentru alimentarea barelor de 0,4kV – servicii proprii; Întreruptoare automate cu protecții electrice; Aparataj de măsură parametri electrici digital cu ieșire serială; Instalație de anclanșare automată a rezervei (AAR); Două extensii ale automatelor programabile; Dispozitive de protecție la apariția arcului electric.
Vane sferice Hax		Înlocuire tablou instalație existent cu un tablou cuprinzând circuitele de control, comandă, semnalizare și transmitere la distanță a informațiilor din proces, realizat cu automat programabil.
<b>Instalații auxiliare turbină</b>		
Instalația de evacuare apă capac turbină		Înlocuirea întregii instalații electrice.
Instalația de ungere cu unsoare consistentă		Înlocuirea întregii instalații electrice.
Instalația de funcționare în regim de compensator sincron		Înlocuirea completă a circuitului de aer.
Grup de ulei sub presiune		Înlocuirea întregii instalații electrice.
Instalații auxiliare generator		
Instalația de răcire generator		Înlocuirea întregii instalații electrice.
Instalația de frânare – ridicare și injecție ulei		Înlocuirea întregii instalații electrice.
Regulator de turație		Înlocuirea reguletoarelor de turație cu reguletoare noi.
Sistemul de protecții electrice		Se va realiza un sistem integrat de comandă/control și protecție, numeric, de concepție modernă și unitară, bazat pe terminale numerice de protecție cu funcții de comandă/control.
Sistemul de măsură energie electrică		Se va realiza un sistem integrat de măsură, numeric, de

		concepție modernă și unitară, bazat pe contoare numerice cu funcții multiple de măsurare cu conectare prin trafo curent și tensiune;
Gospodăria de cabluri 0,4 KV și circuite secundare		Refacerea integrală a gospodăriei de cabluri de forță și circuite secundare.
Sistemul de telecomunicații		Se va realiza o rețea de comunicație pe fibră optică într-o configurație de tip ”cascadă”.
Instalație de detectare și avertizare automată a incendiului		Se va realiza o instalație de detectare și avertizare automată a incendiului.
Sistem de supraveghere video și control acces		Se va realiza un sistem de supraveghere video pentru a asigura securitatea pentru CHE Marișelu și zonele adiacente; Se va realiza un sistem de control acces pentru restricționarea accesului în spațiile securizate.
<b>Bloc de comandă suprateran și portal acces centrală</b>		
<b>Comutație primară</b>		
Stația de 20kV		Montarea de noi celule de 20kV; Montarea cablurilor de forță și de circuite secundare aferente celulelor de 20 kV.
Cablurile de 20 KV		Înlocuirea capetelor terminale a tuturor cablurilor de 20 kV.
Transformatoarele de servicii interne din blocul tehnic		Se va înlocui transformatorul de servicii interne de 20/0,4 kV din blocul tehnic cu transformatoare nou, ”uscat”.
Instalația de legare la pământ din blocul de comandă	Curățirea și vopsirea benzilor de legare la pământ;	Înlocuirea benzilor de legare la pământ care sunt deteriorate sau care nu sunt stabile termic.
<b>Comutație secundară</b>		
Sistemul de automatizare a instalațiilor generale ale blocului tehnic		Două automate programabile, montate în două dulapuri; Extensii ale automatului cu module de intrare/ieșire montate în câmp; Automatele programabile aferente instalațiilor generale
Servicii generale de curent alternativ 0,4 kv – bloc tehnic		Înteruptoare automate cu protecții electrice incluse și acționare electrică în panourile pentru alimentarea barelor de 0,4Kv;

		Înteruptoare automate cu protecții electrice incluse pentru alimentare consumatori; Aparataj de măsură parametri electrice digital cu ieșire serială.
Servicii generale de curent continuu 220V – bloc tehnic		Se vor înlocui panourile de distribuție de curent continuu cu panouri noi echipate cu întreruptoare automate și aparataj de măsură digital cu ieșire serială.
Instalația de epuiment de avarie		Se va monta o cutie/dulap de alimentare, comandă, automatizare și semnalizare pentru una din pompele de epuiment
Dispecer local de centrală		Sistemul de comandă și control la nivel de dispecer energetic local de centrală (DLC) al CHE Mărișelu va fi constituit din echipamentele corespunzătoare realizării unui sistem integrat EMS-SCADA.
Gospodăria de cabluri 0,4 KV și circuite secundare		Refacerea integrală a gospodăriei de cabluri de forță și circuite secundare
<b>Stațiile de 220KV de racord și conexiuni</b>		
Stația de racord 220kV	Reabilitarea sistemului de cadre și rigle;	Înlocuirea separatoarelor de 220 kV; înlocuirea izolatorilor de 220 kV; Înlocuirea descărcătoarelor; înlocuirea conductorilor de oțel – aluminiu și a clemelor de racord; înlocuire cabluri de 0,4 kV c.a și 220 V c.c.
Stația de 220kV de conexiuni		Înlocuirea reductorilor de curent și tensiune din stația de 220kV; înlocuirea separatoarelor, întreruptoarelor, descărcătoarelor și izolatoarelor de 220kV; înlocuirea instalației de legare la pământ; înlocuirea paratrăsnetelor tijă; înlocuire cabluri de 0,4 kV c.a și 220 V c.c.
Instalația de legare la pământ din stațiile de 220kV		Se va realiza o nouă instalație de legare la pământ
Instalația de protecție împotriva loviturilor directe de trăsnet din stațiile de 220KV		Înlocuirea tijelor paratrăsnet
<b>Comutație primară</b>		
Stația de 20kV		Montarea noilor celule de 20kV;

		Montarea cablurilor de forță și de circuite secundare aferente celulelor de 20kV.
Transformatoarele de servicii interne din casa vane fluture		Înlocui transformatoarele de servicii interne de 20/0,4 kV din casa vane fluture cu transformatoare noi, ”uscate”.
<b>Comutație secundară</b>		<p>Se vor înlocui panourile de distribuție din postul de transformare 20/0,4kV cu dulapuri de distribuție clasice echipate cu întreruptoare automate;</p> <p>Înlocuire contori cu transmisie serială a valorilor măsurate;</p> <p>Înlocuire a panourile de distribuție din casa vanelor nod presiune cu dulapuri clasice echipate cu întreruptoare automate;</p> <p>Instalație de anclanșare automată a rezervei (AAR) pentru întreruptoarele principale de alimentare;</p> <p>Se va înlocui dulapul de alimentare, comandă, monitorizare și automatizare vane fluture astfel încât să poată fi integrat în noul sistemul de conducere automatizată SCADA;</p> <p>Înlocuirea în întregime a părții electrice de la podul rulant;</p> <p>Se va înlocui dulapul de alimentare, comandă, monitorizare și automatizare vană plană astfel încât să poată fi integrat în noul sistemul de conducere automatizată SCADA.</p>

După cum a fost precizat mai sus, o descriere detaliată va fi oferită pentru lucrările suprapuse cu ariile protejate, respectiv pentru intervențiile necesare la priza de apă și la casa vanelor priză, precum și pentru procesul de reabilitare al drumului de acces la casa vanelor fluture și castel de echilibru.

### **Priza și casa vanelor priză**

#### **A. Grătarul des FV6x (3,95x11,4) – 60/20**

Grătarul des inclusiv piesele înglobate se vor reabilita, după coborârea nivelului în lac sub cota pragului prizei. Se vor efectua, cel puțin, următoarele lucrări:

- Curățarea de eventualele corpuri solide reținute și de mazăgă;
- Controlul vizual al grătarului și prin alte metode nedistructive (RT, MT, PT, UT etc.), în special la cordoanele de sudură, dacă în urma controlului vizual se dovedește a fi necesar;
- Completarea pieselor lipsă și efectuarea eventualelor reparații urmărindu-se refacerea formei geometrice inițiale;
- Îndepărtarea protecției anticorozive de pe suprafețele pe care este deteriorată sau de pe întreaga suprafață a grătarului dacă va fi necesar;
- Refacerea protecției anticorozive.

### **B. Căruciorul special 12,5 tf – 2 m**

Înainte de începerea re tehnologizării echipamentelor din casa vanelor priză, se va face reabilitarea instalației căruciorului special existent. Lucrările vor consta în:

- Verificarea căii de rulare inclusiv contratampoanele și execuția eventualelor reparații;
- Verificarea alinierii șinelor și efectuarea reglajelor necesare pentru încadrarea abaterilor în toleranțele prevăzute în proiect și refacerea protecției anticorozive pe zonele afectate;
- Verificarea construcției metalice și a mecanismelor căruciorului prin control vizual și prin alte metode nedistructive (RT, MT, PT, UT etc.), la cordoanele de sudură sau pe zonele unde rezultă a fi necesar în urma controlului vizual;
- Înlocuirea pieselor uzate și a celor care nu mai prezintă siguranță până la următoarea reparație planificată;
- Efectuarea probelor de punere în funcțiune și reautorizarea ISCIR a funcționării instalației.

### **C. Vana plană în carcasă 3,0x4,4/61**

#### Vana plană propriu-zisă și clapeta de revizie

Vana plană existentă, inclusiv clapeta de revizie și capacul etanș de închidere a carcasei, 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 (RT, MT, PT, UT etc.), la cordoanele de sudură sau pe zonele unde rezultă a fi necesar în urma controlului vizual;

- Refacerea sistemului de etanșare pe construcția metalică a vanei, a clapetei de revizie și a capacului etanș, dacă după demontarea acestora se va dovedi că cel existent este deteriorat și se impune înlocuirea lui;
- Efectuarea tuturor lucrărilor de reabilitare necesare, astfel încât să se realizeze integritatea vanei, clapetei de revizie și capacului etanș și să se asigure prelungirea duratei de viață a acestora cu încă 30 ani;
- Refacerea protecției anticorozive pe toate suprafețele metalice corodabile după o rețetă care va garanta rezistența acesteia cel puțin 10 ani;
- Montajul echipamentelor reabilite și completarea pașapoartelor de montaj;
- Efectuarea probelor de funcționare în gol și în sarcină a instalației de vană.

### *Piesele înglobate*

După demontarea vanei și clapetei de revizie, piesele înglobate vor fi supuse următoarelor lucrări de reabilitare:

- Verificarea pereților interiori ai carcasei vanei, curățarea acestora și refacerea protecției anticorozive pe zonele afectate sau pe întreaga suprafață dacă va fi necesar;
- Controlul ghidajelor vanei și efectuarea eventualelor reparații în vederea refacerii condițiilor de etanșare prevăzute în proiect.

### *Instalația hidraulică de acționare*

#### 1) Grupul de ulei sub presiune

Grupul de pompare existent constând din rezervor, electropompe, pompă de mână, conducte, armături, aparate de măsură și control, se va înlocui cu altul nou alcătuit din:

- Rezervor metalic cu aceeași capacitate, protejat anticoroziv corespunzător condițiilor de funcționare (la interior ulei, la exterior mediu foarte umed);
- Două electropompe noi cu aceeași parametri cu cele existente (una de lucru și una de rezervă);
- Pompă de mână performantă pentru probe și pentru situații de avarie;
- Filtru de aer;
- Filtre de ulei dotate cu aparatura necesară urmării și transmiterii la distanță a căderii de presiune pe elementele filtrante;
- Semnalizator de nivel ulei în rezervor cu ieșire 4 – 20 mA;



- Elemente de control-comandă (ventile de suprapresiune, electrodistribuitoare, drosele, supape de sens etc.) moderne și fiabile;
- Conducte și armături realizate din oțel inoxidabil. Robinetele utilizate în instalație vor fi de tip sferic.

Pentru evitarea unor manevre greșite în instalația vanei, în schema electrică de alimentare a agregatului de pompare se va prevedea un circuit de blocare care nu va permite închiderea panoului vanei decât în poziția complet deschisă a clapetei de revizie. Totodată, se va prevedea un sistem de blocare a roții de manevră a clapetei de revizie care să nu permită deschiderea clapetei decât dacă panoul vanei este coborât în carcasă și capacul etanș este închis.

## 2) Servomotorul

Servomotorul existent se va transporta într-un atelier specializat unde se va supune unor operații complexe de reabilitare și modernizare astfel încât, după repunerea în funcțiune, să se obțină:

- Acționarea în siguranță a vanei plane încă un ciclu de 30 de ani;
- Menținerea poziției deschis a vanei cu repompări cât mai rare (cel mult una la 24 h) prin reducerea la minim a scăpărilor de ulei în interiorul servomotorului;
- Scăpări nule de ulei în exteriorul instalației.
- Se are în vedere efectuarea, cel puțin, a următoarelor lucrări:
- Înlocuirea garniturilor de la tijă și de la piston cu altele noi, cu caracteristici superioare;
- Verificarea stării suprafeței interioare a cilindrului și a tijei și remedierea eventualelor deteriorări prin prelucrări mecanice corespunzătoare;
- Înlocuirea tuturor organelor de asamblare cu altele noi, executate din oțel inoxidabil;
- Înlocuirea componentelor uzate moral sau fizic cu altele noi, realizate la nivelul tehnicii actuale;
- Refacerea protecției anticorozive la exteriorul servomotorului corespunzător mediului deosebit de umed în care acesta funcționează.

## 3) Mecanismul de comandă a vanei plane

Mecanismul de comandă existent, complet deteriorat, se va înlocui cu un mecanism nou, modern, fiabil. Noul mecanism va avea limitatoare de cursă sigure în funcționare, fiabile, cu grad de protecție IP 67. Instalația va fi dotată cu limitatoare cu acționare directă pentru poziția complet ridicată a vanei.

## 4) Mecanismul de acționare a clapetei de revizie

Mecanismul de acționare a clapetei de revizie se va înlocui cu altul nou cu acționare manuală, ca și cel actual. Se va avea în vedere reducerea la minimum posibil a efortului necesar pentru acționarea clapetei și a timpului de deschidere a acesteia.

#### 5) Aparat de măsură și control

Instalația de vană va fi dotată cu traductoare de urmărire a poziției panoului vanei și a clapetei de revizie și cu toate aparatele de măsură și control necesare funcționării în siguranță. Toate aparatele de măsură și elementele de control-comandă vor fi realizate la gradul de protecție IP 68 și vor corespunde nivelului de performanță oferit de tehnica actuală.

Aparatele de măsură prevăzute în dotarea instalației de vană permit monitorizarea următorilor parametri și regimuri de funcționare:

- Poziția panoului vanei și a clapetei de revizie;
- Nivelul uleiului în rezervorul grupului de pompare;
- Gradul de înfundare a filtrului de ulei;
- Timpul de funcționare a electropompelor de ulei (total, funcționare / staționare);
- Regimul de funcționare a electropompelor de ulei (lucru / rezervă, automat / manual).

#### 6) Instalațiile de by-pass și de golire aferente clapetei de revizie

Se prevede înlocuirea integrală a părții aparente a circuitelor de by-pass al clapetei (pentru egalizarea presiunilor) și golire a spațiului de deasupra acesteia, lucrările constând din:

- Demontarea țevii Ø60x4 și a celor două robinete Dn 50 Pn 25;
- Procurarea și montajul țevii și robinetelor noi, cu aceleași caracteristici cu cele existente dar executate din oțel inoxidabil.

Pe zonele de intrare și ieșire în/ din pereți a conductelor, s-au prevăzut spargeri ale betoanelor și înlocuirea porțiunii afectată de coroziune. Tronsoanele de completare, executate din oțel obișnuit, se vor racorda prin sudură la circuitele înglobate existente, la celălalt capăt al acestora fiind sudată câte o flanșă pentru racordul cu partea aparentă a instalației respective (care va fi din oțel inoxidabil).

După asigurarea continuității circuitelor de apă, se vor face reparațiile necesare la partea de construcție.

#### 7) Instalația de aerisire

Instalația de aerisire, constând din tronsoane de conductă și robinete, se va reabilita prin efectuarea următoarelor lucrări:

- Curățarea cu peria de sârmă a protecției anticorozive existente;

- Efectuarea controlului vizual al întregii instalații, completat cu control defectoscopic nedistructiv și prin alte metode (RT, MT, PT, UT etc.), la cordoanele de sudură sau pe zonele unde rezultă a fi necesar în urma controlului vizual;
- Revizia robinetelor și înlocuirea garniturilor de etanșare;
- Înlocuirea organelor de asamblare cu altele noi din oțel inoxidabil;
- Efectuarea reparațiilor la ieșirea din beton a conductei, dacă va fi cazul;
- Repararea eventualelor defecte și refacerea protecției anticorozive a întregii instalații, corespunzător mediului deosebit de umed din casa vanei.

#### 8) Vasul de colmatare

Vasul de colmatare existent se va reabilita prin:

- Curățarea cu peria de sârmă a protecției anticorozive existente;
- Efectuarea controlului vizual al vasului inclusiv circuitul acestuia, completat cu control defectoscopic nedistructiv și prin alte metode (RT, MT, PT, UT etc.), la cordoanele de sudură sau pe zonele unde rezultă a fi necesar în urma controlului vizual;
- Revizia robinetului de închidere și înlocuirea garniturilor de etanșare;
- Înlocuirea organelor de asamblare cu altele noi din oțel inoxidabil;
- Efectuarea reparațiilor pe zona de intrare în beton a conductei de introducere a materialului de colmatare, eventual înlocuirea porțiunii de conductă afectată de coroziune după spargerea betonului din jurul acesteia;
- Repararea eventualelor defecte și refacerea protecției anticorozive a întregii instalații, corespunzător mediului deosebit de umed din casa vanei.

#### 9) Instalația de ungere

Instalația de ungere cu unsoare consistentă a ghidajelor vanei se va înlocui integral cu o instalație nouă concepută pentru funcționare automată. Pornirea și oprirea instalației va fi inclusă în comenzile de acționare a vanei. Instalația va cuprinde o electropompă pentru unsoare consistentă, un rezervor, armăturile și accesoriile necesare funcționării corespunzătoare și conductele pentru introducerea vaselinei în punctele care necesită ungere. Conductele, armăturile și organele de asamblare ale noii instalații vor fi executate din oțel inoxidabil.

#### **D. Instalația de by-pass al vanei plane în carcasă**

Se prevede reabilitarea instalației existente, lucrările constând din:

- Curățarea cu peria de sârmă a protecției anticorozive existente pe suprafețele aparente ale instalației de by-pass și ale capacului etanș de la gura de vizitare;

- Efectuarea controlului vizual al suprafețelor, completat cu control defectoscopic nedistructiv și prin alte metode (RT, MT, PT, UT etc.), la cordoanele de sudură sau pe zonele unde rezultă a fi necesar în urma controlului vizual;
- Reabilitarea vanelor fluture și a dispozitivelor de acționare;
- Reabilitarea capacului etanș și a racordului la circuitul aducțiunii;
- Înlocuirea garniturilor de etanșare;
- Înlocuirea organelor de asamblare cu altele noi din oțel inoxidabil;
- Efectuarea reparațiilor pe zona de intrare în beton a conductei Dn 500, eventual înlocuirea porțiunii de conductă afectată de coroziune după spargerea betonului din jurul acesteia;
- Repararea eventualelor defecte și refacerea protecției anticorozive pe toate suprafețele metalice, corespunzător mediului deosebit de umed din căminul vanelor.

#### **E. Instalația de măsură nivele, grad de înfundare grătar și debite evacuate peste deversor**

##### Instalația de măsură nivele și grad de înfundare grătar

Instalația existentă pentru măsură nivele în lac și grad de înfundare grătar se va reabilita și moderniza astfel încât să asigure măsurarea cu precizie a nivelelor în lac și a gradului de înfundare a grătarului și transmiterea datelor la automatul programabil din blocul de comandă al barajului și, în continuare, la camera de comandă a centralei.

Se vor efectua, cel puțin, următoarele lucrări:

- Înlocuirea telimnimetrului existent cu un traductor submersibil care se va monta în conducta Dn 600 existentă;
- Înlocuirea manometrului diferențial existent cu unul nou, performant;
- Îndepărtarea protecției anticorozive vechi, a depunerilor și a urmelor de rugină de pe suprafața conductei Dn 600 și de pe suportii de fixare a acesteia de pereții puțului vanelor;
- Controlul vizual integral și remedierea eventualelor defecte;
- refacerea protecției anticorozive corespunzător mediului deosebit de umed din puțul vanelor;
- Înlocuirea tuturor conductelor aparente care fac legătura între conducta Dn 600 și lacul de acumulare, între spațiul din aval de grătar și casa vanei, a conductelor de legătură a manometrului diferențial la cele două circuite de apă, a conductei de golire a conductei

Dn 600, inclusiv toate armăturile aferente acestora, cu altele noi din oțel inoxidabil.

Robinetele vor fi de tip sferic;

- Efectuarea reparațiilor la ieșirea din beton a conductelor, dacă va fi cazul.

#### Instalația de măsură debite evacuate peste deversorul barajului

Instalația de semnalizare nivele maxime aval de deversorul barajului, prevăzută în proiect, se înlocuiește cu o instalație de măsură a debitelor evacuate, compusă din: un debitmetru 0 ÷ 750 m<sup>3</sup>/s, de tip debitmetru pentru canale deschise care cuprinde:

- Un senzor de nivel;
- Rețea de achiziție, prelucrare, afișare și de comunicare cu automatul programabil;
- Procesor și soft;
- Sistem de alimentare cu energie electrică;
- Echipamente pentru programare, parametrizare, verificare și întreținere;
- Configurare sistem.

Senzorul de nivel se va monta pe unul din pereții deschiderii deversorului și va măsura înălțimea lamei de apă pe creasta acestuia pe care o va transmite traductorului electronic de debit montat în blocul tehnic al barajului. Pe baza acestor date de intrare, a tipului și lățimii pragului deversor, traductorul de debit va determina debitul evacuat din lac, valorile fiind afișate local și, totodată, transmise la camera de comandă și supraveghere a amenajării.

#### **Drumul de acces al casei vanelor fluture și castelului de echilibru**

În urma constatărilor vizuale s-au observat depuneri de aluviuni, atât în rigolele amenajate pe partea cu versant și aflate în debleu, cât și pe acostamentul de pe partea aflată în rambleu. Pe partea dreaptă a drumului în mai multe porțiuni sunt realizate ziduri de sprijin de picior din beton care prezintă degradări de suprafață. Parapeții existenți sunt degradați. Podețele tubulare existente sunt colmatate cu vegetație și au coronamente lipsă sau sparte, degradări ale peretelui aval și lipsa unor camere de cădere, dar și a unor amenajări de torenți care să conducă apa la aceste podețe. Partea carosabilă prezintă o serie de defecțiuni specifice drumurilor pietruite, ca gropi, denivelări. Remedierile drumului de acces la casa vanelor fluture și castel de echilibru constau în intervenția în carosabil prin scarificare, reprofilare, compactare cu adaos de material necesar realizării unei pante transversale longitudinale.

Se vor realiza casiuri pe taluz care să faciliteze evacuarea apelor. Podețele existente se vor decolmata și se va amenaja la fiecare podeț ce colectează, amonte, cameră de cădere și aval, pereere și/sau casiuri care să faciliteze evacuarea apelor și evitarea spălării terasamentului. La km

2+200 este necesar un podeț nou, iar la km 2+380 podețul existent se va înlocui cu unul nou. La zidurile de sprijin de picior din beton existente se vor executa lucrări de curățare, refacere coronament și amplasarea de parapeteți de siguranță. În curba de la km 0+650 unde este o surprare se va executa un zid de sprijin din beton armat. Se vor asigura parapeteți de siguranță și se vor completa indicatoarele rutiere care lipsec.

#### 1.4. Stadiul execuției lucrărilor

Lucrările propuse prin proiectul „**Retehnologizare CHE Mărișelu: echipamente și parte de construcții**” nu au fost începute, proiectul aflându-se în etapa de contractare a lucrărilor de retnologizare.

#### 1.5 Resursele naturale necesare implementării

La realizarea proiectului propus vor fi folosite materiale de proveniență naturală, precum lemnul, pământul și piatra. Acestea se vor utiliza în principal fie pentru reabilitarea drumului de acces spre casa vanelor fluture și castelul de echilibru, fie pentru realizarea corpului D al Blocului tehnic.

De asemenea, se poate specifica și apa ca sursă naturală folosită în procesul de realizare a lucrărilor de construcție. În scop tehnologic, apa va fi folosită pentru umectarea fronturilor de lucru în sezonul cald și în perioadele în care este o umiditate foarte scăzută a aerului, ceea ce ar duce la sporirea gradului de antrenare a particulelor fine de vânt, dar și pentru curățarea suprafețelor de poluanți. Sub formă îmbuteliată, apa va servi personalului care va lucra la realizarea lucrărilor din proiect, precum și în scop igienico-sanitar pentru containerele sanitare vidanjabile, ce urmează a fi amenajate la nivelul organizării de șantier.

Tabelul 3. Resurse naturale și modul de gestionare a acestora în cadrul proiectului propus

Nr. crt.	Materii prime și auxiliare folosite	Mod de utilizare în cadrul proiectului	Mod de depozitare a materialelor	Cantități estimate
<b>Lucrări Bloc tehnic</b>				
1.	Piatră	Umpluturi	Se descarcă direct la frontul de lucru	504,00 mc
2.	Pământ, roci	Transport terasamente	Se descarcă direct la frontul de lucru	1,651,68 to
3.	Lemn	Șarpantă	Se descarcă direct la frontul de lucru	42 to
4.	Apă	Apă necesară pentru muncitori; Apă folosită în procesul tehnologic	Se descarcă direct la frontul de lucru	350 mc
<b>Lucrări Drum de acces la casa vanelor fluture și la camera superioară a castelului de echilibru</b>				

1.	Piatră spartă	Reabilitare drum	Se descarcă direct la frontul de lucru	276,60 to
----	---------------	------------------	--	-----------

### Utilaje

Pentru transportul și manipularea materiile naturale enumerate mai sus la fronturile de lucru va fi necesară o serie de utilaje, acestea fiind, în principal:

- Autotrailere;
- Automacarale;
- Autocamioane;
- Excavatoare;
- Buldozere;
- Betoniere.

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

## 1.6 Emisii și deșeuri generate de proiect și modalitatea de depozitare și de eliminare a acestora

### În perioada de execuție

În cadrul proiectului analizat, emisiile atmosferice apărute în timpul perioadei de execuție a lucrărilor vor avea ca sursă principală traficul auto generat de aprovizionarea cu echipamente moderne a obiectivului și cu materii prime, precum și de manipularea acestora pe amplasamentul proiectului. O altă potențială sursă de emisii gazoase este reprezentată de potențialele scurgeri din recipientele aflate sub presiune.

De asemenea prin realizarea investiției vor rezulta o serie de deșeuri de la cele menajere la cele tehnologice, pentru care sunt necesare adoptarea unor măsuri adecvate de management.

Gestionarea diferitelor tipuri de deșeuri generate în perioada realizării lucrărilor de re tehnologizare se va face în conformitate cu prevederile legislației în vigoare. Având în vedere caracteristicile lucrărilor de re tehnologizare se estimează că vor rezulta următoarele tipuri de deșeuri:

- Din dezafectarea sau re tehnologizarea ansamblurilor și subansamblurilor amenajării hidroenergetice Mărișelu – vor rezulta cantități relativ importante de deșeuri metalice, care fie vor fi valorificate, fie vor fi transferate la depozitul de materiale pe care Beneficiarul îl deține, în localitatea Gârbău, pentru o valorificare sau reutilizare ulterioară;

- Deșeurile rezultate din pregătirea și executarea lucrărilor de modernizare a construcțiilor, deșeuri asimilabile celor din construcții și demolări – vor fi evacuate și depozitate cu respectarea prevederilor legale pentru acest tip de deșeuri;
- Din dezmembrarea instalațiilor electrice – vor mai rezulta unele deșeuri cum ar fi: corpuri de iluminat, aparate electrice (întrerupătoare, prize), panouri/tablouri electrice, ventilatoare etc., încadrate în categoria **Deșeurilor de echipamente electrice și electronice** care se vor preda firmelor specializate în colectarea/valorificarea sau eliminarea acestora;
- Din dezafectarea sau înlocuirea unor echipamente mecanice – vor rezulta în principal deșeuri metalice, predate firmelor care colectează și valorifică astfel de deșeuri;
- Deșeurile menajere produse de personal – vor rămâne puțin timp pe amplasament, în recipiente conforme, urmând să fie preluate de firme specializate pentru colectarea și eliminarea acestor tipuri de deșeuri;

Toate tipurile de deșeuri generate pe perioada de execuția a lucrărilor se vor preda agenților economici autorizați/specializați pentru preluarea/colectarea acestora. Beneficiarul are obligația de a urmări trasabilitatea deșeurilor până la stadiul de valorificare, respectiv eliminare, de a obține și păstra documentele justificative. Transportul deșeurilor se va face în conformitate cu legislația în vigoare cu firme autorizate și cu completarea documentelor impuse prin legislație. Se interzice abandonarea deșeurilor.

Principalele deșeuri codificate conform HG nr. 856/2002 cu modificările și completările ulterioare care vor rezulta pe parcursul execuției lucrărilor propuse sunt:

Tabelul 4. Tipuri de deșeuri generate pe amplasament la realizarea lucrărilor

Cod deșeu	Denumirea deșeurii generat	Mod de depozitare temporară	Modalitățile de gestionare propuse
17.04.05	Deșeuri din fier și oțel	Depozitare temporară pe amplasamentul organizării de șantier	După caz, se vor stoca provizoriu în containere amplasate în zonele organizărilor de șantier și vor fi predate la societăți autorizate pentru valorificare, pe bază de contract. Unele dintre acestea se vor transfera la depozitul de materiale al beneficiarului (în localitatea Gârbău)
17.04.01	Deșeuri din cupru	Depozitare temporară pe amplasamentul organizării de șantier	
17.04.02	Deșeuri din aluminiu	Depozitare temporară pe	



		amplasamentul organizării de șantier	
17.06.04	Izolatori ceramici	Depozitare temporară pe amplasamentul organizării de șantier	
17.02.03	Materiale plastice	Depozitare temporară pe amplasamentul organizării de șantier	Se vor preda unei societăți specializate, în vederea reciclării
20.03.01	Deșeuri menajere rezultate de la personal	Depozitare temporară pe amplasamentul organizării de șantier	Se vor colecta și elimina prin operatori autorizați
17.01.01	Resturi betoane	Depozitare temporară pe amplasamentul organizării de șantier	Se vor colecta și elimina prin operatori autorizați
17.02.01	Deșeuri lemn	Depozitare temporară pe amplasamentul organizării de șantier	Se vor preda unei societăți specializate, în vederea valorificării
13.01.10 *	Uleiuri turbină/ungere	Depozitare temporară în recipiente etanșe pe amplasamentul organizării de șantier	Se vor stoca provizoriu în containere/recipiente etanșe amplasate în zonele organizărilor de șantier și vor fi predate la societăți autorizate pentru eliminarea lor, pe bază de contract, sau se vor reutiliza.
13.03.07 *	Uleiuri transformator / electroizolante	Depozitare temporară în recipiente etanșe pe amplasamentul organizării de șantier	
15.01.10 *	Deșeuri de ambalaje vopsele, lacuri	Depozitare temporară pe amplasamentul organizării de șantier	Se vor stoca provizoriu în containere amplasate în zonele organizărilor de șantier și vor fi predate la societăți autorizate pentru eliminarea lor, pe bază de contract.
20.01.21	Corpuri de iluminat / tuburi fluorescente	Depozitare temporară pe amplasamentul organizării de șantier	Se vor stoca provizoriu în containere amplasate în zonele organizărilor de șantier și vor fi predate la societăți autorizate pentru reciclării lor, pe bază de contract.

### În perioada de exploatare

Pe durata funcționării obiectivului propus prin proiect, vor fi generate emisii poluante (sub forma unor emisii atmosferice) doar ca urmare a activităților de mentenanță.

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

## 1.7 Utilizarea terenurilor

Prin natura lucrărilor de re tehnologizare și modernizare a echipamentelor și instalațiilor de la CHE Mărișelu nu urmează să fie ocupat niciun teren nou. Lucrările de modernizare a echipamentelor electrice și mecanice se desfășoară în incinta centralei și a blocului tehnic, în stațiile de 220 kV și pe platforma de montaj. Astfel, nu este necesară ocuparea unor terenuri noi pentru realizarea lucrărilor de modernizare și în consecință, situația ocupărilor definitive de teren este cea actuală.

În vederea execuției lucrărilor la priza de apă, va fi necesară golirea parțială a acumularii – până la cota 920,0 mdM.

Accesul la lucrări se va face prin căile de acces existente. La finalizarea lucrărilor, toate elementele necesare proiectului se vor evacua din amplasamentul respectiv, iar suprafața de teren ocupată temporar va fi readusă la starea inițială.

### **Organizările de șantier**

Organizarea de șantier va avea o extindere restrânsă, de aproximativ 300 mp, iar locația acesteia a fost aleasă, pentru a facilita apropierea de lucrările de extindere a Blocului tehnic, pe platforma betonată existentă. Tot în această zonă vor fi depozitate echipamentele hidromecanice cât și autovehiculele de transport. Locația amplasamentului va fi conform următoarelor coordonate: Stereo 70, X=361067.024, Y= 579249.761, iar vecinătățile sunt următoarele: în partea de nord râul Someșul Cald, la sud este accesul la CHE Mărișelu, în partea de est trece DJ107P, iar în vest se învecinează cu localitatea Mărișel.

Lucrările se vor desfășura conform planului de execuție prezentat în cadrul subcapitolului

### **1.10 Durata construcției, funcționării, dezafectării proiectului și eșalonarea perioadei de implementare a proiectului propus**

, al prezentei documentații. În urma unei proceduri de licitație va fi selectat un Executant care va face dovada experienței similare și a capacității tehnice. Lucrările vor fi executate de către terți certificați sau atestați, iar materialele de construcții utilizate vor fi achiziționate de la producători specializați.

Pe întreaga perioadă de lucru pe teritoriul șantierului va fi necesară asigurarea utilităților: apă, energie electrică, aer tehnologic (comprimat); asigurarea acestora se va realiza prin utilizarea de echipamente mobile, acționate de motoare termice, fie prin branșarea la rețeaua electrică sau de apă existentă pe amplasament. În zona organizării de șantier se vor instala toalete ecologice sau se vor utiliza grupurile sanitare existente la beneficiar.

Se vor lua măsuri preventive cu scopul de a evita producerea accidentelor de lucru sau a incendiilor. Pentru a preveni declanșarea unor incendii se va evita lucrul cu și în preajma surselor de foc. Dacă se folosesc utilaje cu acționare electrică, se va avea în vedere respectarea măsurilor de protecție în acest sens, evitând mai ales utilizarea unor conductori cu izolație necorespunzătoare și a unor împământări necorespunzătoare.

O parte din deșeuri și materiale vor fi transportate și stocate temporar la depozitul beneficiarului, situat în localitatea Gârbău. Coordonatele Stereo 70 sunt: X=374731.536, Y=593865.751. În momentul de față în interiorul acestuia mai sunt depozitate și alte echipamente. Atunci când va începe retehnologizarea la CHE Mărișelu se va reorganiza spațiul din depozit, astfel încât să fie funcțional pe toată durata proiectului. Se învecinează la N și V cu drumul comunal 140, la S cu drumul județean 108C, iar la E cu Primăria Gârbău.

### 1.8 Cerințe legate de utilizarea terenului, necesare pentru execuția proiectului

Prin natura lucrărilor de retehnologizare și modernizare a echipamentelor și instalațiilor de la CHE Mărișelu nu urmează să fie ocupat niciun teren nou. Lucrările de modernizare a echipamentelor electrice și mecanice se desfășoară în incinta centralei și a blocului tehnic, în stațiile de 220 kV și pe platforma de montaj. Astfel, nu este necesară ocuparea unor terenuri noi pentru realizarea lucrărilor de modernizare și în consecință, situația ocupărilor definitive de teren este cea actuală.

### 1.9 Cerințe suplimentare solicitate de implementarea proiectului propus

Având în vedere vechimea amenajării hidroenergetice (1973), de-a lungul timpului s-au obținut o serie de avize și acorduri pentru exploatarea acesteia conform legislației în vigoare. Pentru începerea investiției de retehnologizare propusă prin proiect sunt necesare o altă serie de documente printre care și acordul de mediu pentru care se întocmește această documentație.

Acordurile și avizele solicitate și obținute până în prezent sunt:

- Acord de exploatare nr. 4/1977 emis de Consiliul Național al Apelor prin Direcția de Exploatare a Lucrărilor Hidrotehnice și de Întreținere a Cursurilor de Ape, pentru

regulamentul de exploatare al acumulării hidroenergetice Someș Mărișelu – Someș Tarnița pentru perioada 1977 – 1978;

- Acord de exploatare nr. 7/1981 emis de Consiliul Național al Apelor prin Direcția de Exploatare a Lucrărilor Hidrotehnice și de Întreținere a Cursurilor de Ape, pentru regulamentul de exploatare al acumulării hidroenergetice Someș Mărișelu – Someș Tarnița și pentru graficele dispecer ale lacurilor Fântânele și Tarnița;
- Autorizație de Mediu nr. 307 din 07.09.2012 emisă de Agenția Națională pentru Protecția Mediului, prin Agenția Regională pentru Protecția Mediului Cluj-Napoca pentru funcționare: Centrală Hidroelectrică Mărișelu;
- Autorizație de Mediu nr. 309 din 07.09.2012 emisă de Agenția Națională pentru Protecția Mediului, prin Agenția Regională pentru Protecția Mediului Cluj-Napoca pentru funcționare: Baraj și Lacul de acumulare Fântânele;
- Aviz nr. 166/3 din 30.01.2014 emis de Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice, Departamentul pentru Ape, Păduri și Piscicultură și Comisia Națională pentru Siguranța Barajelor – CONSIB privind documentația de expertiză tehnică ”Evaluarea stării de siguranță a barajului Fântânele, a lacului de acumulare, a construcțiilor și instalațiilor anexe aferente AHE Fântânele, amplasate pe cursul de apă Someșul Cald, bazin hidrografic Someș, în zona localității Beliș, județul Cluj.
- Autorizație de funcționare în siguranță nr. 166/2 din 30.01.2014 emisă de Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice, Departamentul pentru Ape, Păduri și Piscicultură, pentru funcționarea în condiții de siguranță a barajului Fântânele, a lacului de acumulare, a construcțiilor și instalațiilor anexe aferente AHE Fântânele, amplasate pe cursul de apă Someșul Cald, bazin hidrografic Someș – Crasna, în zona localității Beliș, județul Cluj.
- Autorizație de Gospodărire a Apelor modificatoare a Autorizației nr. 161/07.06.2018, nr. 308 din 05.12.2018, emisă de Administrația Națională ”Apele Române”, privind Centrala Hidroelectrică Mărișelu, județul Cluj.
- Autorizație de Gospodărire a Apelor nr. 120 din 29.05.2019, emisă de Administrația Națională ”Apele Române”, privind Barajul și lacul de acumulare Fântânele, județul Cluj.
- Certificat de urbanism nr. 325 din 10.04.2019 emis de Consiliul Județean Cluj, corectat conform adresei nr. 5720 din 18.02.2020.

Avizele și acordurile ce urmează să fie obținute sunt:

- Dovada titlului asupra imobilului, teren, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi;
- Documentația tehnică – D.T
- Avizele și acordurile de amplasament stabilite prin certificatul de urbanism:
  - Avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura:
    - alimentare cu energie electrică;
    - salubritate;
  - Avize și acorduri privind:
    - securitatea la incendiu cu încadrare în prevederile H.G.R. nr. 571/2016;
    - sănătatea populației conform prevederilor Ordinului Ministrului Sănătății nr. 119/2014;
- Avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora:
  - Plan topografic vizat de Oficiul de Cadastru și publicitate imobiliară pentru întocmirea DTOE/ DTAC (plan de încadrare în zonă și plan de situație) inclusiv procesul verbal de recepție O.C.P.I.
    - Aviz M.Ap.N. Statul Major al Apărării
    - Administrația Națională ”Apele Române” – Administrația Bazinală de Apă Someș – Tisa
    - Aviz Transelectrica
  - Studii de specialitate:
    - Studiu geotehnic verificat la cerința “Af”;
    - Verificator tehnic;
    - Expertiză tehnică;
- Punctul de vedere / actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.  
Act de reglementare emis de autoritatea competentă pentru protecția mediului;

### 1.10 Durata construcției, funcționării, dezafectării proiectului și eșalonarea perioadei de implementare a proiectului propus

Realizarea tuturor lucrărilor prevăzute pentru modernizarea CHE Mărișelu se poate realiza în aproximativ trei ani, astfel:

- Perioada de contractare – aproximativ 5 luni;
- Durata realizării proiectelor de execuție – aproximativ 14 luni;

- Reabilitare și modernizare instalații de ridicat – 4 luni;
- Oprirea instalațiilor și golirea aducțiunii – 1 săptămână;
- Lucrările de reparație a echipamentelor de la priză și casa vanei priză (ex. grătar des, vana plană, clapeta de revizie – 3 luni;
- Lucrări de remediere/construcție la casa vanei priză (galeria de acces la casa vanei priză) – 2 luni;
- Lucrări de reparații echipamente la casă vane future – 9 luni;
- Lucrări de C+A+I modernizare la casă vane fluture – 9 luni;
- Lucrări de C+A+I la casă vane fluture – Post trafo 20/0,4kV – 4 luni;
- Reabilitate drum acces nod de presiune – 6 luni;
- Lucrări de reabilitare și modernizare în Centrală - fiecare hidroagregat (AH1, AH2 și AH3) și instalații auxiliare – 9 luni;
- Lucrări de reabilitare și modernizare la instalațiile auxiliare ale centralei – 15 luni;
- Lucrări de reabilitare și modernizare C+A+I Centrală – 14 luni;
- Lucrări C+A+I Bloc tehnic– 23 luni;
- Lucrări de reabilitare și modernizare la Bloc tehnic stație 20 kV + servicii de 0,4 kV + automatizări – 14 luni;
- Lucrări de reabilitare și modernizare construcții la stațiile de 220 kV – 5 luni;
- Lucrări de reabilitare și modernizare parte electrică la stațiile de 220 kV – 8 luni;
- Consultanță și engineering + asistență tehnică pe toată perioada execuției – 31 luni.

\* *C – construcții, A – arhitectură, I – instalații*

Realizarea tuturor lucrărilor prevăzute pentru reparația capitală cu modernizare a CHE Mărișelu se pot realiza în circa trei ani. O parte a lucrărilor se vor desfășura în paralel, iar în cazul altora va exista o succesiune de condiționare cronologică.

Pentru diversele lucrări de reabilitare ale echipamentelor CHE Mărișelu este necesară golirea acumulării la cota 920,00 mdM, din mai multe considerente. În primul rând, modul de funcționare a organelor de evacuare permite o golire parțială sigură doar până la cota 941,00 mdM, cotă la care nu se pot realiza toate lucrările de retehnologizare, avute în vedere de beneficiar. Pentru executarea în condiții de siguranță a lucrărilor de retehnologizare și menținerea în relativă siguranță a golirii de fund, este necesară golirea la cota 920,00 mdM (915,50 mdM – cota radierului tronsonului amonte al golirii de fund). Astfel, conform temei beneficiarului, golirea acumulării sub cota radierului prizei de apă se poate realiza doar prin utilizarea golirii de fund.

Se precizează că exploatarea timp de 2 luni a acumulării Fântânele la cota 920,00 mdM prezintă riscuri de avarie la golirea de fund. Funcție de debitul afluent, manevrarea golirii de fund poate duce la avarierea acestuia cu consecințe fie asupra proprietăților din aval (debitul pe albie este restricționat la 20 m<sup>3</sup>/s) fie asupra lucrătorilor care efectuează lucrări de re tehnologizare.

În vederea asigurării realizării golirii lacului de acumulare în condiții de siguranță, atât pentru echipamente, cât și pentru caracteristicile locale ale reliefului / cuvetei lacului, se vor face inspecții periodice la uvrajele acumulării și versanții acumulării, precum și verificări sau chiar eventuale lucrări de remedieri pentru buna funcționare a turbinelor CHE Mărișelu. Aceste acțiuni vor fi realizate în perioadele de palier ale golirii, iar informațiile colectate vor fi înregistrate în referate de analiză a comportării construcțiilor.

Așadar, a fost alcătuit un program de golire și respectiv umplere, a lacului de acumulare Fântânele, care ține cont de exploatarea coordonată a lacurilor de acumulare din aval. Programul a fost elaborat avându-se în vedere atât cazul unei goliri desfășurate în condiții ”normale”, cât și pentru cazul unei goliri realizate într-un an cu viituri (modelarea a fost realizată în condițiile ”viiturii istorice” din anul 2009). Programul de golire și umplere este sumarizat în cele ce urmează (perioadele de timp menționate sunt aferente anului în care se va organiza umplerea, după obținerea tuturor avizelor și aprobărilor necesare). Toate informațiile, inclusiv simulările privind capacitatea albiei Someșului Cald, din avalul lacului de acumulare, au fost preluate din studiul de golire.

În timpul manevrelor prezentate, populația din aval va fi avertizată de organele teritoriale pentru situații de urgență privind apariția unor debite relativ mari în albie.

#### **A. Golirea lacului de acumulare Fântânele într-un an „normal”**

##### **1. Prin uzinare**

##### Golire lac între cotele 973,00 mdM și 949,20 (Nivel minim de exploatare 3 grupuri)

Golirea lacului Fântânele începe la 1 aprilie. Pentru calcule s-a adoptat nivelul mediu multianual al lacului pe data de 1 aprilie, 973,00 mdM. Anterior acestei date, se execută probe și verificări privind modul de funcționare a tuturor celor 3 grupuri, de a căror bună funcționare depinde golirea lacului Fântânele. Perioada de timp 01.04-05.08, cca 4 luni

În luna aprilie golirea lacului se execută cu ritmuri extrem de lente (de cca. 0,06 – 0,08 m/zi), aceasta fiind posibilă prin uzinare cu un debit mediu zilnic de cca. 30 mc/s, ceea ce poate presupune utilizarea la capacitate maximă a tuturor grupurilor de la CHE Mărișelu timp de minim 12 ore sau alt mod de exploatare prin care să se asigure golirea corespunzătoare.

În luna mai, golirea lacului se execută cu ritmuri extrem de lente de golire de cca. 0,05 ... 0,06 m/zi, aceasta fiind posibilă prin uzinarea unui debit mediu zilnic de cca. 30 mc/s la CHE Mărișelu.

În primele 5 zile din luna iunie se introduce palier pe cota 969,22 mdM, pentru realizarea unor minime lucrări de eventuale remedieri la grupuri și inspectarea versanților acumulării.

În restul lunii iunie, golirea lacului se execută cu ritmuri lente de golire de cca. 0,24 ... 0,31 m/zi, aceasta fiind posibilă prin uzinarea unui debit mediu zilnic de cca. 30 mc/s la CHE Mărișelu.

În primele 5 zile din luna iulie se introduce palier pe cota 962,44 mdM, pentru realizarea unor minime lucrări de eventuale remedieri la grupuri și inspectarea versanților acumulării.

În restul lunii iulie, golirea lacului se execută cu ritmuri lente de golire de cca. 0,42 ... 0,60 m/zi, aceasta fiind posibilă prin uzinarea unui debit mediu zilnic de cca. 30 mc/s de la CHE Mărișelu.

Astfel, pe 30 iulie este atinsă cota 949,20 mdM, corespunzătoare Nivelului minim de exploatare cu 3 grupuri. În această perioadă, captările secundare vor fi în funcțiune și vor deservi acumularea Fântânele.

Pentru respectarea programului de golire prezentat este necesară o bună funcționare a grupurilor de la CHE Mărișelu. Se va adopta programul de exploatare a centralelor hidroelectrice pe sector Tarnița-Florești II, din administrarea SH Cluj, pentru ca programul de golire energetică să se desfășoare fără incidente la barajele din aval. În perioada golirii captările secundare sunt în funcțiune și deservesc acumularea Fântânele. Pe perioadele de palier, se va face o inspecție la uvrajele acumulării și eventuale lucrări de remediere pentru buna funcționare a turbinelor CHE Mărișelu. În timpul golirii acumulării se va proceda la inspectarea vizuală a versanților acumulării.

Golire lac între cotele 949,20 mdM (Nivel minim exploatare 3 grupuri) și 945,00 mdM (Nivel minim exploatare 2 grupuri)

Golirea se face prin uzinare având captările secundare în funcțiune. Perioada de timp 6.08-17.08.

În primele 5 zile din luna august se introduce palier pe cota 949,20 mdM, pentru realizarea unor minime lucrări de eventuale remedieri la grupuri și inspectarea versanților acumulării.

În luna august, golirea lacului cu ritmuri lente de golire de cca. 0,55 – 0,66 m/zi, este posibilă prin uzinare cu un debit mediu zilnic de cca. 20 mc/s, ceea ce poate presupune utilizarea a două grupuri timp de minim 12 ore sau alt mod de exploatare prin care să se asigure golirea corespunzătoare. Astfel, în perioada 13-17 august va fi atinsă cota 945,00 mdM, corespunzătoare nivelului minim de exploatare cu 2 grupuri. După atingerea nivelului minim de exploatare 2



grupuri (945,00 mdM), în perioada 13 ... 17 august se introduce palier de 5 zile, pentru realizarea unor minime lucrări de eventuale remedieri la grupuri și inspectarea versanților acumulării.

Golire lac între cotele 945,00 mdM (Nivel minim exploatare 2 grupuri) și 941,00 mdM (Nivel minim exploatare 1 grup)

Golirea se face prin uzinare, având captările secundare în funcțiune. Perioada de timp 18.08-31.08.

Ținând cont de volumul lacului, caracteristicile golirii, între cotele 945,00 mdM ... 941,00 mdM, sunt:

În perioada 18 – 27 august, golirea lacului cu ritmuri lente de golire de cca. 0,38 – 0,47 m/zi, este posibilă prin uzinare cu un debit mediu zilnic de cca. 15 mc/s, ceea ce presupune utilizarea unui grup timp de minim 16 ore, urmând ca la finele lunii să fie atinsă cota 941,00 mdM, corespunzătoare Nivelului minim de exploatare cu un grup.

După atingerea nivelului minim de exploatare 1 grup (941,00 mdM), în perioada 28 ... 31 august, se introduce palier de 4 zile, pentru realizarea unor minime lucrări de eventuale remedieri la grupuri și inspectarea versanților acumulării.

În condițiile creșterii numărului de ore de uzinare, pentru ca programul de golire energetică să se desfășoare fără incidente la barajele din aval, se va adapta programul de exploatare al centralelor hidroelectrice pe sectorul Tarnița – Florești II, din administrarea SH Cluj. În această perioadă, captările secundare vor fi în funcțiune și vor deservi acumularea Fântânele.

Golire lac între cotele 941,00 mdM (Nivel minim energetic exploatare 1 grup) și 929,20 mdM (Nivel radier amonte aducțiune), prin utilizarea circuitului hidraulic al turbinelor

Perioada de timp 01.09.....25.09.

Dacă până la această dată captările secundare au deservit acumularea Fântânele, începând cu 1 septembrie, acestea vor fi deviate, prin intermediul captării Someș Rece II, în acumularea Tarnița. Între 1 și 22 septembrie se va face golirea lacului cu ritmuri lente de golire de cca. 0,54 – 0,56 m/zi, posibilă prin evacuarea prin circuitul hidraulic al turbinelor a debitelor medii zilnice de 8,00 mc/s, ceea ce presupune utilizarea circuitului hidraulic al tuturor grupurilor de la CHE Mărișelu timp de 16 ore.

Între 23 septembrie-25 septembrie se menține palier pe cota 929,20 mdMN și se face o inspecție la grătare (inclusiv cu scafandri) și la versanții acumulării.

La finele perioadei ce va fi atinsă cota 929,20 mdM corespunzătoare Nivelului radier amonte aducțiune.

## **2. Prin golirea de fund**

Golirea lacului între Nivel radier amonte aducțiune (929,20 mdM) și Nivel minim golire parțială (920,00 mdM), prin deschiderea 35% a vanelor golirii de fund

Perioada de timp 26.09-29.09.

Prin deschiderea parțială a vanelor golirii de fund, golirea va avea loc după următorul program:

În perioada 26 – 29 septembrie, vanele golirii de fund vor fi deschise cca. 35%, debitele evacuate pe albia din aval fiind cuprinse între 5,6 mc/s și cca 14,8 mc/s (scăderea nivelului apei va fi între 1,90 m/zi și 4,72 m/zi).

Începând cu 29 septembrie, se realizează timp de cca 2 luni, palierul de la cota 920,00 mdM, pentru efectuarea lucrărilor de re tehnologizare.

În perioada 29 septembrie ... 30 noiembrie, pentru menținerea palierului de la cota 920,00 mdM golirea de fund este manevrată pentru tranzitarea debitelor afluențe având mediile cuprinse între 3,63 și 3,98 m<sup>3</sup>/s.

Se consideră că, prin golirea parțială a lacului Fântânele, la cota 920,00 mdM și ținând cont și de luna în care se execută lucrările la grătarele prizei energetice, acestea se pot realiza în relativă siguranță, corespunzător debitului afluent de 68,50 m<sup>3</sup>/s.

Pentru cele de mai sus s-a avut în vedere faptul că au trecut aproximativ 50 de ani de la punerea în funcțiune a echipamentelor, motiv pentru care deschiderea intermediară a vanelor se va realiza exclusiv la cote scăzute ale lacului (929,20 mdM), pentru a mai micșora efectul vibrațiilor, la care acesta este supus în timpul acționării lor parțiale.

### **B. Golirea lacului de acumulare Fântânele într-un an cu viituri**

#### **1. Prin uzinare**

Similar cazului anterior, golirea lacului Fântânele începe la 1 aprilie (de la nivelul mediu multianual al lacului la acel moment, anume 973,00 mdM), deoarece s-a considerat că „viitura istorică înregistrată în anul 2009” apare la sfârșitul lunii aprilie, astfel nefiind afectată data de început. În prealabil, se execută probe și verificări privind modul de funcționare a tuturor celor 3 grupuri, de a căror bună funcționare depinde golirea lacului Fântânele.

În luna aprilie, golirea lacului se execută cu ritmuri extrem de lente de golire de cca. 0,06 – 0,08 m/zi, aceasta fiind posibilă prin uzinarea unui debit mediu zilnic de cca. 30 mc/s, ceea ce poate presupune utilizarea la capacitate maximă a tuturor grupurilor de la CHE Mărișelu timp de minim 12 ore sau alt mod de exploatare prin care să se asigure golirea corespunzătoare. În această perioadă, captările secundare vor fi în funcțiune și vor deservi acumularea Fântânele.

Calcululele au fost realizate cu presupunerea că în perioada 28 – 30 aprilie lacul va fi reumplut până la cota 976,65 mdM în urma „viiturii istorice”. În aceste condiții, CHE Mărișelu va fi oprită, iar captările secundare vor fi retrase din exploatare.

Golirea și uzinarea vor reîncepe în luna mai, cu ritmuri extrem de lente de golire de 0,04 – 0,05 m/zi, aceasta fiind posibilă prin uzinarea unui debit mediu zilnic de cca. 30 mc/s la CHE Mărișelu. În lunile iunie, iulie și august golirea se execută cu ritmuri lente, progresiv crescătoare (între cca. 0,19 și 0,72 m/zi). Pe 25 august va fi astfel atinsă cota 949,20 mdM, corespunzătoare Nivelului minim de exploatare cu 3 grupuri la CHE Mărișelu. În această perioadă, captările secundare vor fi în funcțiune și vor deservi acumularea Fântânele. În ultimele zile din luna august se introduce palier pe cota 949,20 mdM, pentru realizarea unor minime lucrări de eventuale remedieri la grupurile și inspectarea versanților acumulării.

În luna septembrie, se va face golirea lacului cu ritmuri lente de golire de cca. 0,24 – 0,49 m/zi, posibilă prin uzinarea unui debit mediu zilnic de cca. 20 mc/s, ceea ce poate presupune utilizarea a două grupuri timp de minim 12 ore sau alt mod de exploatare prin care să se asigure golirea corespunzătoare. În 11 septembrie va fi atinsă cota 945,00 mdM, corespunzătoare Nivelului minim de exploatare cu 2 grupuri. În perioada 14 – 25 septembrie se va face golirea cu ritmuri lente de cca. 0,32 – 0,40 m/zi, posibilă prin uzinare cu un debit mediu zilnic de cca. 12 mc/s, ceea ce poate presupune utilizarea a două grupuri timp de minim 14,5 ore sau alt mod de exploatare prin care să se asigure golirea corespunzătoare. La finele celor 12 zile se va atinge cota 941,00 mdM, corespunzătoare nivelului minim de exploatare cu 1 grup. În condițiile creșterii numărului de ore de uzinare, pentru ca programul de golire energetică să se desfășoare fără incidente la barajele din aval, se va adapta programul de exploatare al centralelor hidroelectrice pe sectorul Tarnița – Florești II, din administrarea SH Cluj. În luna septembrie, captările secundare vor fi în funcțiune și vor deservi acumularea Fântânele.

Dacă până la această dată captările secundare au deservit acumularea Fântânele, începând de 1 septembrie, acestea vor fi deviate, prin intermediul captării Someș Rece II, în acumularea Tarnița. În perioada 29 septembrie – 20 octombrie, golirea lacului se va face cu ritmuri lente, de cca. 0,54 – 0,57 m/zi, posibilă prin evacuarea prin circuitul hidraulic al turbinelor a debitelor medii zilnice de 8,00 mc/s, ceea ce presupune utilizarea circuitului hidraulic al tuturor grupurilor de la CHE Mărișelu, timp de 16 ore. Astfel, în 21 - 23 octombrie va fi atinsă 929,20 mdM, corespunzătoare Nivelului radier amonte aducțiune.

## **2. Prin golirea de fund**

Conform analizei prezentate la cazul anterior, privind capacitatea albiei Someșului Cald în aval de acumularea Fântânele, golirea lacului între cotele 929,20 mdM și 920,00 mdM se va face eșalonat, după următorul program:

În perioada 24 – 26 octombrie, vanele golirii de fund vor fi deschise cca. 35%, debitele evacuate pe albia din aval fiind cuprinse între 7,4 mc/s și cca 14,8 mc/s (scăderea nivelului apei va fi între 1,90 m/zi și 4,72 m/zi). Astfel, la finele zilei de 26 octombrie, va fi atinsă cota 920,00 mdM;

În ziua de 28 octombrie, prin deschiderea 100% a vanelor golirii de fund, se va atinge cota radierului tronsonului amonte al golirii de fund, anume 915,50 mdM. În această zi debitul maxim evacuat pe albia din aval va fi de 13,29 mc/s (tradusă printr-o scădere a nivelului apei cu 4,05 m).

Începând cu 27 octombrie, vanele golirii sunt deschise circa 2 luni pentru efectuarea lucrărilor de retehnologizare. În perioada 27 octombrie – 31 decembrie, pentru a menține nivelul apei în lac la cota 920,00 mdM, se vor evacua debite cuprinse între 3,63 mc/s și 4,67 mc/s, tot la o capacitate de 35% a vanelor golirii de fund.

Pentru cele de mai sus s-a avut în vedere faptul că au trecut aproximativ 50 de ani de la punerea în funcțiune a echipamentelor, motiv pentru care deschiderea intermediară a vanelor se va realiza exclusiv la cote scăzute ale lacului (929,20 mdM), pentru a mai micșora efectul vibrațiilor, la care acesta este supus în timpul acționării lor parțiale.

### **C. Umplerea lacului de acumulare Fântânele într-un an „normal”**

După efectuarea lucrărilor de reabilitare a echipamentelor CHE Mărișelu pentru care a fost necesară golirea acumulării sub cota pragului golirilor de fund, timp de 2 luni, se trece la umplerea acumulării. Astfel, umplerea lacului Fântânele începe la 1 decembrie.

Ținând cont de caracteristicile golirii de fund, lacul este umplut fără utilizarea organelor de evacuare până la cota 941,00 mdM.

După efectuarea unui palier de 7 zile, pentru inspectarea versanților acumulării, se trece la umplere controlată până la cota 975,56 mdM, care corespunde centrului de greutate al volumului util.

Pentru asigurarea folosințelor din aval și ținând cont și de debitele medii lunare afluate reduse în lunile ianuarie, februarie și martie, după atingerea cotei de 949,20 mdM, se permite uzinarea unui debit mediu zilnic de cca. 4,0 mc/s, în lunile respective. În luna aprilie se permite uzinarea unui debit mediu zilnic de cca 7,0 mc/s, iar în luna mai de cca 8,0 mc/s.

La atingerea cotei în lac 969,20 mdM, se realizează un palier de 4 zile, se va face o inspecție la uvrajele amenajării și se va întocmi un referat de analiză a comportării construcțiilor. Funcție de disponibilitatea grupurilor, palierul de la cota 969,20 mdM, va fi menținut cu sau fără aportul captărilor secundare.

Nivelul în lac corespunzător cotei 975,56 mdM, va fi depășit la jumătatea lunii mai.

Dacă în perioada martie – mai din timpul umplerii lacului, în acumulare va fi atenuată o viitură moderată, la sfârșitul lunii mai e foarte probabil să se atingă cota NNR – 991,00 mdM.

#### **D. Umplerea lacului de acumulare Fântânele în anul „viiturii istorice”**

După efectuarea lucrărilor de reabilitare a echipamentelor CHE Mărișelu pentru care a fost necesară golirea acumulării sub cota pragului golirilor de fund, timp de 2 luni, se trece la umplerea acumulării. Astfel, umplerea lacului Fântânele începe la 1 ianuarie.

Ținând cont de caracteristicile golirii de fund, lacul este umplut fără utilizarea organelor de evacuare până la cota 941,00 mdM.

Între cotele 941,00 – 949,20 mdM, are loc uzinarea unui debit mediu zilnic de cca. 4,0 mc/s, pentru asigurarea folosințelor în aval.

După efectuarea unui palier de 7 zile, pentru inspectarea versanților acumulării, se trece la umplere controlată până la cota 975,56 mdM, care corespunde centrului de greutate al volumului util.

Pentru asigurarea folosințelor din aval și ținând cont și de debitele medii lunare afluate reduse în lunile februarie și martie, după atingerea cotei 949,20 mdM, se permite uzinarea unui debit mediu zilnic de cca. 4,0 mc/s, în lunile respective. În luna aprilie se permite uzinarea unui debit mediu zilnic de cca. 7,0 mc/s, iar în luna mai de 8,0 mc/s.

La atingerea cotei în lac 969,50 mdM, se realizează un palier de 4 zile, se va face o inspecție la uvrajele amenajării și se va întocmi un referat de analiză a comportării construcțiilor.

Funcție de disponibilitatea grupurilor, palierul de la cota 969,50 mdM, va fi menținut cu sau fără aportul captărilor secundare.

Nivelul în lac corespunzător cotei 975,56 mdM, va fi depășit în a doua jumătatea a lunii mai.

Dacă în perioada martie – mai din timpul umplerii lacului, în acumulare va fi atenuată o viitură moderată, la sfârșitul lunii mai e foarte probabil să se atingă cota NNR – 991,00 mdM.

### **1.11 Activități care vor fi generate ca rezultat al implementării proiectului**

Amenajarea hidroenergetică Mărișelu a fost concepută ca o amenajare complexă cu următoarele funcțiuni:

- Producerea a 390 GWh/an energie electrică prin utilizarea potențialului hidroenergetic disponibil în lacul de acumulare Fântânele;
- Participarea la reglajul de frecvență și putere în Sistemul Energetic Național;
- Regularizarea debitelor și atenuarea undelor de viitură înlăturând pericolul producerii inundațiilor în zonele riverane din aval;
- Crearea unor volume de apă pentru dezvoltarea pisciculturii.

Prin realizarea investiției, se urmărește îmbunătățirea acestor funcțiuni pe o perioadă lungă de timp, crescând în același timp calitatea vieții locuitorilor din jur prin oferirea protecției împotriva inundațiilor, alimentarea cu energie electrică, turismul și economia rezultate din activitățile de pescuit.

### 1.12 Caracteristicile proiectelor existente, propuse sau aprobate, ce pot genera impact cumulativ cu proiectul propus

Principalul proiect planificat a se desfășura în județul Cluj, în zona hidrocentralei Mărișelu, este “Reluarea lucrărilor de modernizare a DJ 107P Gilău – Someșul Rece – Mărișel – DN 1R”. Acest proiect prevede continuarea și finalizarea lucrărilor rămase neexecutate pe drumul județean DJ 107P Gilău (DN 1R) – Someșul Rece – Mărișel – DN 1R, în lungime totală de 44,26 km. Potențialele efecte cumulative reieșite din modernizarea infrastructurii rutiere locale sunt legate de îngreunarea traficului auto pe perioada efectuării lucrărilor de reparații la drumuri. Traficul aglomerat poate conduce la: creșterea nivelului de poluare a aerului, creșterea nivelului de zgomot și timp mai mare de deplasare spre și înspre amplasamentul proiectului.

Pe lângă proiectul menționat mai sus, conform strategiei de dezvoltare locală a comunei Mărișel pentru perioada 2021-2027, sunt propuse spre aprobare o serie de proiecte printre care:

- Dezvoltarea unui centru de sprijin pentru afaceri (Solicitant: Consiliul Local al comunei Mărișel);
- Extindere sistem de alimentare cu apă (Solicitant: Consiliul Local al comunei Mărișel);
- Extindere sistem centralizat de canalizare în comuna Mărișel (Solicitant: Consiliul Local al comunei Mărișel);
- Construire sală de sport (Solicitant: Consiliul Local al comunei Mărișel);
- Amenajarea unei baze sportive în comună (Solicitant: Consiliul Local al comunei Mărișel);
- Amenajarea unui complex de agrement, unui parc de aventură în comuna Mărișel (Solicitantul: Consiliul Local al comunei Mărișel);

- Introducerea soluțiilor alternative de producere a energiei electrice (Solicitant: Consiliul Local al comunei Mărișel);
- Construire lac de agrement (Solicitantul: Consiliul Local al comunei Mărișel);
- Construire, amenajare platformă de gunoi (Solicitant: Consiliul Local al comunei Mărișel), etc.

Potențialul impact cumulativ reieșit din realizarea proiectelor sus menționate va fi detaliat în cadrul subcapitolului **3.4 Impactul cumulativ din implementarea proiectului propus**, al prezentei documentații.

## 2. Informații privind aria naturală protejată de interes comunitar afectată de implementarea proiectului propus

O foarte mică parte din lucrările propuse prin proiect, la priza de apă și casa vanelor priză – grătarul des și vana plană – se suprapun parțial (procentul de suprapunere este sub 1% din suprafața totală a siturilor) cu Parcul Natural Apuseni, situl de importanță comunitară ROSCI0002 Apuseni și aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0081 Munții Apuseni – Vlădeasa. Trebuie precizat faptul că aceste obiective se găsesc fie în lacul de acumulare Fântânele, fie în subteran, în proximitatea lacului de acumulare. Celelalte lucrări de modernizare a CHE Mărișelu nu se suprapun cu arii protejate.

Ariile naturale protejate sunt gestionate de Administrația Parcului Natural Apuseni RA (APNA). Ca apartenență, APNA este o subunitate a Regiei Naționale a Pădurilor – Romsilva și funcționează în baza unui contract de administrare încheiat cu Ministerul Mediului.

### 2.1 Date privind ariile naturale protejate de interes comunitar care pot fi afectate prin implementarea proiectului propus

Amplasamentul proiectului propus se află în bazinul hidrografic al râului Someșul Cald, în zona ce separă Munții Gilău de Munții Vlădeasa din cadrul Munțiilor Apuseni, CHE Mărișelu fiind localizată în extravilanul și intravilanul comunei Mărișelu.

Având în vedere că proiectul presupune lucrări de reabilitare și modernizare a unor obiective existente, intervențiile se vor realiza în proporție de 90% în interioriul incintelor deja construite. Situaarea obiectelor principale ce urmează a fi modernizate, reabilitate și aduse la standardele de funcționare cerute este următoarea:

**Priza de apă** este amplasată în acumulara Fântânele, lac care este amplasat pe râul Someșul Cald (cod cadastral II\_1.31), imediat în amonte de confluența cu pârâul Bătrâna, lângă localitatea Beliș (amonte) și satul Rusești (aval).

**Priza de apă și casa vanelor priză**, sunt amplasate la circa 50 m amonte de baraj, pe versantul drept. Casa vanelor priză se află pe teritoriul ariilor protejate sus amintite, sub luciul de apă, la cota 941 mdM.

Celelalte obiective ale amenajării se găsesc în vecinătatea ariilor protejate, dar la o distanță care depășește 8 km de la limitele ariilor protejate. În plus, acestea se regăsesc cu predilecție în subteran sau pe amplasamente deja ocupate, păstrând aceleași funcțiuni și după implemmentarea proiectului.

**Castelul de echilibru** este situat la aproximativ 1,5 km de CHE Mărișelu, pe direcția Sud-Vest – peste 8 km de limitele ariilor naturale protejate.

**Casa vanelor castel (nod presiune)**, subterană, este situată la 40 m aval de castelul de echilibru – peste 8 km de limitele ariilor naturale protejate.

**Drumul de acces al casei vanelor fluture și castelului de echilibru** se află la o distanță minimă de 5,5 km față de limita ariilor naturale protejate.

**Stație racord de 220 kV** este amplasată în amonte de CHE Mărișelu pe partea dreaptă a DJ 107 P, în direcția Someșul Cald – Mărișel, la aproximativ 650 m de aceasta – peste 9 km de limitele ariilor naturale protejate.

**Stația de conexiune de 220kV** este amplasată în aval de CHE Mărișel pe partea dreaptă a DJ 107 P, în direcția Someșul Cald – Mărișel, la aproximativ 200 m de aceasta. Lângă stația electrică 220 kV se află și blocul tehnic cu corpurile A, B, C – peste 9,5 km de limitele ariilor naturale protejate.

Ariile protejate, pe a căror teritoriu sunt suprapuse lucrările la priza de apă și casa vanelor priză, sunt descrise în cele ce urmează:

### **Parcul Natural Apuseni**

RONPA0004 Parcul Natural Apuseni ocupă o suprafață de 75.784 hectare, întinzându-se pe teritoriul administrativ a trei județe: Cluj în proporție de 38,30%, Bihor 36,37% și Alba 25,33%, și se află în bioregiunea alpină. A fost desemnat pentru „protecția și conservarea unor ansambluri peisagistice în care interacțiunea activităților umane cu natura de-a lungul timpului a creat o zonă distinctă, cu valoare semnificativă peisagistică și/sau culturală, deseori cu o mare diversitate



biologică”, fiind o arie protejată de interes național ce corespunde categoriei a V-a IUCN (parc natural de tip peisaj terestru).

Parcului Natural Apuseni i se suprapun peste 20 de rezervații naturale, de diverse tipuri, însă acestea nu fac obiectul studiului de față, deoarece distanța mare (peste 15 km) dintre acestea și lucrările desfășurate pe teritoriul ariei protejate asigură faptul că implementarea proiectului nu va avea niciun impact asupra lor.

Specifică peisajului variază din Munții Apuseni este insularitatea habitatelor, parcul natural fiind axat pe cea mai complexă rețea carstică din România. Caracterul acesta insular este dat și de natura diferită a depozitelor (jurasice sau triasice) pe care au evoluat ecosistemele terestre.

Întreg teritoriul Parcului Natural Apuseni aparține etajului montan-subalpin, iar speciile care participă la alcătuirea covorului vegetal sunt în majoritatea lor specii cu răspândire montană.

Vegetația se diferențiază pe verticală în următoarele zone: pajiști montane, păduri de molid (*Picea abies*) și păduri de foioase în care se întâlnesc fagul (*Fagus sylvatica*), carpenul (*Carpinus betulus*), paltinul de munte (*Acer pseudoplatanus*), ulmul de munte (*Ulmus montana*), frasinul (*Fraxinus excelsior*), cireșul sălbatic (*Cerasus avium*), jugastrul (*Acer campestre*), mesteacănul (*Betula verrucosa*), scorușul de munte (*Sorbus aucuparia*), nucul (*Juglans regia*), etc. În zonele umede, de-a lungul râurilor, se întâlnesc sălciile (*Salix caprea*, *S. alba*, *S. purpurea*, *S. triandra*), plopul negru (*Populus nigra*), arinul negru (*Alnus glutinosa*), rogozul (*Carex* sp.), stânjenelul de baltă (*Iris pseudacorus*) etc.

Marea diversitate floristică a parcului (conform informațiilor actuale aici se găsesc peste 1550 specii de plante) se explică prin peisajele variate ale Munților Apuseni și particularitățile conferite de acestea. Una dintre aceste caractere se observă în zona de platouri carstice unde etajul coniferelor dispare cu totul, fiind înlocuit de păduri de fag (*Fagus sylvatica*) care se învecinează direct cu pajiștile montane. Acest fenomen este rezultatul inversiunilor termice, dar apariția lui este facilitată de relief și substrat.

Totodată, microclimatul special al parcului permite și apariția unui tip de vegetație nordică ce crește la latitudini neobișnuit de sudice, împreună cu unele specii alpine, care cresc aici la o altitudine neobișnuit de mică. Datorită inversiunii de temperatură în cadrul acestor depresiuni închise, molidul apare în zona centrală a depresiunii, în timp ce pădurile de foioase cresc pe vârfurile învecinate, un exemplu tipic este Bazinul Padiș. În plus, prezența pajiștilor montane din zonele calcaroase nu poate fi explicată doar prin factorul altitudinal. Ele ocupă azi locul fostelor păduri de fag defrișate în trecut și aparțin formației de păiușcă (*Festuco – Agrostetum capillaris*) cu diverse specii. Aceste pajiști montane se caracterizează printr-o diversitate deosebit de ridicată,

fiind identificat până în prezent un număr de aproximativ 420 specii de plante (doar câteva exemple ar fi *Festuca nigrescens*, *F. rubra*, *Nardus stricta*, *Scorzonera rosea*, *Geranium coeruleatum*, *Astragalus frigidus*, *Centaurea pinnatifida*, *Arnica montana*).

În conexiune cu prezența apei, se întâlnesc mlaștini de turbă la altitudini ridicate, mai ales în pădurile de molid. Flora acestor tinoave se încadrează asociațiilor vegetale *Eriophoro vaginati* – *Sphagnetum*; *Caricetum limosae*, *Rhynchosporium albae*, *Vaccinio* – *Pinetum mugii*; *Carici rostratae* – *Sphagnetum* și *Carici stellulatae* – *Sphagnetum*, fitocenoze de tranziție spre mlaștinile mezotrofe, dezvoltate la marginea tinoavelor. Dintre speciile prezente în Listele Roșii identificate până în prezent în turbăriile din Parcul Natural Apuseni amintim: *Andromeda polifolia*, *Campanula patula* ssp. *abietina*, *Carex limosa*, *Drosera rotundifolia*, *Dactylorhiza maculata*, *Empetrum nigrum* ssp. *nigrum*, *Leucanthemum waldsteinii*, *Listera cordata*, *Rhynchospora alba*, *Scheuchzeria palustris*, *Swertia perennis*, *Vaccinium microcarpum*, *V. oxycoccus*, *Valeriana dioica* ssp. *simplicifolia*.

Dintre endemitele vegetale identificate în parc amintim liliacul transilvănean (*Syringa josikaea*), omagul (*Aconitum calibrotryon* ssp. *skarisorensis*), garofița (*Dianthus julii-wolfii*), tămâioara (*Viola jooi*), mai multe forme de vulturică (*Hieracium bifidum* ssp. *biharicum*, *H. sparsum* ssp. *porphiriticum*, *H. kotschyanum*), *Edraianthus kitaibelii* și miază-noapte (*Melampyrum biharensis*).

### **ROSCI0002 Apuseni**

Situl ROSCI0002 Apuseni se suprapune cu limitele Parcului Natural Apuseni aproape în totalitate, acesta având suprafața de 75.876,52 ha. A fost desemnat pentru conservarea a nu mai puțin de 37 de habitate de interes conservativ, șase dintre acestea fiind prioritare. De asemenea, se regăsesc și 14 specii de mamifere, trei specii de amfibieni, patru specii de pești, 11 specii de nevertebrate și șapte specii de plante de interes comunitar.

Importanța carstului pentru conservarea diversității chiropterelor este argumentată și de faptul că zece dintre speciile de mamifere pentru care a fost desemnat situl sunt lilieci, în Apuseni fiind localizate unele dintre cele mai bine conservate astfel de habitate pentru lilieci la nivel european.

În cele ce urmează sunt enumerate habitatele și speciile de interes comunitar pentru care a fost declarat situl ROSCI0002 Apuseni.

Habitatele de interes comunitar identificate la nivelul sitului sunt:

- 3220 Vegetație herbacee de pe malurile râurilor montane;
- 3230 Vegetație lemnoasă cu *Myricaria germanica* de-a lungul râurilor montane;

- 3240 Vegetație lemnoasă cu *Salix eleagnos* de-a lungul râurilor montane;
- 3260 Cursuri de apă din zonele de câmpie, până la cele montane, cu vegetație din *Ranunculion fluitantis* și *Caltitricho-Batrachion*;
- 4030 Tufărișuri europene uscate;
- 4060 Tufărișuri alpine și boreale;
- 6110\* Comunități rupicole calcifile sau pajiști bazifite din *Alyso-Sedion albi*;
- 6150 Pajiști boreale și alpine pe substrat silicios;
- 6170 Pajiști calcifile alpine și subalpine;
- 6190 Pajiști panonice de stâncării (*Stipo-Festucetalia pallentis*);
- 6210\* Pajiști uscate seminaturale și faciesuri cu tufărișuri pe substrat calcaros (*Festuco-Brometea*);
- 6230\* Pajiști montane de *Nardus* bogate în specii pe substraturi silicioase;
- 6410 Pajiști cu *Molinia* pe soluri calcaroase, turboase sau argiloase (*Molinion caeruleae*);
- 6430 Comunități de lizieră cu ierburi înalte higrofile de la nivelul câmpiilor până la cel montan și alpin;
- 6520 Fânețe montane;
- 7110\* Turbării active;
- 7120 Turbării degradate capabile de regenerare naturală;
- 7140 Mlaștini turboase de tranziție și turbării mișcătoare;
- 7150 Comunități depresionare de *Rhynchosporion* pe substraturi turboase;
- 7220\* Izvoare petrifiante cu formare de travertin (*Cratoneurion*);
- 8110 Grohotișuri silicioase din etajul montan până în cel alpin (*Androsacetalia alpinae* și *Galeopsietalia ladani*);
- 8120 Grohotișuri calcaroase și de șisturi calcaroase din etajul montan până în cel alpin (*Thlaspietea rotundifolii*);
- 8160\* Grohotișuri medio europene calcaroase ale etajelor colinar și montan;
- 8210 Versanți stâncoși cu vegetație chasmofitică pe roci calcaroase;
- 8220 Versanți stâncoși cu vegetație chasmofitică pe roci silicioase;
- 8310 Peșteri închise accesului public;
- 9110 Păduri de fag de tip *Luzulo-Fagetum*;
- 9130 Păduri de fag de tip *Asperulo-Fagetum*;
- 9150 Păduri medioeuropene de fag din *Cephalanthero-Fagion*;

- 9170 Păduri de stejar cu carpen de tip *Galio-Carpinetum*;
- 9180\* Păduri din *Tilio-Acerion* pe versanți abrupti, grohotișuri și ravene;
- 91D0\* Turbării cu vegetație forestieră;
- 91E0\* Păduri aluviale cu *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*);
- 91Q0 Păduri relictare de *Pinus sylvestris* pe substrat calcaros;
- 91V0 Păduri dacice de fag (*Symphyto-Fagion*);
- 9410 Păduri acidofile de *Picea abies* din regiunea montană (*Vaccinio-Piceetea*);
- 9420 Păduri de *Larix decidua* și/sau *Pinus cembra* din regiunea montană.

Tabelul 5. Specii desemnate pentru situl ROSCI0002 Apuseni

Cod	Denumire specie	Denumire populară	Efective (indivizi)	Statut de conservare
<b>Specii de mamifere</b>				
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	Liliac cârn	500-1000	B
1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Liliac cu aripi lungi	250-500	B
1323	<i>Myotis bechsteinii</i>	Liliac cu urechi late	500-1000	B
1307	<i>Myotis blythii</i>	Liliac comun mic	500-1000	B
1321	<i>Myotis emarginatus</i>	Liliac cu urechile scobite	150-300	B
1324	<i>Myotis myotis</i>	Liliac mare comun	2000-3000	B
1306	<i>Rhinolophus blasii</i>	Liliacul cu potcoavă a lui Blasius		B
1305	<i>Rhinolophus euryale</i>	Liliac mediteranean cu potcoavă		B
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Liliac mare cu potcoavă	50-100	B
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Liliac mic cu potcoavă	500-800	B
1355	<i>Lutra lutra</i>	Vidră		B
1352*	<i>Canis lupus</i>	Lup		B
1361	<i>Lynx lynx</i>	Râs		B
<b>Specii amfibieni și reptile</b>				
1166	<i>Triturus cristatus</i>	Triton cu creastă		B*
1193	<i>Bombina variegata</i>	Buhai de baltă cu burta galbenă sau izvoarăș cu burta galbenă		B
4008	<i>Lissotriton (Triturus) vulgaris ampelensis</i>	Triton comun transilvănean		B
<b>Specii de pești</b>				
4123	<i>Eudontomyzon danfordi</i>	Chișcar		B
6965	<i>Cottus gobio all others</i>	Zglăvoc		B
7013	<i>Barbus biharicus</i>	Mreană vânătă		B
1122	<i>Romanogobio uranoscopus</i>	Chetrar		C
<b>Specii de nevertebrate</b>				
1093*	<i>Austropotamobius torrentium</i>	Rac de Ponoare		B
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	Marmoratul Aurinia		B
1060	<i>Lycaena dispar</i>	Fluturele de foc al măcrișului		B
4050	<i>Isophya stysi</i>	Cosaș		B
1052	<i>Euphydryas maturna</i>	Fluturele maturna		B

1074	<i>Eriogaster catax</i>	Molia catax		B
4030	<i>Colias myrmidone</i>	Albilița portocalie		B
4014	<i>Carabus variolosus</i>	Carab		B
1078*	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	Fluture vărgat		B
4057	<i>Chilostoma banaticum</i>	Melc bănațean carenat		B
1087*	<i>Rosalia alpina</i>	Croitor alpin		B
<b>Specii de plante</b>				
1386	<i>Buxbaumia viridis</i>	Mușchi de pământ		B
4070*	<i>Campanula serrata</i>	Clopoțel		B
1902	<i>Cypripedium calceolus</i>	Papucul Doamnei		B
4097	<i>Iris aphylla subsp. hungarica</i>	Iris sau stânjenele de stepă		B
1903	<i>Liparis loeselii</i>	Moșișoare		B
2186	<i>Syringa josikaea</i>	Liliac ardelenesc sau lemnul vântului		A
4116	<i>Tozzia carpathica</i>	Iarba gâtului		B
A – conservare excelentă, B – conservare bună, C – conservare medie sau redusă, conform Ordinului 207/2006 privind aprobarea conținutului Formularului Standard Natura 2000 și manualului de completare al acestuia				

Pe lângă aceste specii, mai precizăm o serie de plante, nevertebrate și vertebrate identificate la nivelul parcului, respectiv a sitului de interes comunitar:

- **Mamifere:** *Sciurus vulgaris*, *Capreolus capreolus*, *Erinaceus concolor*, *Mustela erminea*, *Talpa europaea*;
- **Reptile:** *Anguis colchica*, *Lacerta agilis*, *Podarcis muralis*, *Vipera berus*, *Zootoca vivipara*, *Elaphe longissima*;
- **Amfibieni:** *Salamandra salamandra*, *Ichthyosaura alpestris*, *Lissotriton vulgaris*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*;
- **Pești:** *Barbatula barbatula*, *Barbus barbus*, *Rutilus rutilus*, *Salmo trutta fario*, *Thymallus thymallus*, *Leuciscus cephalus*;
- **Nevertebrate:** *Argynnis laodice*, *Cupido osiris*, *Duvalius cognatus*, *Maculinea alcon*, *Parnassius apollo*;
- **Plante:** *Arnica montana*, *Fritillaria montana*, *Galanthus nivalis*, *Ruscus aculeatus*, *Lilium carniolicum* ssp. *jankae*, *Lycopodium annotinum*, *Sphagnum cuspidatum*.

#### **ROSPA0081 Munții Apuseni – Vlădeasa**

ROSPA0081 Munții Apuseni – Vlădeasa ocupă o suprafață de 92.859,82 ha, conform formularului standard al ariei naturale protejate. Limitele ariei naturale protejate de interes comunitar se suprapun parțial limitei Parcului Natural Apuseni pe laturile est, sud și vest, însă spre nord aceasta se extinde, cuprinzând o parte mai mare din munții Vlădeasa, astfel rezultă suprafața

de 17.075,82 ha care este inclusă în ROSPA0081 Munții Apuseni Vlădeasa, dar nu este inclusă în Parcul Natural Apuseni.

Cele mai importante habitate ale sitului, din punct de vedere ornitologic sunt pădurile întinse de molid, amestec molid – fag și fag, zonele stâncoase unde își găsește loc de cuibărit acvila de munte (*Aquila chrysaetos*), precum și pajiștile dintre păduri ce oferă loc de vânătoare pentru speciile de răpitoare și condițiile necesare creșterii puilor de cristel de câmp (*Crex crex*).

Din totalul de 108 specii identificate în sit, un număr de 20 sunt de interes european pentru conservare. Cristelul de câmp este o pasăre de interes conservativ global, iar următoarele specii amenințate la nivelul Uniunii Europene sunt reprezentate de populații importante în acest sit: acvila de munte (*Aquila chrysaetos*), șoimul călător (*Falco peregrinus*), ierunca (*Bonasa bonasia*), huhurezul mare (*Strix uralensis*), minunița (*Aegolius funereus*), buha (*Bubo bubo*), ciuvica (*Glaucidium passerinum*), ciocănitoarea neagră (*Dryocopus martius*), ciocănitoarea de munte (*Picoides tridactylus*), muscarul gulerat (*Ficedula albicollis*) și muscarul mic (*Ficedula parva*).

În zonă trăiesc toate speciile comune de păsări montane. În pădurile de conifere sunt frecvente: mierla gulerată (*Turdus torquatus*), forfecuța (*Loxia curvirostra*), alunarul (*Nucifraga caryocatactes*), pițigoii de munte (*Parus montanus*), aușelul cu cap galben (*Regulus regulus*), ciocănitoarea de munte (*Picoides trydactylus*), pițigoii moțat (*Parus cristatus*), pițigoii de brădet (*Parus ater*). În cele de foioase, în poieni și pășuni sunt prezente: porumbelul gulerat (*Columba palumbus*), corbul (*Corvus corax*), sturzul de vâsc (*Turdus viscivorus*), mugurarul (*Pyrrhula pyrrhula*), cinteza (*Fringilla coelebs*) etc. Pe lângă cursurile de apă se întâlnesc mierla de apă (*Cinclus cinclus*), codobatura de munte (*Motacilla cinerea*) și fluierarul de munte (*Actitis hypoleucos*).

Dintre păsările răpitoare ce nu au fost amintite până acum mai menționăm următoarele specii protejate prin legislația națională și internațională: acvila țipătoare mică (*Aquila pomarina*), șorecarul comun (*Buteo buteo*), vânturelul roșu și cel de seară (*Falco tinnunculus* și *F. vespertinus*) și uliul păsărar (*Accipiter nisus*).

În **tabelul 6** sunt enumerate speciile de păsări de interes comunitar pentru care a fost declarat situl ROSPA0081 Munții Apuseni – Vlădeasa.

Tabelul 2. Speciile de păsări desemnate sitului ROSPA0081 Munții Apuseni – Vlădeasa

Grup	Cod	Denumire științifică	Denumire populară	Starea de conservare
B	<b>A086</b>	<i>Accipiter nisus</i>	Uliu păsărar	
B	<b>A223</b>	<i>Aegolius funereus</i>	Minuniță	B
B	<b>A256</b>	<i>Anthus trivialis</i>	Fâsă de pădure	
B	<b>A228</b>	<i>Apus melba</i>	Drepnea mare	

B	A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	Acvilă de munte	B
B	A221	<i>Asio otus</i>	Ciuf de pădure	
B	A104	<i>Tetrastes bonasia</i>	Ieruncă	B
B	A215	<i>Bubo bubo</i>	Buhă	B
B	A087	<i>Buteo buteo</i>	Șorecar comun	
B	A088	<i>Buteo lagopus</i>	Șorecar încălțat	
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Caprimulg	B
B	A080	<i>Circaetus gallicus</i>	Șerpar	B
B	A373	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Botgros	
B	A207	<i>Columba oenas</i>	Porumbel de scorbură	
B	A208	<i>Columba palumbus</i>	Porumbel gulerat	
B	A122	<i>Crex crex</i>	Cristel de câmp	B
B	A212	<i>Cuculus canorus</i>	Cuc	
B	A253	<i>Delichon urbicum</i>	Lăstun de casă	
B	A239	<i>Dendrocopos leucotos</i>	Ciocănițoare cu spate alb	B
B	A238	<i>Dendrocopos medius</i>	Ciocănițoare de stejar	
B	A236	<i>Dryocopus martius</i>	Ciocănițoare neagră	B
B	A378	<i>Emberiza cia</i>	Presură de munte	
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>	Șoim călător	B
B	A099	<i>Falco subbuteo</i>	Șoimul rândunelelor	
B	A321	<i>Ficedula albicollis</i>	Muscar gulerat	B
B	A320	<i>Ficedula parva</i>	Muscar sur	B
B	A217	<i>Glaucopteryx passerinum</i>	Ciuvică	B
B	A338	<i>Lanius collurio</i>	Sfrâncioc roșiatic	
B	A369	<i>Loxia curvirostra</i>	Forfecuță	
B	A246	<i>Lullula arborea</i>	Ciocărlie de pădure	B
B	A262	<i>Motacilla alba</i>	Codobatură albă	
B	A261	<i>Motacilla cinerea</i>	Codobatură de munte	
B	A072	<i>Pernis apivorus</i>	Viespar	B
B	A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codroș de munte	
B	A315	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pitulice mică	
B	A314	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Pitulice sfârâitoare	
B	A241	<i>Picooides tridactylus</i>	Ciocănițoare de munte	B
B	A234	<i>Picus canus</i>	Ghionoaie sură	B
B	A372	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Mugurar	
B	A318	<i>Regulus ignicapillus</i>	Aușel sprâncenat	
B	A317	<i>Regulus regulus</i>	Aușel cu cap galben	
B	A275	<i>Saxicola rubetra</i>	Mărăcinar mare	
B	A276	<i>Saxicola torquata</i>	Mărăcinar negru	
B	A361	<i>Serinus serinus</i>	Cănăraș	
B	A220	<i>Strix uralensis</i>	Huhurez mare	B
B	A351	<i>Sturnus vulgaris</i>	Graur	
B	A311	<i>Sylvia atricapilla</i>	Silvie cu cap negru	
B	A310	<i>Sylvia borin</i>	Silvie de grădină	
B	A309	<i>Sylvia communis</i>	Silvie de câmp	
B	A308	<i>Sylvia curruca</i>	Silvie mică	
B	A283	<i>Turdus merula</i>	Mierlă	

B	A285	<i>Turdus philomelos</i>	Sturz cântător	
B	A284	<i>Turdus pilaris</i>	Cocoșar	
B	A282	<i>Turdus torquatus</i>	Mierlă gulerată	
B	A287	<i>Turdus viscivorus</i>	Sturz de vâsc	
A – conservare excelentă, B – conservare bună, C – conservare medie sau redusă, conform Ordinului 207/2006 privind aprobarea conținutului Formularului Standard Natura 2000 și manualului de completare al acestuia				

## 2.2 Date privind habitatele și speciile de interes comunitar care pot fi afectate prin implementarea proiectului propus

În subcapitolul de față sunt descrise succint habitatele și speciile de interes comunitar care pot fi afectate prin implementarea proiectului propus, deoarece considerăm că aceste aspecte conduc la o mai bună înțelegere a tipurilor de impact la care pot fi supuse flora și fauna. Înainte însă de prezentarea sumară a grupelor taxonomice, trebuie menționată pe scurt și procedura de elaborare a obiectivelor specifice de conservare ale siturilor Natura 2000, datorită relevanței acestora în evaluarea impactului asupra speciilor și habitatelor de interes comunitar.

ANANP a emis Adresa nr. 28537/BT/12.10.2021 privind aprobarea setului minim de măsuri speciale de protecție și conservare a diversității biologice, precum și conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, de siguranță a populației și investițiilor din ROSCI0002 Apuseni și ROSPA0081 Munții Apuseni – Vlădeasa.

Adresa ANANP conține parametri pentru fiecare specie și habitat de interes comunitar pentru care este obligatorie evaluarea impactului proiectului și menținerea unor valori minime la nivelul siturilor de interes comunitar.

Spre exemplu, în cazul habitatelor de interes comunitar evaluarea impactului în raport cu obiectivele specifice de conservare se raportează la parametri precum suprafața habitatului, prezența speciilor edificatoare, înălțimea vegetației, prezența speciilor invazive, suprafața de sol erodat etc. În cazul speciilor de interes comunitar, parametri care vor fi evaluați conțin informații privind mărimea populației, suprafața habitatului potențial în sit/lungimea de râu cu prezența speciei, densitatea și numărul total al habitatelor de reproducere, tendința numărului habitatelor, lungimea sectoarelor cu vegetație ripariană, gradul de fragmentare, calitatea apei în baza indicatorilor fizico-chimici și ecologici și multe altele, în funcție de specie sau grup taxonomic. Toate aceste informații sunt prezentate în cadrul **Anexei nr. 4 – Evaluarea impactului proiectului în raport cu obiectivele specifice de conservare pentru ROSCI0002 Apuseni și ROSPA0081 Munții Apuseni-Vlădeasa**. Evaluarea impactului proiectului face referire la acești parametri, astfel că informațiile se vor regăsi detaliate și în cadrul secțiunii **3.2 Identificarea și**



**descrierea zonei în care se resimte impactul** (fără măsuri), respectiv a secțiunii **3.3 Impactul rezidual din implementarea proiectului propus**. Trebuie de asemenea menționat că impactul rezidual a fost evaluat în raport cu toate măsurile de prevenire și reducere a impactului propuse, regăsite și în cadrul studiului de evaluare adecvată, dar și a anexei nr. 2. De asemenea, în cadrul analizei impactului asupra obiectivelor specifice de conservare ale speciilor și habitatelor se tratează atât efectele directe și indirecte ale proiectului, cât și **efectele cumulate** rezultate din alte investiții din zona proiectului sau activități specifice zonei.

Revenind la obiectul principal al secțiunii 2.2, în cele ce urmează sunt descrise habitatele și speciile de interes comunitar care pot fi afectate prin implementarea proiectului propus.

### *2.2.1 Păsări de interes comunitar*

#### *Aegithalos caudatus* – Pițigoi codat

Este o specie de pasăre cântătoare de talie mica, ușor de recunoscut datorită cozii foarte lungi în comparație cu corpul, care este mic și relativ rotund. Penajul este negru pe partea dorsală și alb pe partea ventrală, cu nuanțe variabile de gri și rozaliu. Picioarele sunt de culoare neagră, iar ciocul este mic și negru. Lungimea corpului este de 13 – 15 cm, iar greutatea este de 6,2 – 10,4 g.

#### *Anas platyrhynchos* – Rață mare

Este cea mai comună specie dintre Anseriforme, putând fi întâlnită în majoritatea zonelor acvatice din România. Este o specie omnivoră și oportunistă, hrănindu-se cu resturi vegetale, frunze, semințe, rădăcini, dar și insecte și larvele acestora sau chiar pești de talie mică. Este gregară și parțial migratoare în România, existând și populații care își păstrează teritoriul tot timpul anului. Cuibăresc pe soluri sau pe plauri și în stufăriș.

#### *Corvus corax* – Corb

Dintre speciile întâlnite în cadrul sau în proximitatea amplasamentului, corbul este specia cu distribuția cea mai largă, fiind prezent în Eurasia, America Centrală și de Nord, inclusiv în deșerturile africane și insulele Oceanului Pacific. Preferă habitatele montane înalte, existând exemplare observate până la 6350 m pe muntele Everest. Cuibăresc în pădurile din apropierea zonelor deschise. Este o specie oportunistă, putând consuma insecte, fructe, semințe, micromamifere, păsări mici, broaște sau șopârle, dar și hoituri sau resturi alimentare. Cuibul este construit în zone greu accesibile, în vârful arborilor înalți sau pe creste montane. În perioada clocitului, masculul hrănește femela care se ocupă de clocitul ouălor. Depune o pontă de 4-6 ouă, câte unul în fiecare zi. Puii sunt hrăniți de ambii părinți.

#### *Dryocopus martius* – Ciocănitoare neagră

În România este rezidentă tot timpul anului și este cea mai mare specie de ciocănitoare. Consumă în principal adulții și larvele furnicilor și ai coleopterelor din copaci, dar și viespii, albine sau muște. Apără doar unele zone ale teritoriului, acesta fiind împărțit în zone de hrănit, de cuibărit, de odihnă, de darabană sau zone neutre. Cuibul este reprezentat de excavațiile mari, tipice speciei. Este considerată specie-cheie, fiind singura specie care poate crea scorburi destul de mare pentru a adăposti unele specii mai mari.

#### ***Gavia stellata*** – Cufundar mic

Este cea mai mică specie de cufundar, fiind acvatică și migratoare. Se hrănește cu pește și uneori cu resturi de origine vegetală. Cuibul este amplasat pe malul lacurilor și bălților, într-o adâncitură în pământ, amenajată de ambii părinți și căptușită cu material vegetal. La sfârșitul iernii, își pierde capacitatea de zbor timp de 3-4 săptămâni din cauza schimbării complete a penajului.

#### ***Glaucidium passerinum*** – Ciuvică

Ciuvica este caracteristică zonelor împădurite de conifere și păduri mixte mature sau cu spații deschise din regiunile montane. Este cea mai mică dintre bufnițe, fiind de mărimea unui graur. Lungimea corpului este de 17-20 cm și cu o greutate de 61-147 g (femela), respectiv 36-86 g (masculul). Anvergura aripilor este de circa 32-40 cm. Adulții au înfățișare similară. Penajul este gri-marou, cu puncte și dungi fine albe. Se hrănește cu șopârle, rozătoare, lilieci, insecte. Are gheare puternice și atacă păsări cu dimensiuni mai mari decât ale sale, precum sturzii.

#### ***Motacilla alba*** – Codobatură albă

Codobatura are o distribuție paleartică, dar lipsește din zonele arctice sau din nordul Africii. Astfel, populațiile nordice migrează în jurul Mediteranei și în Africa tropicală și subtropicală, iar exemplarele din Asia migrează în Orientul Mijlociu, India și Asia de sud-est. Cuibărește în apropierea apelor precum lacuri, râuri, pâraie, canale, dar și în localități, pe marginea drumurilor, în parcuri și grădini. Consumă insecte pe care le culege de pe suprafața solului, le prinde din alergare sau sare după ele în momentul decolării. Cuibul este așezat în cavități naturale și este alcătuit din fire de iarbă uscată, rădăcini și frunze. Poate depune 2 ponte pe an a câte 3-8 ouă fiecare.

#### ***Motacilla cinerea*** – Codobatură de munte

Codobatura de munte este o specie cu răspândire relativ regională în Europa și Asia, existând o populație sedentară și una migratoare, cea sedentară ocupând centrul, vestul și sud-estul Europei, precum și sud-vestul Asiei, iar cea migratoare ocupând nordul Europei și Africii, precum și centrul și estul Asiei, ajungând spre sudul și sud-estul Asiei, până în Indonezia. Preferă habitatele montane, fiind observată în apropierea cursurilor de ape și pajiștilor umede, precum și în zonele împădurite,

iar în afara perioadei de cuibărit poate fi întâlnită și la altitudini mai joase, în terenuri agricole, drumuri forestiere, plantații și chiar zone urbane din apropierea regiunilor muntoase. Are coadă mai lungă decât a codobaturii albe, culoarea fiind aceeași, aceasta marcând toate mișcările acestei specii, zborul fiind mai ondulatoriu decât al codobaturii albe, pe sol având mișcări chiar mai balansate. Partea dorsală este cenușie, acoperind și capul, care prezintă o sprânceană albă deasupra ochilor. Gușa și aripile sunt negre, acestea din urmă având borduri albe. Partea inferioară și picioarele sunt de culoare galbenă. Lungimea corpului este de 17-20 cm, iar anvergura aripilor este de 26-27 cm, cu o masă corporală de 15-22 g. Longevitatea maximă atinsă în sălbăticie este de 13-14 ani.

***Phalacrocorax carbo*** – Cormoran mare

Este o specie parțial migratoare în România, putând fi întâlnită în apele stătătoare interioare sau pe cursurile râurilor mari, în Delta Dunării, în complexul lagunar Razelm-Sinoe sau Marea Neagră. Se scufundă după hrană, formată în special din pești. Poate ajunge până la 8 m adâncime și poate sta până la 2 minute. Cuibărește pe arbori sau în stuf și împerecherea este monogamă pe toată perioada de reproducere. Coloritul este preponderent albastru-închis spre negru, cu o pată alb-gălbuie sub cioc.

***Phylloscopus collybita*** – Pitulice mică

Poate fi întâlnită în păduri mature, în zone semi-deschise, parcuri și grădini, unde există arboret pe care îl folosește la cuibărit. Este o specie de talie mică, având lungimea corpului de 10-12 cm, anvergura aripilor de 18-21 cm, și masa corporală medie de 9 g. Părțile superioare sunt de culoare verzi-maronii, cele inferioare galben pal, iar abdomenul albicios. Ciocul este închis la culoare, iar sprânceana scurtă și palidă. Masculul și femela sunt foarte asemănători.

***Picus canus*** – Ghionoaie sură

Cuibărește în număr mare în România, ajungând la efective între 30.000-60.000 de perechi, cea mai mare populație din Europa (fără Rusia). Consumă furnici și larvele lor, din mușuroaiele săpate de la nivelul solului sau din crengile putrezite. Datorită limbii lipicioase, mai poate prinde și consuma muște, greieri, gândaci, fluturi sau păianjeni. În lipsa lor, Consumă fructe sau semințe. Cuibul este reprezentat de scorburi și este apărat violent, împreună cu locurile preferate de hrănire sau odihnă. Nu este timidă, iar în fața unui pericol, schimbă partea arborelui pe care se află sau stă nemișcată.

***Regulus ignicapilla*** – Aușel sprâncenat

Poate fi întâlnit într-o varietate de habitate de pădure, de la conifere la amestec, cu precădere în pădurile de molid și brad. Seamăna foarte bine cu aușelul cu cap galben, dar este mai solid, cu

lungimea corpului între 9 și 10 cm, anvergura aripilor de 13-15 cm, masa corporală medie de 4-7 g. Părțile superioare sunt de culoare verde-oliv, cu pete galbene pe umeri și două dungă albe pe aripi, în timp ce părțile inferioare sunt în culori palide. Creștetul este galben, cu o dungă neagră și centrul portocaliu la masculi. Masculul are și o sprânceană albă distinctivă, însoțită de o bandă neagră. Se hrănește cu nevertebrate mici. Longevitatea în libertate este de doi ani.

#### ***Regulus regulus*** – Aușel cu cap galben

Cuibărește în păduri de conifere și foioase, în special în zonele cu specii de *Pinus*, dar în timpul iernii ajunge și în parcuri sau grădini. Este cea mai mică pasăre din România și Europa, cu o lungime a corpului de 9-10 cm, anvergura de 16-18 cm și masa corporală de 4,5-7 g. Părțile superioare sunt de culoare oliv-verzui, cu abdomenul galben pal. Masculul are o coroană de culoare galben-portocaliu intens, mărginită de benzi negre, în timp ce coroana femelei este portocalie cu negru. Aripile sunt închise la culoare, cu două dungă albe, ochii negri înconjurați de un cerc albicios, iar ciocul subțire și ascuțit este negru. Se hrănește cu insecte mici, păianjeni și iarna chiar și cu seminte. În libertate, trăiește până la doi ani.

### ***2.2.2 Mamifere de interes comunitar***

#### ***Canis lupus*** – Lup

Lupul este un carnivor mare, asemănător câinelui domestic care vânează solitar sau în haită. Dimensiunea corpului este cuprinsă între 100-145 cm, greutatea 30-35 kg femela și 35-45 kg masculul, cu maximul până la 75 kg. Înălțimea la greabăn ajunge la 70-80 cm. Blana lupului este gri-gălbuie, cu pete mari negre dorsal și pe coadă. Pe coadă, după rădăcină, prezintă o pată neagră. Prada este constituită din cervide, iepuri, mistreți, rozătoare, iar uneori animale domestice. Vânează pe suprafețe mari și depinde de concentrațiile numerice ale prăzii. Din această cauză, pot apărea fluctuații în densitatea și efectivele membrilor haitei.

#### ***Lutra lutra*** – Vidră

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

Vidra este unul din puținele mamifere care depind de apă ca teritoriu de hrănire din România. Corpul este alungit, cu formă hidrodinamică, blana maro deasă și impermeabilă, labele prezintă membrană interdigitală. Consumă pești, amfibieni, nevertebrate acvatice, moluște și altele.

### *2.2.3 Herpetofauna de interes comunitar*

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

Este o specie permanent acvatică și o întâlnim în orice acumulări de apă, permanente sau temporare, chiar și în bălți poluate sau fără vegetație. Preferă zonele înalte, de deal și submontane, dar o putem găsi și la șes. Preferă bălțile descoperite, iluminate direct de soare. În timpul zilei, plutește la suprafața apei. În caz de pericol se afundă în mâl sau părăsește balta. Pe uscat sau capturată, adoptă o poziție de apărare care simulează moartea, arătându-și și partea ventrală colorată cu pete cenușii-verzui pe fond galben (colorit aposematic). Dorsal, coloritul este cenușiu deschis, brun, măsliniu cu numeroase verucozități cu un spin cornos negru în vârf. Vârful degetelor este galben, iar pupila este cordiformă. În perioada de reproducere, masculul se poate auzi, dar slab deoarece el nu posedă saci vocali. Amplesusul este lombar și este ajutat de calozitățile nupțiale cornoase ale masculului de pe degetele 1, 2 și 3 ale membrelor anterioare, dar și pe membrele posterioare. Intră în apă în aprilie și buhail pot depune 3 ponte pe an, din mai până în septembrie. Ouăle sunt depuse în grupuri mici pe plantele submerse sau în substrat.

Buhaiul/izvorașul de baltă cu burta galbenă este un amfibian care poate folosi orice tip de baltă/apă. Are un colorit verde/gri dorsal și galben ventral, cu pete închise la culoare. Ies din hibernare în zona înaltă prin luna mai și stă inclusiv până în august.

#### ***Bufo bufo*** – Broasca râioasă brună

Este cea mai mare specie de broaște din România, fiind foarte masivă. Este terestră și crepusculară, nocturnă. Se găsește la altitudini cuprinse între 40 -1200 m și în zone umede (Iftime, 2005). Ziua stă ascunsă în crăpături, galerii de rozătoare, galerii proprii, sub pietre sau bușteni și iese după apusul soarelui în căutare de hrană. Consumă foarte multe insecte fiind considerată un ajutor prețios în combaterea dăunătorilor (Fuhn, 1960). Are prădători naturali doar cele 2 specii de *Natrix* și anume *N. natrix* și *N. tessellata* (Iftime, 2005), deoarece nu sunt afectați de secrețiile albe ale pielii. La întâlnirea unui prădător, adoptă o poziție de apărare, cu capul aplecat și partea dorsală ridicată. În PNC, este întâlnită des în zona bălților de pe Martin, sau pe marginea drumului județean 155F, în bălțile de pe margine.

Coloritul dorsal este brun-cenușiu sau brun închis cu diferite pete închise la culoare. Ventral este alb murdar sau crem, cu pete brune, cenușii. Are glandele parotide evidențiate, paralele cu muchia capului, în spatele ochilor proeminenți. Irisul este auriu spre arămiu, pupila orizontală.

Masculul nu are saci vocali și este mai mic decât femela. În perioada de reproducere (martie-aprilie) apar calozitățile nupțiale cornoase negre pe membre. Ponta are forma unor cordoane lungi, duble. Primăvara, pe timpul serii sau pe ploaie, se pot observa mulți indivizi în migrație, din zonele de hibernare spre bălțile în care își vor depune ponta. Întâi apar masculii, care rămân mai multe săptămâni, și abia apoi apar și femelele. Masculii sunt agresivi și se bat pentru femele. De multe ori, mai mulți masculi se pot atașa de femele, uneori până la 12. De asemenea, se pot atașa de alte specii de amfibieni, sau chiar și de pești și diferite obiecte. Reproducerea este foarte stresantă, astfel că la finalul perioadei de reproducere se pot vedea mulți participanți morți.

#### ***Rana temporaria*** – Broasca roșie de munte

Broasca roșie de munte preferă zonele împădurite și pajiștile umede cuprinse la altitudini între 200-2000 m, iar dacă în zonă apare *Rana dalmatina* (broasca roșie de pădure), atunci se produce o separație ecologică a lor pe verticală astfel: în primii 500-600 m va apărea broasca roșie de pădure, apoi de la 600-700 m va domina broasca roșie de munte. Este prezent în majoritatea zonelor umede din pădure, iar în perioada de reproducere, putem găsi ponte depuse în bălțile de pe Martin, pe marginea drumului județean și a drumurilor forestiere.

Coloritul este variabil, de la brun deschis, verzui și chiar brun închis cu pete și dungi închise la culoare. Ventral, pe fond alb apar pete portocalii sau brune, iar în zona inghinală galbenul este evident. Articulația tibio-tarsală nu depășește nivelul ochilor, botul este rotunjit, iar tuberculul metatarsal este mic. Timpanul este mare, vizibil, pupila orizontală

Împerecherea începe în martie, iar ponta depusă de *Rana temporaria* este printre primele din an. Ponte sunt depuse sub formă de grămezi ce pot conține până la 2500 de ouă mari. Duc un mod de viață semiterestru, cu o perioadă acvatică de doar 2 luni. Părăsesc apa în aprilie, dar în caz de primejdie, revin și se ascund în mâl. În octombrie se întorc în apă pentru iernat.

#### ***Ichthyosaura alpestris*** – Triton de munte

Se găsește în biotopurile umede montane (preferă apele reci, clare, lin curgătoare, cu pH acid), la altitudini între 500-2000 m, de la limita pădurilor de fag până în golul subalpin și alpin. Revine din hibernare primăvara devreme, chiar la sfârșitul lui februarie.

Coloritul dorsal este albastru sau cenușiu, uneori foarte închis, chiar negru. Rar se găsesc exemplare cu gușa și abdomenul pătate, dar de obicei partea ventrală este portocaliu-roșiatică. La limita dintre cele două părți, dorsal și ventral, apare o linie formată din mai multe pete închise la culoare. La mascult în perioada de rut, creasta apare colorată galben cu negru, iar petele de pe lateral sunt mai pronunțate și încep de la nivelul capului. În plus, între această bandă de pete și partea ventrală, apare o linie albastru deschis.

Perioada de reproducere începe în martie-aprilie și ține până în mai, în funcție de altitudine. În locurile înalte (de la 1900 m în sus) duce o viață permanent acvatică, în rest părăsește apa în iulie, ducând o viață terestră, nocturnă. Fecundarea și jocul nupțial, se realizează în apă. După fecundare, ouăle sunt depuse pe vegetația submersă.

***Triturus cristatus*** – Triton cu creastă

Tritonul cu creastă se găsește în cea mai mare parte a Europei, iar din România lipsește doar din Dobrogea și din Delta Dunării, unde este înlocuit de *Triturus dobrogicus* (fostul *Triturus cristatus dobrogicus*). Preferă bazinele stătătoare mai mari cu vegetație palustră bogată pe care tritonul le folosește ca să se ascundă. Ca altitudini, îl găsim între 100-1900 m. Coloritul este brun-închis și negru dorsal, pe flancuri cu multe puncte albe. Masculii în perioada de rut prezintă o creastă dorsală înaltă, zimțată care se întinde din zona occipitală până în vârful cozii, lipsind doar în zona lombară. Ventral, au multe pete negre pe fond galben care lipsesc în zona gușii. Femelele nu au creastă. *Triturus cristatus* se găsește în apă între lunile martie-iunie, dar unele exemplare rămân tot timpul anului. Din iunie părăsește apa, dar rămâne în preajma ei și își desfășoară activitatea pe timp de noapte. Hibernează pe uscat. Femela depune între 60 și 200 de ouă pe plantele submerse sau care alcătuiesc substratul.

Cea mai mare specie de triton de pe teritoriul Europei, este și cea mai periclitată. Are nevoie de bălți mari, cu vegetație submersă pentru a-i oferi protecție. Specia are în general colorit negru dorsal și galben cu pete negre ventral. Pe flancuri prezintă pete albe. Dimorfismul sexual se traduce în cazul tritonului cu creastă cu o creastă mare dorsal, care pleacă din zona occipitală și ajunge până în vârful cozii, lipsind din zona lombară.

***Lissotriton (Triturus) vulgaris ampelensis*** – Triton comun transilvănean

Se găsește în bălți sau lacuri, permanente sau temporare, la altitudini până în 1000 m. Preferă bălțile reci, clare, cu pH acid și vegetație palustră deasă pentru a se putea ascunde. Intră în apă devreme, în iernile calde chiar din februarie. Tegumentul tritonului comun este neted, pe cap se pot observa 3 dungi negre longitudinale. În perioada de rut, masculul prezintă o creastă tegumentară ușor translucidă, mai puțin dințată decât la tritonul comun, care începe din zona occipitală și ajunge neîntreruptă până în vârful cozii. Coloritul este variabil, dar la mascul, dorsal predomină indivizii brun-închis cu pete rotunde negre, de multe ori așezate liniar. Abdomenul este galben cu pete neregulate negre iar cloaca aproape neagră. Femelele sunt mai deschise la culoare, nu au dungile negre de pe cap și nu au creasta dorsală tegumentară, doar un pliu tegumentar. În martie-aprilie încep jocurile nupțiale, iar pontă se depune în mai. Poate depune 2 ponte pe an. Majoritatea indivizilor părăsesc apa în iulie, dar și în cazul acestei specii, unii pot rămâne în apă

până târziu.

Este un amfibian de talie mică, cu aspect delicat și pielea netedă. Coloritul dorsal este galben-marro cu pete mici, ventral este alb-gălbui, cu pete negre (care pot lipsi). Masculii se diferențiază de femele în principal în perioada reproducerii, prin creasta dorsală neîntreruptă, cu marginea dreaptă, iar coada se termină cu un filament caudal negru.

#### ***Podarcis muralis*** – Șopârlă de ziduri

Are corpul subțire, de 5-7 cm lățime și 15-18 cm lungime la femelă și 18-20(25) cm la mascul, cu colorit variabil, palid maroniu, gri-maroniu, cenușiu. De-a lungul spatelui are o bandă lată palid gri-maronie, cu șiruri de pete neregulate mai închise (brunii) și încadrată de linii înguste palid maronii. Întotdeauna, pe flancuri, ambele sexe au o bandă lată, brun-roșcat închis, care la femelă este uniform colorată iar la mascul include pete palid maronii; coloritul ventral este variabil, ducând la apariția a trei forme de culoare pure (albicioasă, portocaliu-roșcată, gălbuie) și a unor forme derivate din acestea (galben-albicioasă, roșie-albicioasă, roșie-gălbuie).

Dieta este formată din gândaci, muște, fluturi, lăcuste, păianjeni, moluște mici, miriapode, alte mici nevertebrate, rareori fructe. Au fost semnalate chiar și cazuri de canibalism față de proprii semeni.

În perioada de reproducere, masculii sunt extrem de teritoriali, delimitându-și olfactiv teritoriul pentru a atenționa rivalii și pentru a atrage femelele, adesea luptându-se între ei. Femela depune 2-12 ouă sub stânci, în soluri afânate, uneori de 2-3 ori pe an.

#### ***Zootoca vivipara*** – Șopârlă de munte

Lungimea corpului împreună cu coada este de 12-15(17) cm, coada fiind la femele de 1,5 ori, iar la mascul de 2 ori mai lungă decât corpul. Atinge o greutate de 3-5 g, iar femelele sunt mai mari decât masculii. Are colorit variabil, cel mai adesea fiind maroniu, cenușiu, brun-oliv sau negricios, iar la ambele sexe gâtul este alb. Prezintă însă și forme melanistice, cu întreg corpul de culoare neagră.

Este o șopârlă care are abilitatea de a naște pui vii (vivipară), o adaptare la clima rece din vremea glaciațiunii, dar poate depune și ouă (ovipară). Femela se împerechează cu mai mulți masculi, iar după o perioadă de gestație de aproximativ trei luni, depune 3-10 ouă sau dă naștere la 3-10 pui ce au 2-3 cm lungime, corpul brun închis până la negru, uneori cu tentă roșcată, iar coada și picioarele posterioare sunt albastrii. Ambele strategii de reproducere sunt strâns legate de condițiile climatice, astfel că populațiile care trăiesc la altitudini mai ridicate, acolo unde sezonul cald este mai scurt, se reproduc prin mecanismul vivipar.



### 2.2.4 Specii de pești de interes comunitar

#### ***Barbus carpathicus*** – Mreană carpatină

Mreana carpatină este un pește care preferă apele curgătoare din etajul montan cu locuri bogate în aluviuni și pietriș. Fiind o specie identificată predominant prin intermediul analizei ADN-ului mitocondrial, diferențele față de alte specii de mreană din bazinele hidrografice ale Dunării și Tisa-Someș sunt minore (*B. balcanicus* și *B. petenyi*). Printre aceste diferențe se numără forma ascuțită a botului, cu gura inferioară semilunară și buze cărnoase, în special cea inferioară care este divizată, înotătoarele pereche nepătate, cu radiile nepigmentate (ultima radie simplă a dorsalei este subțire și flexibilă) sau cu puține pete, neformând benzi închise la culoare, precum și numărul rândurilor de solzi dintre linia laterală și originea dorsală (8-11). Mărimea standard a corpului ajunge la 27 de cm, iar colorația este brun-gri dorsal, brun-gălbui pe laterale și alb-gălbui ventral. Spatele, lateralele și capul, sunt acoperite de pete brune, grupate neregulat. Se hrănește cu larve de insecte, viermi, crustacee sau resturi vegetale.

#### ***Cottus gobio*** – Zglăvoc

Zglăvocul este o specie care trăiește în râuri și pârauri de munte. Consumă nevertebrate, puiet și icre de pește (răpitor bentofag). Stă adesea sub pietre.

Zglăvocul este un pește care preferă râurile și pâraiele rapide și curate de munte. Consumă nevertebrate, puiet și icre de pește, fiind un răpitor bentofag. Stă adesea sub pietre. Talia este mică (8-10 cm), capul masiv și gura se află în vârful rostrului. Are 2 înotătoare dorsale inegale, unite printr-o punte. Nu prezintă solzi, iar culoarea caracteristică este brun măslinie, cu pete de culoare mai închisă. Este indicator al calității apei.

#### ***Eudontomyzon danfordi*** – Chișcar

Are aspectul tipic de chișcar, cu un corp fusiform, alungit, comprimat lateral în regiunea anterioară, cu cele două aripioare dorsale distanțate. Culoarea este gri-gălbuie la adulți, larvele fiind mai deschise la culoare și fără luciu metalic. Preferă apele line, cu substrat mâlos. Ajunge la o lungime a corpului de 25 cm și 25-30 g greutate. Depinde pentru hrană de păstrăvi, hrănindu-se cu sângele și carnea acestora, datorită ventuzei bucale cu foarte mulți odontoizi labiali externi, cu cei de pe partea inferioară a ventuzei dispuși pe mai multe rânduri, cei din primul rând fiind mai mari. Placa supraorală are doi dinți puternici laterali.

Se reproduce în lunile mai-iunie, când adulții urcă în amontele pâraielor. Trăiește în râurile de munte, în zona păstrăvului și cea a lipanului. Larvele trăiesc afundate în mâl, uneori în mâl amestecat cu nisip.

Se hrănesc cu diatomee, microfaună și detritus (larvele), iar adulții cu pești, păsări sau mamifere ucise. De multe ori atacă indivizii cu răni superficiale. Se fixează cu ventuza pe pielea prăzii, după care o perforează cu ajutorul plăcilor orale și linguale, urmând să atace apoi musculatura.

### ***Thymallus thymallus*** – Lipan

Lipantul este un pește ce ajunge la o lungime corporală de 30-35 cm, cu un maxim de 60 cm și o masă corporală de 6-7 kg. Corpul este fusiform, comprimat latero-lateral, cu un cap mic. Înotătoarea dorsală este de o lungime considerabilă și înaltă. Înotătoarea caudală este homocercă, cu cei 2 lobi bine evidențiați. În principal, coloritul este cenușiu, rar cafeniu cu tente verzui. Se hrănesc cu larve de insecte, crustacee, viermi, dar pot consuma și insectele de la suprafața apei.

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

În timpul studiilor de teren nu au fost identificate specii de nevertebrate de interes comunitar în zona de interes a proiectului, iar literatura de specialitate nu documentează prezența vreunui taxon de interes comunitar în locațiile unde se vor resimți efectele realizării lucrărilor. Astfel, speciile de nevertebrate nu reprezintă un punct focal al capitolelor următoare, deoarece nu s-au identificat mecanisme ale impactului asupra lor.

### ***2.2.6 Specii de plante de interes comunitar***

În timpul studiilor de teren nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar în zona de interes a proiectului, iar literatura de specialitate nu documentează prezența vreunei plante de interes comunitar în locațiile unde se vor resimți efectele realizării lucrărilor. Astfel, acești taxoni nu reprezintă un punct focal al capitolelor următoare, deoarece nu s-au identificat mecanisme ale impactului asupra lor.

### ***2.2.7 Habitate de interes comunitar***

#### **9410 – Păduri acidofile de *Picea abies* din regiunea montană (*Vaccinio-Piceetea*)**

În România, acest tip de habitat este constituit din păduri montane și subalpine dominate de molid (*Picea abies*). Stratul arborilor este compus exclusiv din molid (*Picea abies*), sau cu scoruș (*Sorbus aucuparia*) diseminat, poate avea acoperire de 100%, dar spre golul alpin și de 40 – 60%, cu aspect de rariște, situație în care se pot găsi tufe de jneapăn (*Pinus mugo*) sau ienupăr (*Juniperus communis*). Stratul ierbos, destul de bine dezvoltat, este edificat de *Vaccinium myrtillus*, *Hieracium rotundatum*, *Luzula sylvatica*, *Calamagrostis arundinacea*, *Calamagrostis villosa*, *Deschampsia caespitosa*, *Soldanella hungarica*. Ocupă creste, culmi, versanți cu diverse înclinații și expoziții, a căror soluri sunt de tip prepozol, podzol, cripto – podzol, andosol, superficiale–mijlociu

profunde, mai mult sau mai puțin scheletice, foarte acide, oligobazice, umede, cu troficitate mijlocie sau scăzută.

Habitatul 9410 este localizat în întregul lanț carpatic, în etajul montan superior (etajul boreal al molidului), la altitudini de peste 1100 (1400) m, până la 1700 (1900) m. Apare de regulă sub forma unei benzi continui, de lățime variabilă, situată deasupra pădurilor de amestec de fag cu rășinoase, până la limita altitudinală superioară a pădurilor. În mod excepțional coboară în unele depresiuni intracarpate până la 600-800 m. Lipsește în Munții Banatului.

Prezintă două subtipuri, primul fiind 42.21 – Păduri de molid subalpine din Alpi și Carpați (*Piceetum subalpinum*), reprezentat de păduri de *Picea abies* din etajul subalpin inferior și din stațiuni particulare (extrazonale) ale etajului montan. Molizii sunt adesea piperniciți sau prezintă un habitus columnar și sunt asociați unui strat ierbos-subarbustiv cu evidente afinități subalpine. Păduri de *Picea abies* din etajul subalpin inferior al Carpaților. Al doilea subtip este 42.25 – Păduri de molid perialpine, ce constă din formațiuni spontane de *Picea abies*, care ocupă enclave altitudinale sau edafice în aria de răspândire a altor tipurilor de vegetație ce sunt predominante în etajul montan al Carpaților.

#### **6430 – Comunități de lizieră cu ierburi înalte higrofile de la nivelul câmpiilor, până la cel montan și alpin**

Este un habitat alcătuit din comunități („buruienări”) de plante ierboase foarte înalte, diverse din punct de vedere al compoziției speciilor. Cele mai multe se cantonează de-a lungul pâraielor și pădurilor galerii din lungul acestora, iar cele mai reprezentative se găsesc în etajul dealurilor înalte și până la nivelul etajului molidului, în Transilvania, Muntenia și Moldova. Solurile pe care se instalează sunt jilave, cu un exces de umiditate moderat, permanent umectate de către pâraiele din imediata apropiere.

Comunitățile de buruienării înalte (care nu trebuie confundate cu comunitățile de buruieni ce se leagă nemijlocit de activitățile omului) sunt formate din omag tauric (*Aconitum tauricum*), omag galben vulpesc (*Aconitum vulparia*), iarba ciutei austriacă (*Doronicum austriacum*), pălămida lui Waldstein (*Cirsium waldsteinii*), brânca ursului palmată (*Heracleum sphondylium* ssp. *transsilvanicum*), diverse specii de captalan (*Petasites* sp.), telekia (*Telekia speciosa*), crețușcă (*Filipendula ulmaria*), anghelică aromată (*Angelica sylvestris*), mărar aromat (*Peucedanum palustre*), cânepa codrului (*Eupatorium cannabinum*), piciorul caprei (*Aegopodium podagraria*), rotungioară (*Glechoma hederacea*), asmățui sălbatic (*Chaerophyllum hirsutum*), năprasnic (*Geranium robertianum*), luminiță de munte (*Silene dioica*), răchitan (*Lythrum salicaria*) etc.

Cuprinde două subtipuri: 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*, *Aegopodion podagrariae*, *Convolvulion sepium*, *Filipendulion*) și 37.8 – Comunități de ierburi perene înalte higrofile din etajul montan până în cel alpin, aparținând clasei *Betulo-Adenostyletea*.

#### **91E0\* – Păduri aluviale cu *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**

Acest tip de habitat apare sub forma unor benzi înguste în luncile din lungul pâraielor și văilor din regiunea de deal și munte, în principal, cu lățime variabilă, în funcție de lățimea albiei majore, pe conuri de dejecție (în cazul aninului alb – *Alnus incana*), pe suprafețe fragmentate, de la câteva sute de metri pătrați până la câteva hectare (rar peste 10 hectare).

Natura prioritară a acestui habitat nu a fost stabilită datorită speciilor de plante rare ci datorită faptului că acestea, crescând în lungul cursurilor de apă, constituie în primul rând culoare ecologice pentru mamiferele mari, adăpost pentru nevertebrate, loc de cuibărit și de hrănire pentru păsări. Solurile pe care apar aceste păduri sunt cele aluviale (fluvisolurile), adesea gleizate.

O problemă majoră a pădurilor galerii de luncă o reprezintă ușurința excesivă cu care sunt invadate de către specii exotice scăpate din cultură. Este cel mai sensibil tip de habitat din acest punct de vedere din întreaga țară. Speciile de talie înaltă și cățărătoare autohotone caracteristice acestui tip de habitat și care dau un aspect luxuriant precum pălămida galbenă uleioasă (*Cirsium oleraceum*), telekia (*Telekia speciosa*), captalanul (*Petasites* sp.), angelica (*Angelica sylvestris*), vița de vie sălbatică (*Vitis vinifera* ssp. *sylvestris*), curpenul (*Clematis vitalba*) sunt înlocuite de specii invazive precum napul porcesc (*Helianthus tuberosus*), rudbeckia (*Rudbeckia laciniata*), reynoutria (*Reynoutria japonica*), polygonum-ul de Sahalin (*Reynoutria sachalinense*) etc.

Sunt incluse mai multe subtipuri: păduri de frasin și anin ale izvoarelor și râurilor aferente (44.31 – *Carici remotae-Fraxinetum*), păduri de frasin și anin ale râurilor cu curgere rapidă (44.32 – *Stellario-Alnetum glutinosae*), păduri de frasin și anin ale râurilor cu curgere lentă (44.33 – *Pruno-Fraxinetum*, *Ulmo-Fraxinetum*), galerii montane de anin alb (44.21 – *Calamagrosti variaae-Alnetum incanae*), galerii submontane de anin alb (44.22 – *Equiseto hyemalis-Alnetum incanae*) și păduri-galerii de salcie albă (44.13 *Salicion albae*).

#### **2.2.8 Specii identificate pe amplasament sau în proximitatea lui**

### **Zona limitrofă a lacului de acumulare Fântânele**

#### **Flora și habitatele**

În urma observațiilor din teren, efectuate la sfârșitul lunilor iulie și octombrie ale anului 2020, au fost identificate în jurul lacului de acumulare mai multe specii din flora locală (enumerare în **tabelul 7**), a căror prezență edifică existența a două habitate de interes comunitar: **9410 – Păduri acidofile de *Picea abies* din regiunea montană (*Vaccinio-Piceetea*) și 6430 – Comunități de lizieră cu ierburi înalte higrofile de la câmpie și din etajul montan până în cel alpin.**

Habitatul **9410** formează un brâu aproape continuu în jurul lacului, în unele puncte, molizii ajungând până la marginea apei, mai ales în „golfurile” lacului de acumulare, formate la vărsarea pâraielor în lac. În aceste zone, habitatul are o stare foarte bună de conservare, fiind constituit din comunități vârstnice, bine închegate. Totuși, există și câteva puncte pe malurile acumularii unde vegetația arborescentă a fost eliminată pe suprafețe semnificative, pentru instalarea așezărilor umane. Habitatul este fragmentat la scară mai mică și de construcția cabanelor sau amenajarea căilor de acces la malul apei, în aceste zone fiind prezente pâlcuri forestiere de dimensiuni variabile, intercalate de parcele cu vegetație ierboasă.

Vegetația ierboasă are o distribuție mozaicată în jurul lacului de acumulare, iar în zona localităților Giurcuța de Sus și Dealu Botii, se constituie în veritabile pășuni. Umiditatea ridicată a solului a favorizat instalarea unor specii ierboase de talie înaltă higrofile și mezo-higrofile (*Filipendula ulmaria*, *Galeopsis speciosa*, *Geranium sylvaticum*, *Lythrum salicaria*, *Mycelis muralis*), ce se încadrează habitatului **6430**. Vegetația specifică habitatului 6430 se găsește majoritar în zonele de lizieră a pădurii de molid (*Picea abies*) și în luminișurile formate pe cale naturală. În ceea ce privește zonele unde vegetația arborescentă a fost eliminată relativ recent, deși vegetația instalată aici reține câteva specii caracteristice habitatului 6430, majoritare sunt plantele ruderales.

Locațiile în care domină speciile ruderales au apărut datorită factorului antropic, a cărui impact se manifestă puternic în câteva puncte din jurul lacului, de obicei pe terenuri private, unde construcția de cabane generează dezechilibre ecologice la nivelul covorului vegetal, favorizând instalarea elementelor floristice necaracteristice zonei. Aceste asociații vegetale nu pot fi încadrate în niciun habitat de interes comunitar.

Alt tip de vegetație a cărui clasificare exactă într-un habitat Natura 2000 anume nu este posibilă este reprezentat de exemplarele de *Salix* sp. (majoritar salcie albă – *Salix alba* și răchită/salcie plesnitoare – *S. fragilis*, alături de unele exemplare izolate de salcie căprească – *S. caprea*). Speciile de salcie se întrepătrund cu brâul de pădure de molid (*Picea abies*) din jurul lacului, iar pâlcurile formate se află în diferite stadii de dezvoltare. Acestea formează comunități bine închegate, structurate și conservate, până la slab închegate și în stare de conservare

nefavorabilă, în zonele unde impactul antropic este mai pronunțat. Se remarcă însă lipsa prezenței exemplarelor de arin alb (*Alnus incana*) sau negru (*Alnus glutinosa*) în brâul de salcie, astfel că nu se conturează habitatul 91E0\*– **Păduri aluviale cu *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**, în jurul cuvetei lacului.

## Fauna

Pe lângă observațiile din teren realizate pentru inventarierea faunei, a fost consultată de asemenea literatura de specialitate, precum și diverse baze de date online, pentru a se avea în vedere o imagine cât mai completă a speciilor de faună prezente în zona lacului de acumulare Fântânele, în momentul evaluării impactului de mediu (speciile observate direct sau a căror prezență a fost raportată în jurul lacului sunt enumerate în **tabelul 7**).

În ceea ce privește ihtiofauna, în lac există numeroase specii de pești, ajunse fie pe cale naturală din afluenți, fie în urma unor acțiuni de populare realizate de localnici în scopul îmbogățirii fondului de pescuit. Printre acestea se numără obletele (*Alburnus alburnus*), mreana carpatică (*Barbus carpathicus*), ghiborțul (*Gymnocephalus cernua*), bibanul european (*Perca fluviatilis*), boișteanul (*Phoxinus phoxinus*), babușca (*Rutilus rutilus*), păstrăvul (*Salmo trutta fario*), păstrăvul de lac (*Salmo trutta lacustris*), roșioara (*Scardinius erythrophthalmus*), morunașul (*Vimba vimba*) și cleanul (*Squalius cephalus*). Dintre acestea, mreana carpatică (*Barbus carpathicus*) este de interes comunitar. Totuși aceasta nu apare pe formularul standard al sitului ROSCI0002 Apuseni, apărând în schimb mreana vânătă (*Barbus biharicus*). Această confuzia a rezultat din schimbarea taxonomică relativ recentă a speciei *Barbus meridionalis*. Până de curând, sub această denumire se aflau trei specii criptice (specii care nu pot fi distinse pe criterii morfologice, fiind necesare analize genetice pentru deosebirea lor) și anume *B. biharicus*, *B. petenyi* și *B. carpathicus*. Conform literaturii de specialitate, în bazinul Someșului Cald se găsește *B. carpathicus*, celelalte două specii fiind în bazinele Crișului Băița și Pietros (*B. biharicus*), respectiv bazinul Arieșului (*B. petenyi*). Așadar, în lacul de acumulare Fântânele se consideră că este prezentă mreana carpatină, *B. carpathicus*. Aceste considerente teoretice nu vor mai fi repetate în restul studiului, urmând ca în toate tabelele de prezență a speciilor din continuare să fie trecută specia cu denumirea actuală de *B. carpathicus*, cu mențiunea că nu este listată în Formularul standard al sitului.

Conform informațiilor din planul de management (deși varianta folosită este cea mai completă dintre cele disponibile, aceasta reprezintă un draft, deoarece planul încă nu a fost aprobat prin lege), precum și a celor din bazele de date online privind distribuția amfibienilor și reptilelor din România, în zonele adiacente lacului Fântânele, a fost semnalată prezența a trei specii de

amfibieni, buhaiul de baltă cu burtă galbenă (*Bombina variegata*) broasca râioasă brună (*Bufo bufo*) și tritonul de munte (*Triturus alpestris* syn. *Ichthyosaura alpestris*). De asemenea, în timpul observațiilor desfășurate în teren au fost identificate și 5 exemplare de șopârlă de ziduri (*Podarcis muralis*), în proximitatea barajului Fântânele.

Un număr mare dintre speciile trecute în Formularul standard al sitului ROSPA0081 Munții Apuseni – Vlădeasa se găsesc în pădurile care înconjoară lacul: ciocănitoarea neagră (*Dryocopus martius*), ciuvica (*Glaucidium passerinum*), forfecuța (*Loxia curvirostra*), mugurar (*Pyrrhula pyrrhula*), aușelul sprâncenat (*Regulus ignicapillus*) și cel cu cap galben (*Regulus regulus*), mierla gulerată (*Turdus torquatus*). Pe lângă acestea, la nivelul lacului au fost observate și patru specii de păsări dependente de mediul acvatic: cufundarul mic (*Gavia stellata*), cormoranul mare (*Phalacrocorax carbo*), corcodelul mare (*Podiceps cristatus*) și ferestrașul mare (*Mergus merganser*). Restul speciilor de ornitofaună semnalate în jurul acumularii, ce nu se află pe Formularul standard al ariei protejate sunt enumerate în **tabelul 7**.

Conform hărților de distribuție a speciilor din planul de management, a fost semnalată prezența lupului (*Canis lupus*) în mai multe puncte în zona lacului de acumulare, mai exact în poiana La Grinzi, precum și în pădurile din zona satelor Dealu Botii și Giurcuța de Sus. Tot conform planului de management, vidra (*Lutra lutra*) se hrănește cel mai aproape de lac, pe Someșul Cald, amonte de acumulare, aproape de coada acestuia. Însă au fost identificate condiții favorabile prezenței vidrei și în „golfurile” formate de pârâiele care se scurg în lacul Fântânele. Astfel, este de așteptat ca exemplare de vidră să frecventeze aceste zone pentru procurarea hranei sau chiar pentru adăpostire, iar o dată cu golirea lacului acestea vor veni să consume peștele rămas pe uscat.

Tabelul 3. Specii și habitate identificate pe teritoriul ariilor protejate ce se suprapun cu amplasamentul proiectului propus

Nr. crt.	Denumire științifică	Denumire populară	Pop. identif.	O.U.G 57/2007	Categoria IUCN	Apare pe Formularul standard
<b>Specii identificate în zona acumularii Fântânele, pe teritoriul ariei protejate</b>						
1.	<i>Alburnus alburnus</i>	Oblete			LC	Nu
2.	<i>Barbus carpathicus</i>	Mreană carpatină	6	Anexa 3 Anexa 5A	NT	Nu
3.	<i>Gymnocephalus cernua</i>	Ghiborț			LC	Nu
4.	<i>Perca fluviatilis</i>	Biban european			LC	Nu
5.	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Boiștean			LC	Nu
6.	<i>Rutilus rutilus</i>	Babușcă			LC	Nu
7.	<i>Salmo trutta fario</i>	Păstrăv			LC	Nu
8.	<i>Salmo trutta lacustris</i>	Păstrav de lac			LC	Nu

9.	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Roșioară			LC	Nu
10.	<i>Vimba vimba</i>	Morunaș			LC	Nu
11.	<i>Squalius cephalus</i>	Clean	20		LC	Nu
12.	<i>Bombina variegata</i>	Buhai de baltă cu burta galbenă	5	Anexa 3	LC	Da
13.	<i>Bufo bufo</i>	Broască râioasă brună	1	Anexa 4B	LC	Nu
14.	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton de munte	11	Anexa 4B	LC	Nu
15.	<i>Podarcis muralis</i>	Șopârlă de ziduri	5	Anexa 4A	LC	Nu
16.	<i>Aegithalos caudatus</i>	Pițigoi codat	5	Anexa 4B	LC	Nu
17.	<i>Buteo buteo</i>	Șorecar comun	1		LC	Da
18.	<i>Certhia familiaris</i>	Cojoaică de pădure	2		LC	Nu
19.	<i>Corvus corax</i>	Corb	1	Anexa 4B	LC	Nu
20.	<i>Dendrocopos major</i>	Ciocănițoare pestriță mare	2		LC	Nu
21.	<i>Dryocopus martius</i>	Ciocănițoare neagră	1	Anexa 3	LC	Da
22.	<i>Gavia stellata</i>	Cufundar mic	1	Anexa 3	LC	Nu
23.	<i>Garrulus glandarius</i>	Gaiță	2		LC	Nu
24.	<i>Glaucidium passerinum</i>	Ciuvică	2	Anexa 3	NT	Da
25.	<i>Lophophanes cristatus</i>	Pițigoi moțat	3		LC	Nu
26.	<i>Loxia curvirostra</i>	Forfecuță	1		LC	Da
27.	<i>Mergus merganser</i>	Ferestraș mare	1		LC	Nu
28.	<i>Motacilla alba</i>	Codobatură albă	1	Anexa 4B	LC	Da
29.	<i>Motacilla cinerea</i>	Codobatură de munte	2	Anexa 4B	LC	Da
30.	<i>Parus major</i>	Pițigoi mare	1		LC	Nu
31.	<i>Periparus ater</i>	Pițigoi de brădet	8		LC	Nu
32.	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pitulice mica	1	Anexa 4B	LC	Da
33.	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormoran mare	2		LC	Nu
34.	<i>Podiceps cristatus</i>	Corcodel mare	1		LC	Nu
35.	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Mugurar	1		LC	Da
36.	<i>Regulus ignicapilla</i>	Aușel sprâncenat	1	Anexa 4B	LC	Da
37.	<i>Regulus regulus</i>	Aușel cu cap galben	5	Anexa 4B	NT	Da
38.	<i>Turdus torquatus</i>	Mierlă gulerată	1		LC	Da
39.	<i>Canis lupus</i>	Lup		Anexa 3 Anexa 4A	LC	Da
40.	<i>Lutra lutra</i>	Vidră		Anexa 3 Anexa 4A	NT	Da
41.	<i>Arctium tomentosum</i>	Brusture			NE	Nu
42.	<i>Betula pendula</i>	Mesteacăn			LC	Nu
43.	<i>Campanula</i>	Clopoței			NE	Nu



44.	<i>Filipendula ulmaria</i>	Crețuscă			LC	Nu
45.	<i>Galeopsis speciosa</i>	Cânepiță			NE	Nu
46.	<i>Geranium sylvaticum</i>	Fratele priboului			NE	Nu
47.	<i>Lonicera xylosteum</i>	Caprifoi			NE	Nu
48.	<i>Lysimachia nummularia</i>	Drețe			LC	Nu
49.	<i>Lythrum salicaria</i>	Răchitan			LC	Nu
50.	<i>Malus sylvestris</i>	Măr pădureț			DD	Nu
51.	<i>Melampyrum sylvaticum</i>	Ciormoiag			NE	Nu
52.	<i>Mycelis muralis</i>	Tălăhărea			LC	Nu
53.	<i>Picea abies</i>	Molid			LC	Nu
54.	<i>Rosa canina</i>	Măceș			LC	Nu
55.	<i>Salix alba</i>	Salcie albă			LC	Nu
56.	<i>Salix fragilis</i>	Răchită			LC	Nu
57.	<i>Sambucus racemosa</i>	Soc roșu			LC	Nu
58.	<i>Viola arvensis</i>	Toporaș de câmp			LC	Nu
<b>Habitat de interes comunitar identificate în zona amplasamentului proiectului, pe teritoriul ariilor protejate</b>						
1.	9410	Păduri acidofile de <i>Picea abies</i> din regiunea montană ( <i>Vaccinio-Piceetea</i> )		Anexa 2		Da
2.	6430	Comunități de lizieră cu ierburi înalte higrofile de la nivelul câmpiilor, până la cel montan și alpin		Anexa 2		Da
<b>Interpretare categorii IUCN: NT – Near Threatened, LC – Least Concern, DD – Data deficient, NE – Not evaluated</b>						



Figura 4. *Barbus carpathicus* în acumulara Fântânele (stânga); *Motacilla alba* pe barajul Fântânele (dreapta)

## Zona de amonte și coada lacului de acumulare Fântânele

### Flora și habitatele

Flora din zona de amonte și de la coada lacului de acumulare se constituie din specii ce sunt, în general, parte a acelorași asociații floristice identificate în jurul lacului. Astfel, și în această zonă sunt prezente habitatele **9410** și **6430** (speciile sunt enumerate în **tabelul 8**). Datorită influenței impactului antropic, habitatul **9410** este considerabil mai fragmentat aici, comparativ cu restul cuvetei lacului. Vegetația specifică a fost înlocuită pe suprafețe mari de teren agricol sau parcele de pășune, în folosul localnicilor. Acestea au atras desigur și instalarea elementelor din flora nespecifică, reprezentate în principal de specii ruderales, ce nu pot fi încadrate într-un habitat. Efectele fragmentării corpului de pădure s-au resimțit și asupra vegetației ierboase din cadrul habitatului **6430**. Aceasta este prezentă sub formă fragmentară și cu diversitate scăzută, aproape exclusiv pe malul apei, nemaiajungând în zona de lizieră a pâlcurilor de habitat **9410**.

În punctele unde vegetația arborescentă s-a menținut mai mult sau mai puțin intactă până la malul apei, molidul este însoțit de un brâu de salcie (*Salix alba*, *S. fragilis*), situație întâlnită și în restul cuvetei lacului. O diferență notabilă ar fi însă existența unor arbori din specia *Alnus incana* (arin alb). Deși prezența arinului edifică în general habitatul prioritar **91E0\***, aici este vorba doar despre câteva exemplare tinere dispersate în afara brâului de salcie, parțial scufundate (după cum se poate observa în **figura 5**). Așadar nu se poate vorbi despre o comunitate încheagată și nu se poate confirma prezența habitatului **91E0\*** la coada lacului. Zona inundabilă de la coada lacului conferă lipsa structurii caracteristice, influența permanentă a dinamicii apei putând împiedica stabilirea pe termen lung a unui aniniș.

### Fauna

Nesurprinzător, fauna din amonte este similară celei din jurul lacului. Speciile observate pe teren sau a căror prezență a fost semnalată în rapoarte oficiale sau baze de date online sunt enumerate în **tabelul 8**.

Râurile din amonte care alimentează acumularea sunt specifice zonelor montane și anume curate, bogate în oxigen, temperatura apelor este scăzută, iar substratul este format preponderent din pietriș. Astfel că, aici, se găsesc specii caracteristice apelor curgătoare reci, de munte precum: păstrăvul (*Salmo trutta fario*), lipanul (*Thymallus thymallus*), boișteanul (*Phoxinus phoxinus*), mreana carpatică (*Barbus carpathicus*), zglăvocul (*Cottus gobio*), dar și specii cosmopolite, precum cleanul (*Squalius cephalus*). În Someșul Cald și afluenții acestuia a fost raportată și prezența a două specii alohtone, somnul pitic (*Ameiurus nebulosus*) și păstrăvul curcubeu

(*Oncorhynchus mykiss*), ajunse aici cel mai probabil în urma unor introduceri voite pentru potențialul lor economic.

În ceea ce privește herpetofauna, în amonte a fost semnalată prezența a două specii găsite și în jurul lacului (broasca râioasă brună – *Bufo bufo*, tritonul de munte – *Triturus alpestris* syn. *Ichthyosaura alpestris*), precum și a unora noi (buhaiul de baltă cu burta galbenă – *Bombina variegata*, broasca roșie de munte – *Rana temporaria*, tritonul cu creastă – *Triturus cristatus* și șopârla de munte – *Zootoca vivipara*).

Având în vedere că pe întreaga zona studiată condițiile ecologice necesare mamiferelor sunt relative similare, se poate estima că speciile identificate în amonte, aval sau în jurul lacului pot fi întâlnite în oricare dintre aceste locații. Așadar, pentru evaluarea impactului cât mai cuprinzătoare se va considera că mamiferele menționate anterior (lupul – *Canis lupus* și vidra – *Lutra lutra*) pot apărea atât în zona din jurul lacului, cât și în cea de amonte.

Fiind grupul taxonomic cu cea mai mare capacitate de dispersie, se va lua în calcul și pentru păsări probabilitatea ca oricare dintre speciile enumerate în **tabelele 7 și/sau 8** să survoleze atât zona de amonte, cât și împrejurimile lacului. Însă făcând referire strict la ornitofauna semnalată în amonte, listată în **tabelul 8**, speciile care se găsesc pe Formularul standard al sitului ROSPA0081 Munții Apuseni – Vlădeasa sunt fâsa de pădure (*Anthus trivialis*), lăstunul de casă (*Delichon urbica*), ciocănitoarea neagră (*Dryocopus martius*), forfecuța (*Loxia curvirostra*), codobatura de munte (*Motacilla cinerea*), pitulicea mică (*Phylloscopus collybita*), ghionoaia sură (*Picus canus*), mugurarul (*Pyrrhula pyrrhula*) și aușelul sprâncenat (*Regulus ignicapilla*)

Tabelul 4. Specii și habitate identificate pe teritoriul ariilor protejate, în amonte de amplasamentul proiectului

Nr. crt.	Denumire științifică	Denumire populară	Pop. identif.	O.U.G 57/2007	Categoria IUCN	Apare pe Formularul standard
<b>Specii identificate în amonte de acumulare Fântânele, pe teritoriul ariei protejate</b>						
1.	<i>Ameiurus nebulosus</i> (alohton)	Somn pitic			LC	Nu
2.	<i>Barbus carpathicus</i>	Mreană carpatină	6	Anexa 3 Anexa 5A	NT	Nu
3.	<i>Cottus gobio</i>	Zglăvoc		Anexa 3	LC	Da
4.	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (alohton)	Păstrăv curcubeu			LC	Nu
5.	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Boiștean				Nu
6.	<i>Rutilus rutilus</i>	Babușcă			LC	Nu
7.	<i>Squalius cephalus</i>	Clean			LC	Nu
8.	<i>Salmo trutta fario</i>	Păstrav			LC	Nu
9.	<i>Thymallus thymallus</i>	Lipan		Anexa 5A	LC	Nu
10.	<i>Bombina variegata</i>	Buhai de baltă cu burta galbenă	8	Anexa 3	LC	Da

11.	<i>Bufo bufo</i>	Broască râioasă brună	2	Anexa 4B	LC	Nu
12.	<i>Rana temporaria</i>	Broască roșie de munte	11	Anexa 4B	LC	Nu
13.	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton de munte	3	Anexa 3 Anexa 4A	LC	Nu
14.	<i>Triturus cristatus</i>	Triton cu creastă	2	Anexa 3 Anexa 4A	LC	Da
15.	<i>Zootoca vivipara</i>	Șopârlă de munte	6	Anexa 4A	LC	Nu
16.	<i>Anas platyrhynchos</i>	Rață mare	4	Anexa 5C	LC	Nu
17.	<i>Anthus trivialis</i>	Fâsă de pădure	1			Da
18.	<i>Ardea cinerea</i>	Stârc cenușiu	2		LC	Nu
19.	<i>Certhia familiaris</i>	Cojoaică de pădure	1		LC	Nu
20.	<i>Delichon urbica</i>	Lăstun de casă	1			Da
21.	<i>Dryocopus martius</i>	Ciocănitore neagră	1	Anexa 3	LC	Da
22.	<i>Fringilla coelebs</i>	Cinteză				Nu
23.	<i>Garrulus glandarius</i>	Gaiță	2		LC	Nu
24.	<i>Loxia curvirostra</i>	Forfecuță	1		LC	Da
25.	<i>Motacilla cinerea</i>	Codobatură de munte	1	Anexa 4B	LC	Da
26.	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pitulice mică	1	Anexa 4B	LC	Da
27.	<i>Picus canus</i>	Ghionoaie sură	3	Anexa 3	LC	Da
28.	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Mugurar	1		LC	Da
29.	<i>Regulus ignicapilla</i>	Aușel sprâncenat	1	Anexa 4B	LC	Da
30.	<i>Alnus incana</i>	Arin alb			LC	Nu
31.	<i>Campanula abietina</i>	Clopoței			NE	Nu
32.	<i>Campanula rotundifolia</i>	Albăstrică			LC	Nu
33.	<i>Cirsium heterophyllum</i>	Crăpușnic			NE	Nu
34.	<i>Cirsium palustre</i>	Crăpușnic			NE	Nu
35.	<i>Picea abies</i>	Molid			LC	Nu
36.	<i>Pilosella aurantiaca</i>	Rușuliță			NE	Nu
37.	<i>Potentilla erecta</i>	Scipeți			LC	Nu
38.	<i>Populus tremula</i>	Plop tremurător			LC	Nu
39.	<i>Rhinanthus minor</i>	Clocotici			NE	Nu
40.	<i>Salix alba</i>	Salcie albă			LC	Nu
41.	<i>Salix fragilis</i>	Răchită			LC	Nu
42.	<i>Veronica officinalis</i>	Ventrilică			LC	Nu

**Habitat de interes comunitar identificate în amonte de amplasamentul proiectului, pe teritoriul ariilor protejate**

1.	9410	Păduri acidofile de <i>Picea abies</i> din regiunea montană ( <i>VaccinioPiceetea</i> )		Anexa 2		Da
2.	6430	Comunități de lizieră cu ierburi înalte higrofile de la nivelul		Anexa 2		Da

		câmpiilor, până la cel montan și alpin				
Interpretare categorii IUCN: NT – Near Threatened, LC – Least Concern, NE – Not evaluated						



Figura 5. *Alnus incana* la coada lacului (stânga); *Zootoca vivipara* în zona de amonte a acumulării (dreapta)

## Zona de aval a lacului de acumulare Fântânele

### Flora și habitatele

Observațiile asupra florei și habitatelor din zona din aval de baraj și lacul de acumulare au fost realizate în proximitatea trambulinei descărcătorului de suprafață, pe cursul Someșului Cald, în zona de debarajare a galeriei golirii de fund, precum și pe drumurile de acces de la baraj la acestea (speciile identificate sunt enumerate în **tabelul 9**). Deși majoritatea condițiile de mediu (clima, tipul de substrat, intensitatea impactului antropic) sunt relativ similare în punctele unde s-au făcut observațiile, caracteristicile locale ale reliefului, (trecerea de la corpul de apă stătătoare la cursul de apă curgătoare și diferența de nivel de aproximativ 50 m dintre partea superioară a barajului și golirea de fund) au determinat tranziția graduală de la pădurea de conifere din jurul lacului de acumulare la vegetația arborescentă predominant foioasă din zona de aval.

Tranziția graduală este cel mai clar observabilă pe drumurile de acces și în zona deversorului de suprafață, unde coniferele (*Picea abies*, *Abies alba*) sunt înlocuite treptat cu tot mai multe exemplare de specii foioase (atât arbori – *Fagus sylvatica*, *Betula pendula* – cât și arbuști *Corylus avellana*, *Prunus padus*, *Spiraea chamaedryfolia*). Astfel, aici încă este prezent subtipul de altitudine mai joasă a habitatului **9410** (R4214 – Păduri sud-est carpatice de molid (*Picea abies*) și fag (*Fagus sylvatica*) cu *Hieracium rotundatum* – conform clasificării românești).

Drumul care duce la golirea de fund se distinge printr-un sector de molidiș tânăr, care ar putea constitui în viitor un nou corp de pădure încadrat habitatului **9410**. În punctul de evacuare a golirii de fund, pe valea Someșului Cald, malurile, precum și o serie de „insule” de pietriș și sol

fertil formate în albia minoră a râului, sunt acoperite de vegetație ripariană specifică etajului altudinal. Se remarcă prezența aninișurilor de arin alb (*Alnus incana*), în cadrul cărora se intercalează alte foioase (*Prunus padus*, *Salix fragilis*) și câteva exemplare tinere de molid (*Picea abies*). Așadar, pe valea Someșului Cald, în aval de lacul de acumulare, se poate confirma prezența habitatului prioritar **91E0\*** (corespunzător habitatului R4401 – Păduri sud-est carpatice de arin alb (*Alnus incana*) cu *Telekia speciosa*, conform clasificării românești), constituit din comunități aflate în diferite stadii de închegare. Pe ostroavele din albia minoră a cursului Someșului Cald arinii sunt tineri, instalați recent, în competiție cu exemplarele de răchită/salcie plesnitoare (*Salix fragilis*). Pe malurile râului, arinii albi sunt maturi și dominanți, aici asociația vegetală și-a atins deja starea de echilibru, fiind bine închegată.

De asemenea, în punctele unde s-au realizat observațiile au fost identificate în stratul inferior al habitatelor **91E0\*** și **9140**, comunități vegetale caracteristice habitatului **6430**. Acestea sunt diseminate pe întreaga zona studiată din aval, dar se găsesc în mai mare măsură în substratul habitatului **91E0\***, cerințele ecologice ale acestui tip de vegetație fiind îndeplinite pe malurile Someșului Cald mai consistent decât în restul ariei.

## Fauna

În aval de lacul de acumulare, cursul Someșului Cald coincide mai mult sau mai puțin cu limita nord-vestică a tuturor celor 3 arii protejate (Parcul Natural Apuseni, ROSCI0002 Apuseni, ROSPA0081 Munții Apuseni – Vlădeasa). Așadar informațiile disponibile privind distribuția faunei locale, sumarizate în tabelul **9**, au fost extrase din Planul de management al siturilor, precum și din literatura de specialitate și bazele de date online.

Speciile de pești a căror prezență a fost semnalată în aval de acumulare sunt mreana carpatină (*Barbus carpathicus*), zglăvocul (*Cottus gobio*), chișcarul (*Eudontomyzon danfordi*), porcușorul comun (*Gobio gobio*), cleanul (*Leuciscus cephalus*) boișteanul (*Phoxinus phoxinus*), păstrăvul (*Salmo trutta fario*) și lipanul (*Thymallus thymallus*). Dintre acestea, zglăvocul și chișcarul apar pe Formularul standard al sitului, iar mreana carpatină este de interes comunitar (motivele pentru care aceasta nu apare pe Formularul standard au fost evidențiate mai sus, la secțiunea privind fauna din zona limitrofă lacului). Păstrăvul și lipanul apar, de regulă, în ape curate, cu un nivel scăzut de sedimente suspendate în masa apei cu o bună calitate ecologică și chimică. Calitatea apei de pe sectorul din aval de acumulare este dovedită și de componența comunității bentonice. Conform literaturii de specialitate, în râul Someșul Cald au fost identificate 18 unități sistematice de nevertebrate acvatice, dintre care cele mai frecvente sunt Efemeroptera, Plecoptera și Trichoptera.

Aceste grupe taxonomice se caracterizează prin necesități ecologice ridicate, în materie de calitate a apei, astfel că prezența lor indică calitatea crescută a sectorului Someșului din aval de baraj.

În ceea ce privește herpetofauna, în aval a fost semnalată prezența a patru specii, identificate și în alte zone, anume buhaiul de baltă cu burtă galbenă (*Bombina variegata*) broasca râioasă brună (*Bufo bufo*), broasca roșie de munte (*Rana temporaria*) și tritonul comun transilvan (*Lissotriton vulgaris ampelensis*). Deși este vorba despre specii observate în alte locații, este puțin probabil să fie vorba și despre aceeași indivizi, luând în calcul distanța și diferența de nivel dintre lac și cursul de apă din aval.

Tabelul 5. Specii și habitate identificate pe teritoriul ariilor protejate, în aval de amplasamentul proiectului propus

Nr. crt.	Denumire științifică	Denumire populară	Pop. identif.	O.U.G 57/2007	Categoria IUCN	Apare pe Formularul standard
<b>Specii identificate în aval de acumulara Beliş Fântânele, pe teritoriul ariei protejate</b>						
1.	<i>Barbus carpathicus</i>	Mreană carpatină	6	Anexa 3 Anexa 5A	NT	Nu
2.	<i>Cottus gobio</i>	Zglăvoc		Anexa 3	LC	Da
3.	<i>Eudontomyzon danfordi</i>	Chișcar		Anexa 3	LC	Da
4.	<i>Gobio gobio</i>	Porcușorul comun			LC	Nu
5.	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Boiștean				Nu
6.	<i>Squalius cephalus</i>	Clean			LC	Nu
7.	<i>Salmo trutta fario</i>	Păstrav			LC	Nu
8.	<i>Thymallus thymallus</i>	Lipan		Anexa 5A	LC	Nu
9.	<i>Bombina variegata</i>	Buhai de baltă cu burta galbenă	2	Anexa 3	LC	Da
10.	<i>Bufo bufo</i>	Broască râioasă brună	2	Anexa 4B	LC	Nu
11.	<i>Rana temporaria</i>	Broască roșie de munte	1	Anexa 4B	LC	Nu
12.	<i>Lissotriton vulgaris ampelensis</i>	Triton comun transilvan	2	Anexa 3 Anexa 4A	NE	Da
13.	<i>Alnus incana</i>	Arin alb			LC	Nu
14.	<i>Abies alba</i>	Brad argintiu			LC	Nu
15.	<i>Betula pendula</i>	Mesteacăn argintiu			LC	Nu
16.	<i>Campanula patula</i>	Cupa oii			NE	Nu
17.	<i>Corylus avellana</i>	Alun			LC	Nu
18.	<i>Fagus sylvatica</i>	Fag			LC	Nu
19.	<i>Fragaria vesca</i>	Fragi			LC	Nu
20.	<i>Geranium robertianum</i>	Năprasnic			NE	Nu
21.	<i>Petasites albus</i>	Captalan			LC	Nu
22.	<i>Picea abies</i>	Molid			LC	Nu
23.	<i>Populus tremula</i>	Plop tremurător			LC	Nu

24.	<i>Prunus padus</i>	Mălin			LC	Nu
25.	<i>Rubus hirtus</i>	Mur de miriște			LC	Nu
26.	<i>Salix fragilis</i>	Răchită			LC	Nu
27.	<i>Sambucus racemosa</i>	Soc roșu			LC	Nu
28.	<i>Senecio squalidus</i>	Cruciuliță			NE	Nu
29.	<i>Spiraea chamaedryfolia</i>	Cununiță			NE	Nu
30.	<i>Telekia speciosa</i>	Lăptucul oii			NE	Nu
31.	<i>Vicia sylvatica</i>	Măzărliche de pădure			NE	Nu

**Habitate de interes comunitar identificate în amonte de amplasamentul proiectului, pe teritoriul ariilor protejate**

1.	9410	Păduri acidofile de <i>Picea abies</i> din regiunea montană ( <i>Vaccinio-Piceetea</i> )		Anexa 2		Da
2.	91E0*	Păduri aluviale cu <i>Alnus glutinosa</i> și <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )		Anexa 2		Da
3.	6430	Comunități de lizieră cu ierburi înalte higrofile de la nivelul câmpiilor, până la cel montan și alpin		Anexa 2		Da

Interpretare categorii IUCN: NT – Near Threatened, LC – Least Concern, NE – Not evaluated



Figura 6. *Alnus incana* pe valea Someșului Cald, în aval de debușarea galeriei golirii de fund (stânga); *Rana temporaria* (dreapta)



## 2.3 Funcții ecologice și servicii ecosistemice susținute de integritatea ariilor naturale protejate

Proiectul presupune reabilitarea și modernizarea unor obiective existente, astfel că intervențiile se vor realiza în proporție de 90% în interiorul incintelor deja construite, iar restul lucrărilor se vor realiza în afara siturilor Natura 2000. Însă lacul de acumulare Fântânele, ce urmează a fi golit parțial în vederea realizării investiției, se află pe teritoriul a trei arii protejate (Parcul Natural Apuseni, ROSCI0002 Apuseni și ROSPA0081 Munții Apuseni – Vlădeasa), astfel că pentru o evaluare completă și obiectivă a impactului proiectului asupra factorului de mediu biodiversitate, trebuie luate în considerare funcțiile ecologice și serviciile ecosistemice ale arealelor protejate amintite, începând cu elementele de bază ale biocenozelor. Astfel, prima treaptă a unui ecosistem se constituie din producătorii primari, speciile de plante și alge, aflate la baza piramidei trofice. Pe lângă asigurarea bazei trofice pentru un număr ridicat de specii (nevertebrate, păsări, mamifere – inclusiv cele domestice, precum și populației umane – componenta antropică este în esență o parte indivizibilă a ecosistemului), producătorii primari asigură și filtrarea apei și aerului, producția de oxigen, absorbția de dioxid de carbon, stocarea anumitor substanțe chimice. Aceste servicii sunt indispensabile, atât componentei naturale, cât și populației umane locale. Alte servicii de ecosistem de care beneficiază toate grupele taxonomice din cadrul unei arii protejate (și nu numai) sunt cele create de culoarele de vegetație ripariană, exemplificat în contextul proiectului de față de habitatul 91E0\* regăsit în lungul Someșului Cald. Astfel de culoare există în număr mare în Apuseni, unde constituie o resursă ecologică prețioasă, iar în funcție de locația lor, asigură fie coridoare ecologice pentru mamifere, fie adăpost pentru nevertebrate și herpetofaună, umbrirea și filtrarea apelor pentru comunitatea acvatică, fie loc de cuibărit și/sau hrănire pentru speciile de păsări. În același timp, populația umană din localitățile adiacente unor astfel de culoare beneficiază din prezența acestor habitate, vegetația ripariană prevind efectele viiturilor prin creșterea rugozității malurilor și încetinirea debitelor, absorbția apelor și prevenirea alunecărilor de teren.

Coridoarele de vegetație ripariană, reprezintă doar o componentă a diversității floristice regăsită pe teritoriul Apusenilor. Aici sunt regăsite ecosisteme forestiere, praticole, rupicole, de mlaștină, lande și tufărișuri, cu vegetație hidrofilă și carstice. Fiecare dintre acestea asigură un mediu de viață propice pentru propria comunitate faunistică, iar luate ca un tot permit instalarea și dispersia unui număr mare de specii, îndeplinind astfel rolul de ”stepping stone” în coridoarele ecologice de la nivel național.

Valoarea ecologică crește adesea (dar nu exclusiv) cu vârsta habitatelor, iar în Munții Apuseni se găsesc în continuare cenoze cu vechimi impresionante. Spre exemplu, în cadrul ecosistemelor forestiere (cele mai abundente din zona de interes a proiectului – prin prezența habitatului 9410), există așa-numitele ”insule de îmbătrânire”, constituite din arbori maturi, cu vârste de peste 60-80 ani și dimensiuni mari, aflați în stare bună de conservare, ce asigură adăpost temporar pentru un spectru larg de specii de faună, dar sunt în același timp și gazde esențiale pentru anumite specii de nevertebrate protejate (exp. rădașca – *Lucanus cervus*).

Deși analiza pe scurt a funcțiilor ecologice și serviciilor ecosistemice a fost începută cu prima treaptă a piramidei trofice, continuarea acesteia în ordinea consumatori primari, secundari, terțiari, reducători nu va prezenta o imagine de ansamblu obiectivă, deoarece majoritatea grupelor taxonomice pot îndeplini mai multe astfel de roluri în timpul vieții (exp. adulții de *Lucanus cervus* se hrănesc cu secrețiile arborilor, ceea ce îi face consumatori primari, iar larvele se hrănesc cu material lemnos aflat în descompunere, ceea ce le face reducători). Așadar, în continuare se vor trata grupele taxonomice separat.

După cum a fost exemplificat anterior, nevertebratele au un rol însemnat în existența unor relații ecosistemice echilibrate prin funcțiile lor: consumatori de diferite grade și reducători (descompunători). În plus, acestea servesc ca bază trofică la rândul lor pentru un număr mare de specii, iar unele specii au rolul indispensabil de polenizatori (au fost identificate numeroase specii de lepidoptere și heteroptere în proximitatea amplasamentului, aceste grupe având ca sursă primară sau secundară de hrană nectarul și polenul). De asemenea, trebuie menționat faptul că pot servi ca bioindicatori, prezența speciilor stenobionte indicând o bună stare de conservare a habitatului unde se găsesc. Mai mult decât atât, sunt cunoscute mai multe specii ca fiind paraziți. Chiar și rolul acestora în natură este important, putând duce la eliminarea indivizilor slab pregătiți. Așadar fie prin rolul de control populațional, fie ca verigă a lanțului trofic, și prin, poate aspectul cel mai ușor de cuantificat în termeni economici, serviciile de polenizare, nevertebratele contribuie la echilibrul ariilor protejate și al zonelor (semi-)naturale, precum și la bunăstarea populației umane.

Speciile de pești ocupă toate nișele ecologice și trofice din mediul acvatic lentic și reofil fiind adaptate condițiilor diferite de substrat (speciile bentonice), dar se regăsesc și în masa apei (specii pelagice). Sunt consumatori primari și secundari, astfel că pot ajunge bază trofică pentru mamifere (*Lutra lutra* și *Vulpes vulpes*) sau speciile de păsări ihtiofage (*Anas platyrhynchos*, *Ardea cinerea*, *Gavia stellata*, *Mergus merganser*, *Phalacrocorax carbo*). Mai mult decât atât, mențin în anumite limite efectivele speciilor de nevertebrate acvatice sau semiacvatice prin consumul acestora. În plus, aceștia contribuie, alături de toate cele componente ale faunei și florei

acvatice, la îmbogățirea apelor cu materie organică, astfel că în eventualitatea în care cursurile de apă își părăsesc albiile minore, în urma lor solul este îmbogățit și devine mai fertil. Pentru toate rolurile lor ecologice, este necesară menținerea unor populații sănătoase de ihtiofaună.

Amfibienii și reptilele sunt importante în rețelele trofice prin rolul lor dual, de pradă și prădător. În special, amfibienii consumă cantități importante din nevertebratele acvatice sau terestre, inclusiv specii de diptere (țânțari, muște) și nematode (viermi), limitând astfel posibile creșteri necontrolate ale acestor populații, care ar produce dezechilibre în ecosisteme și pierderi în diverse sectoare ale activității umane (exp. insectele dăunătoare pentru agricultură). Populațiile de amfibieni au și capacitatea de auto-reglare populațională, larvele tritonilor și a unor specii de broaște sunt prădători importanți în bălți și alte corpuri de apă și influențează abundența și diversitatea comunităților acvatice, inclusiv a altor specii de amfibieni. În zona de interes a proiectului, amfibienii se regăsesc în proximitatea corpurilor temporare de apă, cum sunt bălțile din numeroasele habitate forestiere din proximitatea lacului de acumulare și a cursului Someșului Cald. Astfel că acestea pot servi ca sursă de hrană atât pentru diverse grupe taxonomice de faună (alte specii de herpetofaună, vulpi, răpitoare de zi – *Buteo buteo* sau păsări de apă – *Phalacrocorax carbo* și *Ardea cinerea*). În plus, prin natura lor acvatică sau parțial acvatică și amfibienii pot fi considerați bioindicatori, specific pentru starea de calitate a apelor. Reptilele, de asemenea contribuie la suplimentarea hranei pentru multe specii de păsări (mai exact răpitoare de zi – *Falco tinnunculus*, *Buteo buteo*). Mai mult decât atât, reptilele sunt majoritatea carnivore, astfel că vor consuma insecte, amfibieni, alte reptile, păsări sau mamifere.

Speciile de păsări au adaptări (și din această cauză) preferințe față de mediu. Păsările dependente de habitatele forestiere sunt mai greu vizibile, dar importante în cadrul ecosistemelor în care apar datorită regimului trofic adoptat. Majoritatea păsărilor consumă insecte și mențin populațiile și concentrațiile de insecte la anumite concentrații suportabile comunitățile locale, prin consumul de țânțari și muște, albine și viespii, ploșnițe și libelule sau alte specii. În această categorie putem aminti orice specie de ciocănitoare, dar mai ales ciocănitoarea neagră (*Dryocopus martius*), ciocănitoarea de stejar (*Dendrocopos medius*) și ciocănitoarea pestriță mare (*Dendrocopos major*) sau speciile de passeriforme și turdide, cum ar fi pițigoii mare (*Parus major*), pițigoii de brădet (*Periparus ater*), țicleanul (*Sitta europaea*), pănțăurașul (*Troglodytes troglodytes*), mierla (*Turdus merula*), sturzul cântător (*Turdus philomelos*) și altele. Dacă nu consumă insecte, păsările pot fi frugivore (consumă fructe) sau granivore (consumă semințe) și atunci unul dintre rolurile lor în ecosistemele pe care le frecventează este acela de a ajuta la regenerarea pădurilor și a habitatelor prin împrăștierea semințelor rezultat din consumul și

transportul semințelor mai puțin digerabile. De asemenea, o altă modalitate prin care se poate realiza zoocoria (împrăștierea semințelor plantelor cu ajutorul animalelor) este prin colectarea semințelor și a fructelor și ascunderea sau depozitarea lor pentru utilizare în perioadele mai sărace. Evident, animalele pierd șirul locațiilor în care le-au depozitat, ajungând ca acestea să încolțească.

Iar nu în ultimul rând, mamiferele, care în funcție de nișa ecologică ocupată, dețin diferite roluri în ecosistem. În cazul mamiferelor de talie mică, acestea servesc atât rol de pradă (pentru mamiferele de talie mai mare și păsările răpitoare), cât și de prădător / consumator primar, ele hrănindu-se cu nevertebrate, material vegetal, alte micromamifere și păsări de talie mică. Așadar, acestea influențează interrelațiile ecosistemice prin controlul populațional al pradei, paraziților acesteia, cât și al prădătorilor (în perioadele de crah populațional al micromamiferelor și prădătorii lor intră în declin). Totuși echilibrul trebuie menținut de ambele părți, prădătorii, mamiferele de talie medie și mare, păstrează sub control populațiile micromamiferelor sub control. Aceștia de asemenea facilitează fluxul de nutrienți prin conectarea ecosistemelor adiacente, fenomen posibil numai prin menținerea sau îmbunătățirea stării de conservare a ariilor protejate și zonelor (semi-) naturale.

Toate aceste relații interspecifice și intraspecifice mențin integritatea siturilor și implicit o biodiversitate specifică foarte crescută. Acest studiu evaluează nu doar impactul asupra parametrilor oferți de obiectivele specifice de conservare, dar și parametri sau factori adiționali care pot aduce atingere speciilor și habitatelor de interes comunitar sau care pot altera relațiile structurale și funcționale din faza inițială, înainte de demararea lucrărilor propuse.

### **3 Identificarea și evaluarea impactului**

#### **3.1 Evaluarea impactului**

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

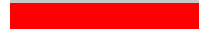






Evaluarea a fost efectuată ținând cont de problemele de mediu identificate și efectele directe și indirecte, cumulative și sinergice, pe termen scurt, mediu sau lung, permanent sau temporar, pozitiv sau negativ.

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

Tabelul 6. Matricea de interpretare a semnificației impactului

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

Unde:

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

Tabelul 7. Descrierea tipurilor de impact aferentă semnificației impactului

Magnitudine impact	Modificări calitative/ cantitative	Extindere spațială	Durata impactului
<b>Pozitiv semnificativ</b>	Îmbunătățirea calității cu peste 50% față de condițiile inițiale; Creșterea efectivelor cu peste 50% față de condițiile inițiale;	Extinderea/îmbunătățirea componentei naturale de interes cu peste 50% față de condițiile inițiale;	Impact pozitiv pe termen lung (peste 20 de ani);
<b>Pozitiv redus</b>	Îmbunătățirea calității cu până la 50% față de condițiile inițiale; Creșterea efectivelor cu până la 50% față de condițiile inițiale;	Extinderea/îmbunătățirea componentei naturale de interes cu până la 50% față de condițiile inițiale;	Impact pozitiv pe durata mai multor ani (2-20 de ani);
<b>Pozitiv scăzut</b>	Îmbunătățirea calității cu până la 10% față de condițiile inițiale; Creșterea efectivelor cu până la 10% față de condițiile inițiale;	Extinderea/îmbunătățirea componentei naturale de interes cu până la 10% față de condițiile inițiale;	Impact pozitiv pe durata unui an;
<b>Neutru</b>	Lipsa modificărilor calitative;	Lipsa modificărilor cantitative;	Modificări survenite pe durata unui număr redus de zile (sub 30 de zile);

<b>Negativ redus</b>	Sub praguri de alertă; Scăderea calității cu până la 10% față de condițiile inițiale; Scăderea efectivelor cu până la 10% față de condițiile inițiale;	Afectarea a mai puțin de 10% din suprafața componentei de interes;	Impact negativ pe durata unui an;
<b>Negativ moderat</b>	Depășirea pragurilor de alertă; Scăderea calității cu până la 50% față de condițiile inițiale; Scăderea efectivelor cu până la 50% față de condițiile inițiale;	Afectarea a 10-50% din suprafața componentei de interes;	Impact negativ pe durata mai multor ani (2-20 de ani);
<b>Negativ semnificativ</b>	Depășirea limitelor maxim admise; Scăderea calității cu peste 50% față de condițiile inițiale; Scăderea efectivelor cu peste 50% față de condițiile inițiale;	Afectarea a peste 50% din suprafața componen-tei de interes;	Impact negativ ireversibil;

### 3.2 Identificarea și descrierea zonei în care se resimte impactul

#### **Impactul proiectului asupra speciilor și habitatelor de interes conservativ pentru care a fost declarată aria naturală protejată ROSCI0002 Apuseni**

O parte din lucrările de re tehnologizare a CHE-ului se vor desfășura în aria protejată, în incinta barajului doar la structurile existente. Este de menționat că aceste intervenții vor avea loc în interiorul barajului, fără impact asupra factorilor de mediu externi. Lucrările de construcție a blocului tehnic de la CHE Mărișelu se vor desfășura în afara ariei protejate, în interiorul localității Mărișel, pe o platformă betonată existentă, fără impact asupra mediului din vecinătate.

Pentru o imagine sistematizată asupra tipurilor de impact la care ar putea fi expuse speciile din cadrul ariei protejate, prezentarea acestor aspecte se va face pe zone de interes (în jurul cuvetei lacului, la coada lacului și în amonte, cursul râului Someșului Cald din avalul acumulării).

#### **Lacul de acumulare Fântânele și zona limitrofă cuvetei sale**

Lucrările prevăzute în proiectul de re tehnologizare presupun doar intervenții la construcții existente fără o desfășurare majoră care să afecteze arealul în care sunt amplasate obiectivele. Astfel, impactul asupra habitatelor și speciilor din zona lacului va fi mai redus în perioada de execuție a proiectului, decât dacă s-ar fi desfășurat lucrări la structuri noi. Așadar golirea lacului rămâne elementul principal al proiectului care va produce efecte negative asupra biocenozei locale. Golirea lacului este necesară pentru re tehnologizarea construcțiilor existente și, datorită structurii pe specii, va produce un impact negativ și asupra comunităților biotice din amonte și din avalul

acumulării, aceste aspecte urmând a fi detaliate în secțiunile următoare. Conform studiului realizat în anul 2007 de ridicări topobatimetrice pentru urmărirea gradului de colmatare a cuvetei acumulării aferente barajului Fântânele, suprafața luciului de apă care va rămâne în lac, odată cu golirea acestuia la cota 920.00 mdM, este de aproximativ 17 ha, iar volumul de apă rămas va fi de 690.402 mc. În ceea ce privește coloana de apă, înălțimea acesteia va fi de maxim 11 m, în perioada de minim volum al lacului. Astfel, apa rămasă în cuveta lacului va constitui un microhabitat, în care indivizi din toate grupele taxonomice ale ecosistemului actual vor putea supraviețui, fapt care va favoriza repopularea naturală a acumulării, după revenirea la condițiile normale de exploatare.

În ceea ce privește habitatele de interes comunitar din jurul acumulării, niciuna dintre lucrările de reparație propriu-zise la CHE Mărișelu nu se vor suprapune cu acestea. În plus, nu se vor face lucrări pe teritoriul ariei protejate la structuri noi sau aflate în exterior, care ar putea provoca acoperirea cu pulberi ale vegetației specifice habitatelor. Astfel, și în cazul comunității vegetale de pe teritoriul sitului, golirea lacului rămâne principalul element care ar putea avea efecte negative. În continuare se analizează acest aspect.

Fără îndoială, cel mai abundent habitat din zona lacului este reprezentat de comunitățile vegetale de tip 9410, ce formează un brâu aproape continuu în jurul acumulării (se poate observa în **figura 7** că acest brâu ajunge adesea până la marginea apei). O caracteristică a acestui brâu este starea sa foarte bună de conservare, confirmată de literatura de specialitate, observațiile din teren, precum și de varianta draft a Planului de management. Astfel de zone, cu densitate mare a vegetației arborescente, se constituie din comunități vârstnice, bine încheiate, aflate la climaxul succesiunii ecologice. Coniferele din astfel de zone forestiere au o mare capacitate de adaptare la variațiile condițiilor de mediu. Este cunoscută capacitatea speciilor *Picea abies* și *Abies alba* (dominante în habitatul 9410 din jurul lacului) de a rezista la perioadele cu o cantitate scăzută de apă în substrat. În plus, regimul precipitațiilor specific zonei va asigura în continuare un aport constant de apă vegetației, precipitațiile medii anuale caracteristice microclimatului local situându-se în jurul valorilor de 800 – 1000 mm. Așadar, luând în calcul adaptările fiziologice ale vegetației, precum și cantitatea medie de precipitații locală, se estimează că golirea lacului și respectiv, implementarea proiectului va avea impact **neutru** asupra habitatul 9410 de pe teritoriul sitului, atât în perioada de realizare a lucrărilor, cât și în cea de operare.

Habitatul 6430, găsit majoritar în zonele de lizieră ale pădurii de molid, în luminișurile formate pe cale naturală sau în zonele unde cenozele de tip 9410 au dispărut datorită acțiunilor de natură antropică, este cel de-al doilea habitat identificat în jurul lacului. Asemeni coniferelor la baza cărora s-a instalat, asociația vegetală corespunzătoare habitatului 6430 este rezilientă și are

un grad mare de toleranță la fluctuațiile regimului hidric, plantele specifice aparținând categoriei competitive din modelul fitosociologic al lui Grime, acest lucru însemnând că sunt specii perene ce rezistă la factori stresori, a căror prezență asigură stabilitatea întregii fitocenoze. Habitatul 6430 nu este dependent de un aport constant de apă, dezvoltându-se în condiții normale în zonele cu nivel mediu spre ridicat de precipitații. Astfel, chiar dacă apele lacului se vor retrage, precipitațiile caracteristice zonei montane vor asigura necesitățile habitatului 6430. Așadar, implementarea proiectului va avea impact **neutru** asupra habitatul 6430, atât în perioada de realizare a lucrărilor, cât și în cea de operare.

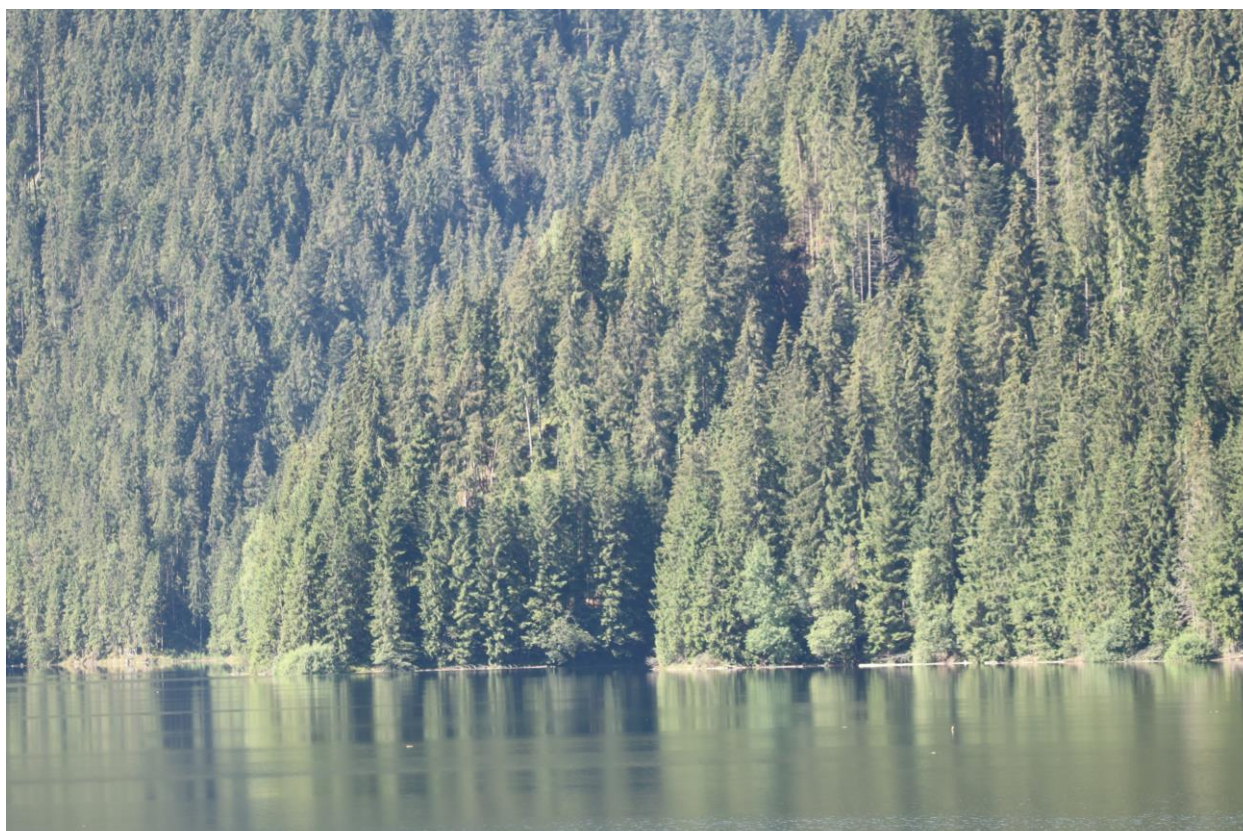


Figura 7. Brăul de habitat 9410 din jurul acumulării Fântânele

Singurele riscuri asociate golirii lacului ce pot influența vegetația specifică zonei, dar care vor fi îndeaproape monitorizate, după cum se va detalia la capitolul **5 Calendarul de monitorizare a florei și faunei în zona de impact** al prezentei documentații, sunt eventuala eroziune a versanților expuși și posibilitatea instalării speciilor de plante alohtone, cu caracter invaziv sau necorespunzătoare din punct de vedere ecologic zonei, pe solul descoperit în urma retragerii apelor. Având însă în vedere că volumul de apă în cuveta lacului se va menține la un nivel minim doar 3 luni, în perioada de toamnă-iarnă, în afara sezonului vegetativ, iar întreaga acțiune de golire-umplere va cuprinde doar unul sau două sezoane de fructificație (în funcție de ciclul de viață diferit al speciilor), vegetația improprie se va instala în măsură cel mult neglijabilă, urmând a fi apoi



inundată de apele lacului și în consecință, îndepărtată pe cale naturală. În plus, speciile necorespunzătoare sunt relativ rar întâlnite în momentul de față în jurul cuvetei lacului, astfel că sursele de răspândire a acestor categorii de plante sunt de asemenea puține la număr și disparate. În ceea ce privește eroziunea, aceasta ar putea apărea în mod notabil (fluctuațiile naturale ale apelor provoacă microfenomene de erodare ale malurilor lacului în fiecare sezon) doar în zonele unde vegetația de tip 9410 a fost anterior eliminată, datorită activităților de origine antropică, în restul cuvetei, rădăcinile arborilor asigurând integritatea malurilor. Totuși și pentru producerea unei eroziuni a cărei efecte s-ar putea resimți după umplerea lacului, ar fi necesară o expunere mai îndelungată a versanților la acțiunea vântului și precipitațiilor.

Bineînțeles, golirea acumulării va avea un impact negativ asupra ihthiofaunei existente în ecosistemul lentic, precum și asupra comunității planctonice și bentonice, o dată cu eliminarea apei existând riscul pierderii unor efective de pești, nevertebrate acvatic, alge și macrofite. Golirea lacului va produce o mortalitate importantă în rândul populației piscicole (excepție făcând specia de interes comunitar, *Barbus carpathicus*, după cum se va demonstra mai jos), datorită reducerii ecosistemelor favorabile și implicit a resursei trofice, datorită modificărilor caracteristicilor ecosistemului – creșterea turbidității, reducerea cantității de oxigen, precum și datorită antrenării unei cantități importante de suspensii care se pot depune pe branhiile peștilor rezultând sufocarea acestora. Este probabil ca și momentul evacuării din bazinul acvatic prin golirea de fund să producă mortalitatea unor exemplare de pești, însă se apreciază ca la un nivel mult mai mic decât cea rezultată din scăderea volumului lacului, datorită structurii galeriei golirii de fund. Aceasta este prevăzută cu un grătar între ale cărui bare există circa 25 cm, distanță destul de mare încât indivizii să treacă nevătămați, mai ales în contextul în care speciile din apele lacului au forma corpului adaptată apelor curgătoare. Forma galeriei este de simplă conductă, majoritar dreaptă (o singură porțiune de mici dimensiuni, după casa vanelor, are o înclinație de 12°), lipsită de praguri sau alt tip de rugozități, care ar putea provoca rănirea peștilor în eventualitatea unei coliziuni. După porțiunea cu pantă de 12°, diametrul galeriei se dublează (de la 2,4 m la 4,8 m), ceea ce compensează creșterea vitezei rezultată din apariția înclinației. Așadar, în momentul în care peștii ajung în aval o dată cu apa evacuată, vor avea șanse minime să sufere accidente grave. Astfel, se estimează că trecerea ihtiofaunei prin golirea de fund este expus unui risc scăzut de mortalitate.

Revenind la singura specie de interes comunitar a cărei prezență a fost confirmată în apele lacului, *Barbus carpathicus*, se estimează că marea majoritate a indivizilor vor migra în amonte sau pe celelalte corpuri de apă care se varsă în lac. Acest fenomen se datorează faptului că habitatul

natural al mreii carpatine nu este reprezentat de ecosistemul lentic al acumulării, specia preferând apele curgătoare din etajul montan. Bineînțeles, este probabil ca și alți indivizi din alte specii să migreze în amonte, deoarece majoritatea taxonilor identificați în apele lacului sunt caracteristici și apelor curgătoare. Prin acest proces de migrare se va asigura o sursă de repopulare naturală a lacului, după reumplerea acestuia. Doar în zonele unde s-au format golfuri în malurile lacului, prin acțiunea corpurilor de apă temporare sau permanente afluate, există posibilitatea să rămână indivizi de *Barbus carpathicus* (sau din alte specii) prinși în bălțile formate de retragerea apelor în punctele unde cuveta lacului prezintă neregularități notabile. Deși majoritatea populației de mreană carpatină existentă în lac va migra în amonte, datorită reducerii suprafeței habitatului de hrănire a indivizilor (reproducerea are loc doar în corpuri de apă curgătoare cu substrat pietros, deci nu și în apele lacului), a modificării distribuției și implicit a densității speciei de pe teritoriul ariei protejate și prin eventuala mortalitate survenită în bălțile descrise anterior, se estimează că implementarea proiectului va produce un **impact negativ moderat** asupra speciei *Barbus carpathicus*, pe perioada de execuție a lucrărilor..

În procesul de estimare a anvergurii efectelor asupra celorlalte specii de pești din lac au fost analizate numeroase aspecte, în scopul stabilirii unui program de golire cu minimul posibil de impact negativ asupra comunității acvatice. În primul rând, golirea acumulării nu va fi completă, ci parțială, astfel încât să se mențină un nivel de apă (vor rămâne 690.402 mc de apă în cuveta lacului) pentru prezervarea unei microhabitat cu rol de depozit pentru speciile de pești, crustacee, moluște, alge sau macronevertebrate. În plus, în profunzimea sedimentelor existente pe fundul cuvetei lacului cât și pe versanți este de așteptat să rămână în stare de viață latentă o serie de forme de rezistență a unor organisme acvatice care la reinundare, pot să revină la viața activă și să contribuie la instalarea unor noi biocenoze; probabilitatea de supraviețuire a acestora va depinde de condițiile climatologice (precipitații, temperaturi) existente în perioada de timp în care lacul va fi menținut la volum minim. Acest volum de apă va constitui o rezervă în vederea restabilirii relațiilor biocenozei acumulării la condițiile inițiale, după reumplerea lacului. De asemenea, trebuie menționat faptul că apa rămasă urmează a fi reîmprospătată de aportul aducțiunii secundare, care evacuează apa imediat în amonte de baraj, unde se va afla majoritatea apei rămase în lac. Debitul provenit din aducțiunea secundară va determina oxigenarea apei și scăderea temperaturii în majoritatea timpului cât va avea loc golirea și respectiv, umplerea lacului. Aducțiunea secundară urmează a fi deviată doar în momentul în care va fi atinsă cota 941.00 mdM și se va menține astfel până la începerea umplerii. Indiferent de scenariul golirii aferent condițiilor de mediu (an normal, cu secetă sau cu viitură), aducțiunea va fi deviată doar 3 luni, în sezonul de

toamnă-iarnă, când apele lacului oricum au temperaturi mai scăzute, deci și un nivel de oxigenare mai mare, ceea ce va facilita supraviețuirea faunei acvatice rămase. Pe lângă toate acestea, perioada de golire a fost aleasă în așa fel încât deranjul asupra perioadei de reproducere a ihtiofaunei să fie minim sau inexistent, în funcție de ciclul de viață al fiecărei specii.

În concluzie, impactul implementării proiectului, respectiv al golirii lacului, va avea asupra comunității acvatice din apele lacului un **impact negativ moderat**, în perioada de realizare a lucrărilor. Lipsa impactului semnificativ se datorează tendinței peștilor de migrare în amonte, microhabitatului rămas în apele lacului care va contribui la restabilirea biocenozei actuale, în timp, precum și perioadei de golire, aleasă în așa fel încât perioada de reproducere a faunei acvatice să fie minim sau deloc perturbată.

După cum a fost amintit la începutul acestui capitol, realizarea lucrărilor de reabilitare nu se va suprapune cu niciun habitat favorabil herpetofaunei din jurul lacului de acumulare. În același timp, se estimează nici golirea lacului nu va avea niciun efect asupra amfibienilor și reptilelor, din moment ce niciuna dintre aceste specii nu utilizează apele acumulării. Amfibienii folosesc doar bălțile aflate în pădurile din jurul cuvetei, din moment ce riscul de prădătorism în apele lacului este mult prea mare, iar reptilele de interes comunitar identificate pe amplasament nu sunt dependente de mediul acvatic în niciun stadiu al ciclului lor de dezvoltare. Două specii de reptile care ar putea să utilizeze lacul ca și habitat de hrănire ar fi *Natrix natrix* și *Natrix tessellata*, dar acestea nu sunt listate pe Formularul standard al sitului ROSCI0002 Apuseni. Totuși, impactul asupra acestora se consideră negativ redus (neseemnificativ) fiind specii versatile, obișnuite cu fluctuațiile apei și un anumit grad de impact antropic.

Un aspect care trebuie luat însă în calcul este faptul că după golirea parțială a lacului, unii amfibieni (în speță doar anurele din specia *Bufo bufo*, deoarece tritonii și *Bombina variegata* au nevoie de corpuri de apă stătătoare cu vegetație, iar bălțile formate în urma golirii lacului nu vor îndeplini această condiție) ar putea veni să folosească bălțile formate în urma retragerii apelor pentru hrănire sau depunerea pontelor. Astfel, în momentul umplerii lacului, adulții și pontele lor ar putea să fie surprinși de creșterea apelor, ceea ce ar asocia un **impact negativ neseemnificativ** perioadei de realizare a lucrărilor asupra indivizilor din specii *Rana temporaria* și *Bufo bufo* din zona cuvetei lacului, dar impact **neutru** asupra amfibienilor de interes comunitar. Din acest motiv va fi necesară monitorizarea speciilor afectate atât în perioada de golire, cât și în perioada de umplere pentru a observa comportamentul indivizilor și stabilirea măsurilor de intervenție, dacă este cazul.

Implementarea proiectului ar mai putea manifesta efecte și asupra mamiferelor de interes comunitar a căror prezență a fost confirmată în zona lacului de acumulare Fântânele, anume *Canis lupus* (lupul) și *Lutra lutra* (vidra). Având în vedere capacitatea mare de mobilitate a acestora, precum și teritoriul vast de care au nevoie pentru susținerea populațiilor, potențialul efect al realizării lucrărilor, golirii și umplerii lacului asupra lor se va discuta doar în cadrul acestei secțiuni, impactul fiind similar în toate cele trei zone de interes ale proiectului.

Având în vedere faptul că lupul ocupă teritorii vaste și parcurge distanțe foarte mari, acesta va evita amplasamentul proiectului cu ușurință. De asemenea, este cunoscut faptul că lupii nu tolerează prezența umană, astfel că evită din start zonele des folosite de om. În acest caz, lacul reprezintă o zonă turistică dezvoltată și intens antropizată, în special zona barajului. Versanții aflați de o parte și de alta a lacului, reprezintă în același timp și zonă de liniște prin condițiile optime de refugiu pe care le asigură.

Implementarea proiectului, prin activitatea de golire a lacului are un **impact negativ nesemnificativ** manifestat prin pierderi temporare din suprafața habitatelor favorabile și diminuarea resursei trofice – în principal asupra indivizilor care trăiesc în vecinătatea lacului, deoarece un procent relativ însemnat din fauna piscicolă a lacului va fi evacuată odată cu apa. Totuși, în volumul de apă care va fi menținut chiar și la cea mai redusă cotă, se vor regăsi exemplare de pești care pot asigura o parte din resursa trofică a vidrei, constituind totodată resursa de repopulare a lacului. Cu toate că reumplerea lacului la volumul normal se va finaliza la aproximativ un an după demararea procesului de golire, durata de timp până când acesta va redeveni un ecosistem acvatic similar, care să aibă capacitatea să îndeplinească același funcții ca și în momentul de față, este de minim 10 ani. Trebuie reținut însă faptul că vidra are capacitate ridicată de dispersie și nu depinde 100% de ihtiofauna lacului, putând consuma și pești și amfibieni din amonte sau aval. De asemenea, poate exista un efect pozitiv nesemnificativ pe termen scurt, fauna piscicolă rămasă în lac fiind mai ușor de prins când lacul este parțial golit, împreună cu alte specii de nevertebrate acvatice.

### **Zona de amonte a lacului de acumulare Fântânele**

În zona de amonte a lacului se vor resimți cel mai puțin efectele implementării proiectului, din moment ce niciuna dintre lucrări nu se suprapune cu habitatele locale, iar golirea lacului nu va rezulta în retragerea apelor de aici, din moment ce regimul hidric se menține datorită debitului Someșului Cald și ale corpurilor de apă temporare sau permanente necadastrate din zonă, care alimentează pânza freatică.

În ceea ce privește habitatele, comunitățile de tip 9140 sunt dominante și în zona de amonte, deși sunt considerabil mai fragmentate aici, comparativ cu restul cuvetei lacului, datorită influenței impactului antropic (aspectul zonei se poate observa în **figura 8**). În mod similar, fragmentarea vegetației a afectat și asociațiile ierboase ale habitatului 6430. Acesta este prezent sub formă fragmentară și cu diversitate scăzută, aproape exclusiv pe malul apei, nemaiajungând în zona de lizieră a pâlcurilor de habitat 9410. Totuși, din moment ce golirea lacului nu va produce modificări ale regimului hidric în această zonă, se estimează că implementarea proiectului nu va produce efecte asupra vegetației locale, care ar fi putut pune presiune în plus asupra acestor comunități deja perturbate. Așadar, impactul asupra vegetației din zona de amonte, atât în perioada de realizare a lucrărilor, cât și în cea de funcționare va rămâne **neutru**.



Figura 8. Aspect de mediu la coada lacului Fântânele. Brâul de vegetație este întrerupt de terenurile localnicilor

Trecând la componenta de ihtiofaună, ca mecanism de răspuns la scăderea nivelului lacului, peștii pot reacționa prin 2 modalități: speciile reofile (*Barbus carpathicus*, *Salmo trutta fario*) și cele cosmopolite (*Squalius cephalus*, *Alburnus alburnus*, *Vimba vimba* etc.) vor urca în amonte pe cursul de apă, iar speciile tipice de lac se vor apropia de patul acumulării, scăzându-și nivelul de activitate. Migrarea în amonte va produce un anumit nivel de aglomerare al efectivelor de ihtiofaună, dar se estimează că va fi neglijabil, comparabil cu cel apărut în mod natural, în perioada de reproducere a speciilor reofile, care își depun pontele aproape exclusiv în ape curgătoare cu substrat pietros. Astfel, se preconizează că implementarea proiectului va avea impact **neutru** asupra comunității acvatice din zona de amonte a acumulării.

Referitor la toate celelalte grupe taxonomice prezente în zona de amonte, se estimează că implementarea proiectului nu va produce niciun efect care ar putea interfera cu fiziologia și etologia acestora, astfel că impactul este din nou **neutru**, atât în perioada de realizare a lucrărilor, cât și în cea de operare.

### **Zona de aval a lacului de acumulare Fântânele**

În perioada de realizare a lucrărilor, singurul element al proiectului care ar putea produce efecte negative în zona de aval, aflată pe teritoriul ariei protejate, este etapa de golire a lacului de acumulare prin golirea de fund. Porțiunea unde se vor resimți aceste efecte este reprezentată de valea Someșului Cald, pe al cărui curs va fi evacuată apa din lac. În momentul realizării programului de golire a lacului, mai specific în alegerea lunii în care va avea loc etapa de golire prin golirea de fund, s-a ținut cont de perioadele sensibile ale speciilor din fauna și flora locală (în principal reproducere și fructificație). Astfel, prin alegerea sfârșitului lunii septembrie, s-a evitat perturbarea perioadei de reproducere a faunei, precum și a momentului de diseminare a semințelor sau a sezonului propice pentru înmulțirea vegetativă a speciilor arborescente, arbustive și ierboase din zonă.

În ceea ce privește habitatele, efectele golirii lacului se vor resimți cu precădere asupra comunității vegetale instalate în zona ripariană a Someșului Cald și în albia minoră a acestuia, pe tronsonul de râu din zona imediat următoare debușării galeriei golirii de fund. În urma studiilor de teren, în aceste două puncte-cheie a fost confirmată prezența habitatului 91E0\* Păduri aluviale cu *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), mai exact subtipul de altitudine mare al acestuia (R4401 Păduri sud-est carpatice de *Alnus incana* cu *Telekia speciosa* – conform clasificării românești) în stratul superior de vegetație. Iar în stratul inferior au fost identificate asociații vegetale caracteristice subtipului R3707 (Comunități sud-est carpatice de buruienișuri înalte cu *Telekia speciosa* și *Petasites hybridus* – conform clasificării românești – Doniță et al, 2005) al habitatului 6430 Comunități de lizieră cu ierburi înalte higrofile de la câmpie și din etajul montan până în cel alpin. Astfel, aceste două habitate ripariene sunt expuse riscului dislocării unor arbori și specii ierboase în momentul deschiderii vanelor golirii de fund a barajului, datorită creșterii subite a debitului apei. Totuși, se estimează impactul asupra habitatelor 91E0\* și 6430 va fi **negativ ne semnificativ**, din două considerente.

În primul rând, imediat în avalul barajului, habitatele s-au instalat într-o veritabilă zonă umedă, cu vegetație bogată, atât pe malurile apei, cât și pe ostroavele din mijlocul Someșului Cald (aspectul zonei umede este prezentat în **figura 9**). Starea de conservare bună a comunității vegetale

prezintă într-o locație cu astfel de caracteristici morfologice indică adaptarea plantelor la perioadele cu debit crescut al apei. Etajul montan inferior, la limita căruia se situează zona imediat următoare din avalul lacului, este susceptibil la inundații, mai ales în perioada de primăvară, moment mai critic în dezvoltarea noilor organe vegetative și generative ale plantelor comparativ cu sezonul de toamnă, în care va avea loc evacuarea apelor prin golirea de fund a lacului.



Figura 9. Aspect general al zonei umede de pe cursul Someșului Cald, pe tronsonul aflat imediat în aval de debușarea galeriei golirii de fund

Se estimează că în momentul deschiderii vanelor golirii de fund, singurele exemplare care ar putea fi dislocate sunt lăstarii de *Alnus incana* sau de *Salix fragilis* nou-stabiliți, precum și un număr redus de exemplare din speciile ierboase. Dar având în vedere că golirea se va realiza la sfârșitul lunii septembrie, după sezonul de fructificație, se consideră că depozitul de semințe și organele subterane ale plantelor nu vor fi afectate de creșterea debitului apei. Astfel, cei câțiva indivizi pierduți se vor regenera/vor fi înlocuiți pe cale naturală în sezonul următor.

În al doilea rând, debitul apei va fi notabil mai mare decât normalul perioadei doar timp de patru zile, câte sunt necesare pentru atingerea cotei 920,00 mdM în lac. Conform literaturii de specialitate (Francis et al, 2005), exemplarele de *Alnus incana* ar trebui să fie acoperite de apă timp de 10 zile pentru a începe să sufere de pierderea frunzelor, iar mortalitatea apare doar în cazul menținerii nivelului crescut al apei timp de mai mult de 21 de zile, deoarece sistemul radicular al speciei are nevoie de sol drenat pentru o funcționare optimă. Așadar, având în vedere că arinii albi din această zonă vor fi acoperiți parțial de apă doar patru zile (timp în care debitul râului va scădea zilnic, de la 14,8 mc/s la 5,6 mc/s) impactul negativ va fi nesemnificativ.

În ceea ce privește materiile organice aduse de-a lungul timpului și depuse la baza barajului, antrenarea și resuspendarea în aval a acestora, prin golirea lacului, va putea produce doar un efect negativ nesemnificativ pe termen scurt asupra ecosistemului lotic, fără a-i scădea clasa de calitate a apei. Impactul nesemnificativ se datorează de asemenea timpului limitat de eliberare a materiilor organice, morfologiei zonei și adaptării vegetației la perioade de inundabilitate, aceasta jucând rol de filtru pentru apa cu turbiditate ridicată. Așadar, implementarea proiectului va manifesta doar un impact negativ nesemnificativ pe termen scurt asupra speciilor de arbori și ierburi caracteristice habitatelor 91E0\* și 6430.

Pe lângă habitatele ripariene, în cadrul comunității vegetale de pe malurile Someșului Cald, în speță pe drumul de acces către debușarea galeriei golirii de fund, au fost identificate și specii care ar putea constitui pe viitor un nou corp de pădure încadrat habitatului 9410, deși în prezent se poate considera doar un sector de molidiș tânăr. Impactul deschiderii vanelor golirii de fund asupra acestui sector va fi **neutru**, deoarece molidișul se află în spatele arinilor maturi de pe marginea râului. Habitatele 91E0\* și 6430 vor juca rol de buffer în momentul creșterii debitului apei, ceea ce va împiedica dislocarea vreunui dintre exemplarele de *Picea abies* tinere sau a substratului din jurul acestora.

Efectele reieșite din implementarea proiectului, mai exact din golirea lacului de acumulare, vor fi resimțite cu o intensitate mai mare de către ihthiofaună, atât de speciile de interes comunitar, cât și de celelalte categorii ale acestei grupe taxonomice. Impactul negativ manifestat asupra comunității acvatice din zona de aval se datorează creșterea debitului apei, care aduce cu sine intensificarea turbidității apei (atât din deranjarea sedimentelor de pe fundul Someșului Cald, cât și din materia organică care va fi evacuată odată cu apele lacului). De asemenea, un alt aspect ce trebuie luat în considerare este faptul că un număr de indivizi din acumulare va ajunge în cursul Someșului Cald. Acest lucru ar duce la o intensificare pe termen scurt al competiției inter- și intraspecifice pentru resursa trofică, precum și predispunerea indivizilor la riscul de transmitere mai rapidă a agenților patogeni (virusuri, paraziți sau fungi). Totuși, spre deosebire de situația din cuveta lacului, se estimează că în zona de aval, impactul asupra peștilor va fi **negativ nesemnificativ**, în principal datorită momentului calendaristic ales pentru utilizarea golirii de fund, incertitudinii ajungerii unei cantități notabile de ihtiofaună din acumulare în apele Someșului Cald, perioadei scurte în care debitul apei va fi mai crescut decât normalul, precum și particularităților comportamentale ale speciilor de pești prezenți în apele Someșul Cald, pe tronsonul următor barajului.



În cele ce urmează se va prezenta modul în care diferențele dintre caracteristicile fiziologice și cerințele ecologice ale celor trei specii de interes comunitar a căror prezență a fost confirmată de către literatura de specialitate pe acest tronson al râului, contribuie la nivelul nesemnificativ al impactului resimțit de acestea.

*Eudontomyzon danfordi* se distinge prin regimul său alimentar, adulții carnivori hrănindu-se cu pradă vie (adesea pești cu răni superficiale) sau moartă (pești, păsări sau mamifere). Așadar, chișcarul are nevoie de prezența altor vertebrate în mediul său, pentru supraviețuire. Iar implementarea proiectului nu va cauza o scădere a disponibilității sursei sale de hrană, ba chiar din contră. În timpul golirii, pești de dimensiuni mici, vii sau morți, vor ajunge pe cursul Someșului Cald, unde vor constitui baza trofică pentru adulții de *E. danfordi*. Reproducerea are loc în lunile mai-iunie, astfel că fecundarea icrelor nu va fi afectată de golirea lacului. După eclozare, larvele se retrag în masa mâlului până la vârsta de 3-4(5) ani, dar ies noaptea în vederea procurării hranei, hrănindu-se cu microfloră, microfaună, respectiv detritus. Astfel, în primele zile ale golirii, când debitul apei evacuate pe cursul Someșului Cald va fi maxim, mâlul de pe substrat ar putea fi spălat în zonele de repeziș, deranjând larvele, fără a provoca mortalitate în cadrul lor. Acestea ar putea resimți o modificare a bazei lor trofice (speciile de microfaună și microfloră fiind transvazate mai în aval odată cu creșterea debitului), însă din moment ce regimul alimentar al alevinilor este diversificat, sursele de hrană disponibile vor susține în continuare populația, mai ales în contextul în care în urma golirii lacului, va crește cantitatea de detritus din masa apei. Metamorfoza speciei are loc în iulie-august, iar hrănirea de adult cu pești vii/morți începe în următorul an, în martie. Astfel că fenomenul de metamorfoză nu va fi afectat de golirea lacului, aceasta având loc la sfârșitul lunii septembrie. În ceea ce privește adulții care au supraviețuit sezonului de reproducere (chișcarii trăiesc în general 1,5-2 ani în stadiul de adult), o parte dintre aceștia se vor fi retras deja în substratul mâlos pentru perioada de iernare. Acești adulți ar putea fi deranjați în primele zile ale golirii, când debitul este maxim, însă fiind vorba despre o specie adaptată râurilor de munte, unde viteza apei nu este constantă, aceștia se vor reloca cu ușurință. Luând toate aceste aspecte în considerare, se estimează că impactul generat de realizarea lucrărilor din cadrul proiectului asupra speciei *Eudontomyzon danfordi* este **negativ nesemnificativ**.

*Barbus carpathicus*, una dintre cele trei specii criptice desprinsă din vechiul taxon *B. meridionalis*, se aseamăna din punctul de vedere al fiziologiei și cerințelor ecologice cu ceilalți doi reprezentanți ai genului, o dovadă ca speciația a fost de tip alopatic, cele trei specii găsindu-se în trei bazine hidrografice. Astfel, *B. carpathicus*, preferă apele curgătoare din etajul montan cu locuri bogate în aluviuni și pietriș, acest tip de substrat fiind ideal pentru depozitarea icrelor. În

perioada de reproducere, din lunile mai-iulie, femelele depozitează icrele neadezive în cavitățile de pe fundul apei. Din nou, din moment ce deschiderea vanelor golirii de fund se va realiza la sfârșitul lunii septembrie, perioada de reproducere a peștilor din aval nu va fi afectată de realizarea proiectului. După eclozare, alevinii nu se îndepărtează mult de locul de eclozare, căutându-și hrana pe fundul apelor puțin adânci din preajma malurilor. Pe măsură ce cresc aceștia se îndreaptă spre ape mai rapide. Astfel, se preconizează că alevinii care au eclozat mai târziu vor resimți mai tare creșterea debitului apei în urma golirii lacului, aceștia trebuind să parcurgă o distanță mai mare până la malurile râului sau fiind transvazați mai în aval. Totuși, nu se estimează că va apărea mortalitate în cadrul acestora, iar larvele își vor regăsi condițiile propice relativ repede. În plus, prezența speciei în această zonă, unde ploile de toamnă pot produce un debit crescut al apei, indică o adaptare a populației locale la un regim hidric variabil. În ceea ce privește hrana speciei, atât adulții, cât și alevinii se hrănesc cu nevertebrate benthice (oligochete, tricoptere, efemeroptere, gamaride, tendipedide) și alge, ocazional resturi vegetale. Din acest punct de vedere, similar cazului chișcarului, alevinii și adulții ar putea resimți o schimbare a bazei lor trofice (speciile de nevertebrate și algele ar putea fi transvazate mai în aval odată cu creșterea debitului), însă din moment ce regimul alimentar al speciei este relativ diversificat, sursele de hrană disponibile vor susține în continuare populația, mai ales în condițiile în care debitul crescut al apei oferă acestora acces mai facil la resturile vegetale din albia majoră a Someșului Cald. Un alt aspect demn de menționat ar fi că specia este sensibilă la schimbarea concentrației de oxigen din apă, iar creșterea turbidității apei provocată de evacuarea unui volum mare de apă pe tronsonul de râu din aval poate implica o scădere temporară a concentrației de oxigen, fără modificarea clasei de calitate a apei. Astfel, există riscul ca unii indivizi sensibili să resimtă această scădere temporară și să reacționeze prin încetinirea activității. Totuși, din moment ce zona montană este predispusă modificărilor de turbiditate de acest fel, reieșite din viituri sau ploi sezoniere, se estimează că populația locală este deja adaptată unor perioade scurte de fluctuație a concentrației de oxigen dizolvat în apă. Considerând toate cele prezentate, s-a estimat că etapa de golire a lacului prin golirea de fund va manifesta doar un impact **negativ ne semnificativ** asupra speciei *Barbus carpathicus*.

Specie reofilă, *Cottus gobio* se găsește în apele reci și rapide din zona de munte, fiind adesea considerată bioindicator al calității apei. Fiind o specie carnivoră bentofagă, atât adulții, cât și alevinii își petrec mare parte din viață pe substratul pietros unde se hrănesc cu larve de insecte, icre sau puiet de pește, și chiar pontă de amfibieni. De asemenea, în perioadele de repaus, indivizii se refugiază sub pietrele aflate în apropierea malului. Datorită stilului de viață bentonic în ape rezezi,

se consideră că populația de *Cottus gobio* va fi cel mai puțin afectată de creșterea debitului și, respectiv a vitezei apei în aval, deoarece substratul cu pietriș nu va fi spălat în urma deschiderii vanelor golirii de fund. În ceea ce privește perioada de reproducere, etapa de golire a lacului prin golirea de fund nu va interfera cu aceasta, din moment ce depunerea icrelor are loc în lunile martie-aprilie. După depunerea pontei, masculii păzesc pontă, respectiv o ventilează până la eclozare, ce are loc aproximativ 4-5 săptămâni mai târziu, în funcție de temperatura apei. Astfel, toți alevinii vor fi într-un stadiu îndeajuns de avansat de dezvoltare în momentul deschiderii vanelor golirii de fund, încât să se adăpostească fără dificultate în denivelările substratului, astfel evitând să fie translocați în aval, fapt ce ar fi dus la o modificare a densității populației în zona imediat următoare barajului. În schimb, indivizii de *Cottus gobio* vor resimți mai puternic creșterea turbidității în aval, rezultată în urma evacuării apei din lac, specia fiind sensibilă la un nivel ridicat de materii organice libere în masa apei. Astfel, există riscul ca unii indivizi mai vulnerabili (senescenti sau bolnavi) să resimtă această schimbare și să reacționeze prin încetinirea activității. Totuși, din moment ce zona montană este predispusă modificărilor de turbiditate de acest fel, reieșite din viituri sau ploii sezoniere, se estimează că populația locală este deja adaptată unor perioade scurte în care materiile organice sunt mai abundente în masa apei. Datorită tuturor aspectelor prezentate, s-a estimat că etapa de golire a lacului prin golirea de fund va manifesta doar un impact negativ ne semnificativ asupra speciei *Cottus gobio*.

În ceea ce privește herpetofauna, în aval de lacul de acumulare au fost identificate patru specii de amfibieni, buhaiul de baltă cu burtă galbenă (*Bombina variegata*), tritonul comun transilvan (*Lissotriton vulgaris ampelensis*), broasca râioasă brună (*Bufo bufo*) și broasca roșie de munte (*Rana temporaria*), dintre care *Bombina variegata* și *Lissotriton vulgaris ampelensis* sunt specii de interes comunitar. Totuși *L. vulgaris ampelensis* nu trăiește în apele Someșului Cald în niciunul dintre stadiile sale de dezvoltare, această specie preferând bălți stagnante, cu vegetație sau fără și mai ales în băltoace limpezi limnocene, aflate în pădurile de foioase, sau de amestec sau conifere. Astfel, indivizii prezenți în bălțile din zona forestieră de pe malurile râului nu vor fi afectați de creșterea debitului în aval, apărută o dată cu deschiderea vanelor golirii de fund. În cazul celor două trei specii de anure, *Bombina variegata*, *Rana temporaria* și *Bufo bufo*, acestea pot să folosească cursul Someșului Cald în perioada de reproducere din martie-mai, însă majoritatea adulților părăsesc apa imediat după împerechere, ducând o viață terestră mai apoi. Totuși, în cazul în care în anul când se va produce golirea lacului se înregistrează temperaturi crescute, există o probabilitate, destul de redusă, ca adulții de anure să mai fie activi în apele Someșului Cald. Astfel, dacă amfibienii ar fi surprinși de deschiderea vanelor golirii de fund,

aceștia ar putea fi spălați de debitul crescut al apei și prin urmare mutați accidental mai jos pe cursul râului în habitate necaracteristice sau habitate favorabile deja ocupate de alți indivizi din cadrul herpetofaunei locale, ceea ce ar putea duce la intensificarea competiției intra- și interspecifice, pe termen scurt, până la adaptarea speciilor la noile condiții sau colonizarea de noi teritorii. Mormolocii nu sunt expuși acestui risc deoarece își completează metamorfoza până la finele lunii august.

Având în vedere că deschiderea golirii de fund se va face la sfârșitul lunii septembrie, când majoritatea anurelor au părăsit deja cursul Someșului Cald, se estimează că riscul ca un număr mic de adulți să fie dislocați mai în avalul râului are o probabilitate redusă de manifestare, astfel că impactul asociat acestuia se situează la un nivel **negativ nesemnificativ**.

Un aspect demn de menționat este faptul că efectele golirii lacului nu se vor cumula cu impactul reieșit din activitățile antropice resimțit de componenta biotică din zona de aval a barajului. Spre deosebire de zona înconjurătoare a lacului de acumulare și coada acestuia, unde impactul antropic provenit din activitățile de agrement se resimte tot timpul anului, în zona de aval presiunea de origine antropică are o intensitate mai mare în sezonul de iarnă, deoarece la aproximativ 300 m (măsurați pe cursul Someșului Cald) de la punctul unde se deschide galeria golirii de fund se găsește complexul de schi din Mărișel. Acesta este situat în afara celor trei arii protejate, dar parcare a aferentă complexului se află la circa 20 de metri de limita siturilor. Așadar, în perioada de iarnă se poate vorbi în principal despre o creștere a nivelului de zgomot și de noxe, datorită creșterii traficului în zonă, aceste două fenomene provocând un oarecare deranj asupra faunei locale. Însă, având în vedere că în urma implementării proiectului, singurele efecte cu potențial negativ resimțite asupra zonei de aval de pe teritoriul ariilor protejate sunt cele provenite din evacuarea apei cu un debit crescut pe cursul Someșului Cald, în momentul deschiderii vanelor golirii de fund, ceea ce se va petrece la sfârșitul lunii septembrie, nu va rezulta o intensitate mai mare a impactului asupra ecosistemului local decât cea la care componentele acestuia s-a adaptat deja.

Actualmente, conform regulamentului de exploatare a barajului și lacului de acumulare Fântânele, nu se asigură debit de servitute pe valea Someșul Cald prin golirea de fund a barajului (se va realiza un studiu de calcul al debitului aval al barajului care ar contribui la debitul de servitute). Momentan, acest debit este asigurat de afluenții din avalul acumulării, la care se adaugă și o cantitate relativ mică de apă provenită din evacuarea infiltrațiilor din corpul barajului. Conform Raportului tehnic „Servicii de elaborare documentații necesare în vederea obținerii avizului de gospodărire a apelor pentru obiectivul *Retehnologizare CHE Mărișelu. Echipamente și parte de*

construcții”, realizat în noiembrie 2020, debitul astfel infiltrat măsurat la deversorul de la pintelul aval al barajului este de cca.  $Q = 3 - 9$  l/sec. În prezent, infiltrațiile din galeria de injecții și drenaj, prezintă depuneri de calcite brun-roșiatice. În cadrul lucrărilor de reabilitare, se vor realiza injecții de umplere și etanșare a peretelui de beton a galeriei, pe o lungime de 90 m, pentru reducerea infiltrațiilor în baraj. Acest lucru va rezulta pe de o parte într-o cantitate mai mică de apă ajunsă în aval, dar cu o calitate crescută pe de altă parte, fiind eliminate mineralele care conferă culoarea brun-roșiatică din prezent. Astfel, se estimează că cele două efecte rezultă într-un impact neutru al apei infiltrată în corpul barajului ajunsă în aval. Așadar, în timpul și după umplerea barajului, debitul Someșului Cald în aval de baraj va fi similar cu debitul în perioada dinainte de golire, ceea ce înseamnă că pe perioada de funcționare a proiectului, impactul în zona de aval va fi **neutru**.

### **Impactul proiectului asupra speciilor de păsări de interes conservativ pentru care a fost declarată aria naturală protejată ROSPA0081 Munții Apuseni - Vlădeasa**

O foarte mică parte din lucrările propuse prin proiect, la priza de apă și casa vanelor priză – grătarul des și vana plană – se suprapun parțial (procentul de suprapunere este sub 1% din suprafața totală a siturilor) cu Parcul Natural Apuseni, situl de importanță comunitară ROSCI0002 Apuseni și aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0081 Munții Apuseni – Vlădeasa. Trebuie precizat faptul că aceste obiective se găsesc fie în lacul de acumulare Fântânele, fie în subteran, în proximitatea lacului de acumulare.

În urma raportării la obiectivele specifice de conservare ale speciilor de interes comunitar și a analizei datelor culese din teren, parcurgerii literaturii de specialitate, informațiilor din bazele de date online și consultării rezultatelor studiului de fundamentare a Planului de management (variante draft) s-a ajuns la concluzia că implementarea proiectului va avea aproape exclusiv impact neutru asupra ornitofaunei din toate cele trei zone de interes (amonte de acumulare, în jurul cuvetei lacului, aval de acumulare).

Singurele efecte negative sau pozitive vor fi resimțite de speciilor acvatice: cufundarul mic (*Gavia stellata*), cormoranul mare (*Phalacrocorax carbo*), corcodeleul mare (*Podiceps cristatus*), fereștrașul mare (*Mergus merganser*), rața mare (*Anas platyrhynchos*) și stârcul cenușiu (*Ardea cinerea*) care au fost observate pe luciul de apă al lacului de acumulare. Se preconizează că o dată cu golirea acumulării, peștele rămas în zone de apă mică din denivelările cuvetei va constitui o sursă de hrană pentru stârcul cenușiu și cormoranul mare fiind specii predominant ihtiofage și versatile, astfel că impactul asupra acestora va **pozitiv nesemnificativ**. În schimb, pentru celelalte specii se preconizează un impact prin reducerea pe termen scurt a luciului de apă pe care aceste

specii pot să se hrănească. Totuși, în amonte și aval de lacul Fântânele mai există lacuri pe care aceste specii să le utilizeze pentru hrană și adăpost, astfel impactul se consideră **negativ ne semnificativ**, chiar **neutru** în cazul speciilor *Mergus merganser* și *Gavia stellata* deoarece sunt specii în pasaj și/sau oaspeți de iarnă, observarea lor pe lac fiind până acum una accidentală.

Aceste specii nu au fost incluse în formularul standard al sitului, astfel pentru acestea nu s-au stabilit obiective specifice de conservare.

În ceea ce privește zonele din afara ariilor protejate, se estimează că singura lucrare ce ar putea manifesta un impact negativ aici este reabilitarea drumului de acces către casa vanelor și castelul de echilibru. Asupra habitatelor se va manifesta un impact negativ ne semnificativ de scurtă durată, rezultat din depunerea pulberilor și noxelor eliberate în aer la trecerea utilajelor pe aparatul foliar al plantelor, ceea ce ar cauza o scădere neglijabilă a fotosintezei și proceselor de evapotranspirație. Efectele negative asociate reabilitării drumului ar fi resimțite cu maximă intensitate de către amfibieni, unii indivizi putând fi striviți de utilaje sau să rămână captivi în bălțile formate de la roțile acestora. Reptilele, mamiferele și ornitofauna vor fi afectate doar prin prisma unui deranj de scurtă durată provenit din intensificarea zgomotelor, vibrațiilor și noxelor în zona drumului. Acest lucru va determina toate aceste specii mobile să părăsească proximitatea amplasamentului, deplasându-se în locații neafectate de realizarea lucrărilor.

Pe perioada de funcționare a investiției, în întreaga zonă de interes a proiectului, impactul asupra biodiversității din ambele arii protejate, va fi **negativ ne semnificativ**, manifestat pe o perioadă scurtă de timp și se va datora lucrărilor de întreținere și mentenanță. Pentru realizarea acestor lucrări vor fi necesare muncitori și utilaje, iar transportul acestora va provoca o intensificare temporară a cantității de noxe, emisii și pulberi libere eliberate în aer.

Concluzionând, se evaluează impactul asupra speciilor și habitatelor de interes comunitar și conservativ astfel:

Tabelul 12. Impactul asupra biodiversității fără aplicarea măsurilor

Locație	Habitatul sau specia de interes conservativ	Estimarea impactului fără aplicarea măsurilor
Amonte lac Beliș – Fântânele	<i>Salmo tatra fario</i> – păstrav	Impact neutru
	<i>Thymallus thymallus</i> – lipan	Impact neutru
	<i>Phoxinus phoxinus</i> – boiștean	Impact neutru

	<b><i>Barbus carpathicus</i> – mreană carpatină</b>	Impact neutru
	<b><i>Cottus gobio</i> – zglăvoc</b>	Impact neutru
	<i>Rutilus rutilus</i> – babușcă	Impact neutru
	<b><i>Bombina variegata</i> – buhai de baltă cu burtă galbenă</b>	Impact neutru
	<i>Bufo bufo</i> – broască râioasă brună	Impact neutru
	<i>Rana temporaria</i> – broască roșie de munte	Impact neutru
	<i>Zootoca vivipara</i> – șopârlă de munte	Impact neutru
	<b><i>Ichthyosaura alpestris</i> – triton de munte</b>	Impact neutru
	<b><i>Triturus cristatus</i> – triton cu creastă</b>	Impact neutru
	<b><i>Anas platyrhynchos</i> – rață mare</b>	Impact neutru
	<b><i>Anthus trivialis</i> – fâsă de câmp</b>	Impact neutru
	<i>Ardea cinerea</i> – stârc cenușiu	Impact neutru
	<b><i>Certhia familiaris</i> – cojoaică de pădure</b>	Impact neutru
	<b><i>Delichon urbica</i> – lăstun de casă</b>	Impact neutru
	<b><i>Dryocopus martius</i> – ciocănitoare neagră</b>	Impact neutru
	<b><i>Fringilla coelebs</i> – cintează</b>	Impact neutru
	<b><i>Garrulus glandarius</i> – gaiță</b>	Impact neutru
	<b><i>Loxia curvirostra</i> – forfecuță</b>	Impact neutru
	<b><i>Motacilla cinerea</i> – codobatură de munte</b>	Impact neutru
	<b><i>Phylloscopus collybita</i> – pitulice mică</b>	Impact neutru
	<b><i>Picus canus</i> – ghionoaie sură</b>	Impact neutru
	<b><i>Pyrrhula pyrrhula</i> – mugurar</b>	Impact neutru
	<b><i>Regulus ignicapilla</i> – aușel sprâncenat</b>	Impact neutru
	<b>Habitatul 9410</b>	Impact neutru
	<b>Habitatul 6430</b>	Impact neutru
În zona acumulării Fântânele	<i>Leuciscus cephalus</i> – clean	Impact negativ moderat
	<i>Perca fluviatilis</i> – biban european	Impact negativ moderat
	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> – roșioară	Impact negativ moderat
	<i>Salmo trutta fario</i> – păstrăv	Impact negativ moderat
	<i>Rutilus rutilus</i> – babușcă	Impact negativ moderat
	<i>Alburnus alburnus</i> – oblete	Impact negativ moderat
	<b><i>Barbus carpathicus</i> – mreană carpatină</b>	Impact negativ moderat
	<i>Salmo trutta lacustris</i> – păstrăv de lac	Impact negativ moderat
	<i>Vimba vimba</i> – morunaș	Impact negativ moderat
	<b><i>Bombina variegata</i> – buhai de baltă cu burta galbenă</b>	Impact neutru

	<i>Bufo bufo</i> – broască râioasă brună	Impact negativ nesemnificativ
	<b><i>Ichthyosaura alpestris</i> – triton de munte</b>	Impact neutru
	<i>Podarcis muralis</i> – șopârlă de ziduri	Impact negativ nesemnificativ
	<b><i>Gavia stellata</i> – cufundar mic</b>	Impact neutru
	<b><i>Mergus merganser</i> – ferestraș mare</b>	Impact neutru
	<b><i>Phalacrocorax carbo</i> – cormoran mare</b>	Impact pozitiv nesemnificativ
	<i>Podiceps cristatus</i> – corcodel mare	Impact negativ nesemnificativ
	Specii de păsări arboricole	Impact neutru
	<b><i>Canis lupus</i> – lup</b>	Impact neutru
	<b><i>Lutra lutra</i> – vidră</b>	Impact negativ nesemnificativ
	<b>Habitatul 9410</b>	Impact neutru
	<b>Habitatul 6430</b>	Impact neutru
Aval de acumulara Fântânele	<i>Salmo trutta fario</i> – păstrăv	Impact negativ nesemnificativ
	<i>Thymallus thymallus</i> – lipan	Impact negativ nesemnificativ
	<i>Phoxinus phoxinus</i> – boiștean	Impact negativ nesemnificativ
	<b><i>Barbus carpathicus</i> – mreană carpatină</b>	Impact negativ nesemnificativ
	<i>Leuciscus cephalus</i> – clean	Impact negativ nesemnificativ
	<b><i>Eudontomyzon danfordi</i> – chișcar</b>	Impact negativ nesemnificativ
	<b><i>Cottus gobio</i> – zglăvoc</b>	Impact negativ nesemnificativ
	<i>Rutilus rutilus</i> – babușcă	Impact negativ nesemnificativ
	<b><i>Bombina variegata</i> – buhai de baltă cu burtă galbenă</b>	Impact negativ nesemnificativ
	<i>Bufo bufo</i> – broască râioasă brună	Impact negativ nesemnificativ
	<i>Rana temporaria</i> – broască roșie de munte	Impact negativ nesemnificativ
	<b><i>Ichthyosaura alpestris</i> – triton de munte</b>	Impact neutru
	<i>Zootoca vivipara</i> – șopârlă de munte	Impact neutru
	<b><i>Anas platyrhynchos</i> – rață mare</b>	Impact negativ nesemnificativ
	<b><i>Anthus trivialis</i> – fâsă de pădure</b>	Impact neutru
	<i>Ardea cinerea</i> – stârc cenușiu	Impact pozitiv nesemnificativ
	<b><i>Certhia familiaris</i> – cojoaică de pădure</b>	Impact neutru



	<i>Delichon urbica</i> – lăstun de casă	Impact neutru
	<i>Dryocopus martius</i> – ciocănitoare neagră	Impact neutru
	<i>Fringilla coelebs</i> – cintează	Impact neutru
	<i>Garrulus glandarius</i> – gaiță	Impact neutru
	<i>Loxia curvirostra</i> – forfecuță	Impact neutru
	<i>Motacilla cinerea</i> – codobatură de munte	Impact neutru
	<i>Phylloscopus collybita</i> – pitulice mică	Impact neutru
	<i>Picus canus</i> – ghionoaie sură	Impact neutru
	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> – mugurar	Impact neutru
	<i>Regulus ignicapilla</i> – aușel sprâncenat	Impact neutru
	<i>Habitatul 91E0*</i>	Impact negativ nesemnificativ
	<i>Habitatul 6430</i>	Impact negativ nesemnificativ
	<i>Habitatul 9410</i>	Impact neutru

### 3.3 Impactul rezidual din implementarea proiectului propus

Prin prezentul Studiu de evaluare adecvată, recomandăm o serie întreagă de măsuri necesare în implementarea proiectului care vor duce la reducerea impactului negativ asupra speciilor de interes comunitar. Măsurile de prevenire a impactului reduc impactul asociat proiectului cu o proporție atât de mare încât va situa impactul la un nivel acceptabil încât permite implementarea proiectului.

Este de menționat că o parte a măsurilor sunt generale, cu impact asupra întregului proiect, iar o parte sunt mai specifice, cu impact puternic, dar local.

Implementarea proiectului nu va manifesta impact asupra habitatelor din jurul lacului de acumulare Fântânele și din zona de amonte a acestuia. Doar asupra comunității vegetale ripariene (constituită din habitatele 91E0\* și 6430) din aval, mai exact asupra indivizilor de mici dimensiuni aflați în imediata apropiere a apelor Someșului Cald, se va resimți un impact negativ nesemnificativ, în urma evacuării apei prin golirea de fund a barajului. Totuși, prin respectarea modului de operare a vanelor golirii de fund impus prin programul de golire se asigură impactul minim posibil asupra habitatelor. În plus, organele subterane ale plantelor, precum și majoritatea depozitului de semințe local vor supraviețui zilelor cu debit crescut. Astfel, indivizii dislocați în momentul creșterii debitului râului se vor regenera / vor fi înlocuiți pe cale naturală în sezonul următor de vegetație, urmând ca plantele pierdute să se reinstaleze fără dificultăți. Din contră aportul de materii organice din corpul lacului de acumulare ar putea avea chiar efecte pozitive

punctuale asupra comunității vegetale din aval, crescând fertilitatea solurilor degradate de pe malurile Someșului Cald. Așadar, se estimează că impactul rezidual al implementării proiectului asupra habitatelor 91E0\* și 6430 este **negativ ne semnificativ**, manifestat pe termen scurt și menținut la minimul posibil prin respectarea măsurilor.

Ihtiofauna va rămâne în continuare grupul cel mai afectat de lucrări, dar prin respectarea măsurilor propuse impactul răsfrânt asupra speciei de interes comunitar din apele lacului, *Barbus carpathicus*, devine **negativ ne semnificativ**. Fiind vorba de o specie reofilă, majoritatea indivizilor de *B. carpathicus* vor migra în amonte pe Someșul Cald, ca răspuns la scăderea nivelului apei în lac. Totuși, există posibilitatea să rămână indivizi de *Barbus carpathicus* (sau din alte specii) prinși în bălțile formate de retragerea apelor în punctele unde cuveta lacului prezintă neregularități notabile. Pentru a fi evitată apariția mortalității respectivilor indivizi s-a propus monitorizarea acestor ochiuri de apă pe parcursul golirii lacului și cât timp acesta rămâne golit, iar în cazul în care se vor identifica exemplare de *B. carpathicus* (sau alte specii native), acestea vor fi relocate (dacă acest lucru este posibil, după consultarea autorităților și respectarea legislației în vigoare) și eliberate în habitate asemănătoare, nealterate, aflate la mică distanță. În cazul în care se vor identifica specii de pești alohtone în ochiurile de apă, acestea vor fi lăsate pradă păsărilor sau altor carnivore (vidră – *Lutra lutra*, vulpe – *Vulpes vulpes*). În plus, pe perioada în care lacul este golit, se va asigura paza acestuia în vederea prevenirii activității de braconaj a peștilor. Se estimează că prin aceste activități mortalitatea indivizilor de *B. carpathicus* va fi evitată aproape în totalitate, iar cea a altor specii de pești native va fi scăzută la minimul posibil. Astfel, impactul proiectului asupra speciei de interes comunitar *Barbus carpathicus* va deveni **negativ ne semnificativ**. În ceea ce privește restul speciilor de pești din apele acumularii, impactul asupra acestora rămâne **negativ moderat**, însă prin respectarea măsurilor propuse, se va facilita restabilirea comunității acvatice inițiale pe cale naturală, după realizarea proiectului.

Referitor la ihtiofauna din aval, de pe cursul Someșului Cald, impactul implementării proiectului resimțit de aceasta va rămâne **negativ ne semnificativ**, însă prin respectarea modului de operare a vanelor golirii de fund impus prin programul de golire se asigură impactul minim posibil asupra acestora.

Având în vedere că vanele golirii de fund vor fi deschise în perioada de toamnă când majoritatea herpetofaunei se află în migrație spre locurile de hibernare, probabilitatea ca unii indivizi să se afle în apele Someșului Cald este redusă. Însă dacă în anul în care se produce golirea lacului se înregistrează temperaturi crescute, câțiva indivizi de *Bombina variegata*, *Bufo bufo* și/sau *Rana temporaria* ar mai putea fi în mediul acvatic, în momentul evacuării apei prin golirea de fund.

Pentru a evita eventualitatea mutării acestora în aval, de către apele cu debit crescut, înainte de deschiderea vanelor golirii de fund se vor realiza vizite în teren pentru inspectarea cursului Someșului Cald, iar în cazul identificării unor indivizi activi, aceștia vor fi relocați (dacă acest lucru este posibil, după consultarea autorităților și respectarea legislației în vigoare) în habitate asemănătoare, ferite de creșterea râului, aflate la mică distanță. În mod similar, în perioada de golire și reumplere a lacului se vor investiga bălțile și ochiurile de apă de pe suprafața cuvetei lacului, pentru identificarea unor eventuali amfibieni (sau ponte) rămași captivi în ele, caz în care și aceștia vor fi relocați, respectând aceleași condiții amintite anterior. Se estimează că prin realizarea acestor activități, impactul rezidual al proiectului asupra herpetofaunei va fi **neutru**.

Impactul rezidual al proiectului manifestat asupra mamiferelor din zona lacului Fântânele va fi tot **negativ ne semnificativ**, pentru vidră (*Lutra lutra*), respectiv **neutru** pentru lup (*Canis lupus*). Totuși, în cazul vidrei, după aplicarea măsurilor propuse impactul resimțit de populația locală va fi mai redus. În primul rând se va asigura că indivizii nu vor fi expuși niciunei forme de deranj provenit din realizarea lucrărilor la structurile exterioare, acestea fiind interzise pe timp de noapte, respectiv în perioada de activitate a vidrei. În al doilea rând, va fi interzis accesul în aria naturală protejată cu câini și lăsarea liberă a acestora pe toată perioada de desfășurare a lucrărilor, pentru evitarea rănirii exemplarelor de vidră de aceștia. Așadar, se estimează că impactul implementării proiectului asupra vidrei rămâne **negativ ne semnificativ**, însă va fi scăzut la minimul posibil.

În ceea ce privește zonele din afara ariilor protejate, se estimează că singura lucrare ce ar putea manifesta un impact negativ aici este reabilitarea drumului de acces către casa vanelor și castelul de echilibru. Efecte negative ar putea fi resimțite de către amfibieni, în cazul în care în momentul realizării lucrărilor, unii indivizi s-ar afla pe drum sau în bălțile formate de roțile utilajelor. Pentru a evita posibilitatea rănirii amfibienilor, nu se vor realiza lucrările la drum după o perioadă cu ploi abundente, deoarece bălțile apărute ar putea fi colonizate de indivizi maturi sau mormoloci. Mai mult decât atât, de fiecare dată când se încep lucrări se va inspecta amplasamentul, iar eventualii entru indivizi identificați vor fi relocați în habitate favorabile, neafectate, respectând condițiile amintite anterior. Acest lucru va determina scăderea impactului implementării proiectului asupra amfibienilor din afara ariei protejate la un nivel neutru.

În urma implementării tuturor măsurilor de prevenire și de reducere a impactului negativ asupra speciilor și habitatelor de interes comunitar, va exista următoarea situație privind impactul rezidual:

Tabelul 13. Impactul rezidual asupra biodiversității

Locație	Habitatul sau specia de interes conservativ	Estimarea impactului după aplicarea măsurilor
Amonte lac Beliș – Fântânele	<i>Salmo trutta fario</i> – păstrav	Impact neutru
	<i>Thymallus thymallus</i> – lipan	Impact neutru
	<i>Phoxinus phoxinus</i> – boiștean	Impact neutru
	<b><i>Barbus carpathicus</i> – mreană carpatină</b>	Impact neutru
	<i>Cottus gobio</i> – zglăvoc	Impact neutru
	<i>Rutilus rutilus</i> – babușcă	Impact neutru
	<b><i>Bombina variegata</i> – buhai de baltă cu burtă galbenă</b>	Impact neutru
	<i>Bufo bufo</i> – broască râioasă brună	Impact neutru
	<i>Rana temporaria</i> – broască roșie de munte	Impact neutru
	<i>Zootoca vivipara</i> – șopârlă de munte	Impact neutru
	<b><i>Ichthyosaura alpestris</i> – triton de munte</b>	Impact neutru
	<b><i>Triturus cristatus</i> – triton cu creastă</b>	Impact neutru
	<i>Anas platyrhynchos</i> – rață mare	Impact neutru
	<b><i>Anthus trivialis</i> – fâsă de câmp</b>	Impact neutru
	<i>Ardea cinerea</i> – stârc cenușiu	Impact neutru
	<b><i>Certhia familiaris</i> – cojoaică de pădure</b>	Impact neutru
	<b><i>Delichon urbica</i> – lăstun de casă</b>	Impact neutru
	<b><i>Dryocopus martius</i> – ciocănitoare neagră</b>	Impact neutru
	<b><i>Fringilla coelebs</i> – cintează</b>	Impact neutru
	<b><i>Garrulus glandarius</i> – gaiță</b>	Impact neutru
	<b><i>Loxia curvirostra</i> – forfecuță</b>	Impact neutru
	<b><i>Motacilla cinerea</i> – codobatură de munte</b>	Impact neutru
	<b><i>Phylloscopus collybita</i> – pitulice mică</b>	Impact neutru
<b><i>Picus canus</i> – ghionoaie sură</b>	Impact neutru	
<b><i>Pyrrhula pyrrhula</i> – mugurar</b>	Impact neutru	
<b><i>Regulus ignicapilla</i> – aușel sprâncenat</b>	Impact neutru	
<b>Habitatul 9410</b>	Impact neutru	
<b>Habitatul 6430</b>	Impact neutru	
În zona acumulării Fântânele	<i>Leuciscus cephalus</i> – clean	Impact negativ moderat
	<i>Perca fluviatilis</i> – biban european	Impact negativ moderat
	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> – roșioară	Impact negativ moderat
	<i>Salmo trutta fario</i> – păstrăv	Impact negativ moderat
	<i>Rutilus rutilus</i> – babușcă	Impact negativ moderat
	<i>Alburnus alburnus</i> – oblete	Impact negativ moderat
	<b><i>Barbus carpathicus</i> – mreană carpatină</b>	Impact negativ nesemnificativ
	<i>Salmo trutta lacustris</i> – păstrăv de lac	Impact negativ moderat

	<i>Vimba vimba</i> – morunaș	Impact negativ moderat
	<b><i>Bombina variegata</i> – buhai de baltă cu burtă galbenă</b>	Impact neutru
	<i>Bufo bufo</i> – broască râioasă brună	Impact neutru
	<b><i>Ichthyosaura alpestris</i> – triton de munte</b>	Impact neutru
	<i>Podarcis muralis</i> – șopârlă de ziduri	Impact negativ nesemnificativ
	<b><i>Gavia stellata</i> – cufundar mic</b>	Impact neutru
	<b><i>Mergus merganser</i> – ferestraș mare</b>	Impact neutru
	<b><i>Phalacrocorax carbo</i> – cormoran mare</b>	Impact pozitiv nesemnificativ
	<b><i>Podiceps cristatus</i> – corcodel mare</b>	Impact neutru
	Specii de păsări arboricole	Impact neutru
	<b><i>Canis lupus</i> – lup</b>	Impact neutru
	<b><i>Lutra lutra</i> – vidră</b>	Impact negativ nesemnificativ
	<b>Habitatul 9410</b>	Impact neutru
	<b>Habitatul 6430</b>	Impact neutru
Aval de acumularea Fântânele	<i>Salmo tutra fario</i> – păstrăv	Impact negativ nesemnificativ
	<i>Thymallus thymallus</i> – lipan	Impact negativ nesemnificativ
	<i>Phoxinus phoxinus</i> – boiștean	Impact negativ nesemnificativ
	<b><i>Barbus carpathicus</i> – mreană carpatină</b>	Impact negativ nesemnificativ
	<i>Leuciscus cephalus</i> – clean	Impact negativ nesemnificativ
	<b><i>Eudontomyzon danfordi</i> – chișcar</b>	Impact negativ nesemnificativ
	<b><i>Cottus gobio</i> – zglăvoc</b>	Impact negativ nesemnificativ
	<i>Rutilus rutilus</i> – babușcă	Impact negativ nesemnificativ
	<b><i>Bombina variegata</i> – buhai de baltă cu burtă galbenă</b>	Impact neutru
	<i>Bufo bufo</i> – broască râioasă brună	Impact neutru
	<i>Rana temporaria</i> – broască roșie de munte	Impact neutru
	<b><i>Ichthyosaura alpestris</i> – triton de munte</b>	Impact neutru
	<i>Zootoca vivipara</i> – șopârlă de munte	Impact neutru
	<i>Anas platyrhynchos</i> – rață mare	Impact neutru
	<b><i>Anthus trivialis</i> – fâsă de pădure</b>	Impact neutru
	<i>Ardea cinerea</i> – stârc cenușiu	Impact pozitiv nesemnificativ
	<b><i>Certhia familiaris</i> – cojoaică de pădure</b>	Impact neutru
	<b><i>Delichon urbica</i> – lăstun de casă</b>	Impact neutru
	<b><i>Dryocopus martius</i> – ciocănitoare neagră</b>	Impact neutru
	<b><i>Fringilla coelebs</i> – cintează</b>	Impact neutru

	<i>Garrulus glandarius</i> – gaiță	Impact neutru
	<i>Loxia curvirostra</i> – forfecuță	Impact neutru
	<i>Motacilla cinerea</i> – codobatură de munte	Impact neutru
	<i>Phylloscopus collybita</i> – pitulice mică	Impact neutru
	<i>Picus canus</i> – ghionoaie sură	Impact neutru
	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> – mugurar	Impact neutru
	<i>Regulus ignicapilla</i> – aușel sprâncenat	Impact neutru
	<i>Habitatul 91E0*</i>	Impact negativ nesemnificativ
	<i>Habitatul 6430</i>	Impact negativ nesemnificativ
	<i>Habitatul 9410</i>	Impact neutru

### 3.4 Impactul cumulativ din implementarea proiectului propus

Principalul proiect planificat a se desfășura în județul Cluj, în zona hidrocentralei Mărișelu, este “Reluarea lucrărilor de modernizare a DJ 107P Gilău – Someșul Rece – Mărișel – DN 1R”. Acest proiect prevede continuarea și finalizarea lucrărilor rămase neexecutate pe drumul județean DJ 107P Gilău (DN 1R) – Someșul Rece – Mărișel – DN 1R, în lungime totală de 44,26 km.

Continuarea lucrărilor de reabilitare a drumului la DJ107P ar putea produce un deranj asupra biodiversității din cauza zgomotelor, vibrațiilor și a traficului cu utilaje grele. Speciile mobile se vor îndepărta de sursele de poluare până la finalizarea investițiilor. În ceea ce privește vegetația, având în vedere că se reabilitează un drum existent, pierderile de material vegetal vor fi minime. O dată încheiată perioada de construcție, există posibilitatea de apariție a coliziunilor cu fauna sălbatică, dar acest lucru este independent de proiectul de reabilitare a CHE Mărișelu. De asemenea, speciile sunt obișnuite cu prezența factorilor antropici în zonă și vor evita să traverseze drumul în momentele cu trafic intens. Se estimează astfel că impactul cumulativ rezultat este negativ nesemnificativ, manifestat pe termen scurt, până la terminarea lucrărilor.

Pe lângă proiectul de modernizare a drumurilor DJ 107P Gilău – Someșul Rece – Mărișel – DN 1R, conform strategiei de dezvoltare locală a comunei Mărișel pentru perioada 2021-2027, sunt propuse spre aprobare o serie de proiecte, anume:

- Dezvoltarea unui centru de sprijin pentru afaceri (Solicitant: Consiliul Local al comunei Mărișel);
- Extindere sistem de alimentare cu apă (Solicitant: Consiliul Local al comunei Mărișel);
- Extindere sistem centralizat de canalizare în comuna Mărișel (Solicitant: Consiliul Local al comunei Mărișel);
- Construire sală de sport (Solicitant: Consiliul Local al comunei Mărișel);

- Amenajarea unei baze sportive în comună (Solicitant: Consiliul Local al comunei Mărișel);
- Amenajarea unui complex de agrement, unui parc de aventură în comuna Mărișel (Solicitantul: Consiliul Local al comunei Mărișel);
- Introducerea soluțiilor alternative de producere a energiei electrice (Solicitant: Consiliul Local al comunei Mărișel);
- Construire lac de agrement (Solicitantul: Consiliul Local al comunei Mărișel);
- Construire, amenajare platformă de gunoi (Solicitant: Consiliul Local al comunei Mărișel), etc.

Proiectele propuse în comuna Mărișel nu vor produce un potențial impact negativ asupra biodiversității, nefiind investiții de mare anvergură. Acestea se vor realiza local, pe amplasamente aflate deja sub influența presiunilor antropice și la care speciile sunt adaptate. Mai mult decât atât, se pot identifica forme de impact pozitiv pentru biodiversitate rezultate din realizarea acestor proiecte. Spre exemplu prin stocarea deșeurilor într-un loc special amenajat, prin epurarea apelor uzate în așa fel încât să nu se polueze apele naturale care reprezintă habitate pentru fauna acvatică și semi-acvatică. De asemenea, amenajarea de spații verzi și a unui habitat lacustru va oferi, în timp, noi zone de reproducere și adăpostire pentru speciile întâlnite des în localități: pițigoii mare (*Parus major*), pițigoii albastru (*Cyanister caeruleus*), codroșul, de pădure (*Phoenicurus ochruros*), veverița roșie (*Sciurus vulgaris*), ariciul (*Erinaceus europaeus*), broasca râioasă brună (*Bufo bufo*), etc. În plus, aceste proiecte pot reprezenta spații pentru activități educaționale în domeniul ecologiei și protecției mediului, management sustenabil și turism verde în contextul potențialului economic crescut al zonei. Lacul de acumulare Fântânele se numără printre atracțiile turistice din zonă, iar prin proiecte prietenoase cu natura, atât comunitatea locală, cât și biodiversitatea au de câștigat.

### 3.5 Impactul global asupra speciilor și habitatelor de interes comunitar

Impactul global al proiectului asupra stării de conservare a speciilor desemnate ariei de protecție specială avifaunistică, a speciilor sitului de interes comunitar sau a speciilor de interes conservativ poate fi cuantificat astfel:

Tabelul 14. Impactul global asupra habitatelor și speciilor din ariile protejate

Grupul taxonomic	Impactul pe perioada de execuție a lucrărilor	Impactul rezidual pe perioada de execuție a lucrărilor	Impactul pe perioada de funcționare a proiectului	Impactul rezidual pe perioada de funcționare a proiectului
Specii de pești de interes comunitar	Negativ moderat	Negativ ne semnificativ	Negativ ne semnificativ	Impact neutru
Specii de amfibieni și reptile de interes comunitar	Negativ ne semnificativ	Negativ ne semnificativ	Impact neutru	Impact neutru
Specii de păsări de interes comunitar	Impact neutru	Impact neutru	Impact neutru	Impact neutru
Vidră ( <i>Lutra lutra</i> )	Negativ ne semnificativ	Negativ ne semnificativ	Impact neutru	Impact neutru
Habitat de interes comunitar	Negativ ne semnificativ	Negativ ne semnificativ	Impact neutru	Impact neutru
Fitoplancton și zooplancton	Negativ moderat	Negativ ne semnificativ	Negativ ne semnificativ	Impact neutru

#### 4 Măsurile de prevenire și reducerea efectelor adverse asupra mediului

În cadrul prezentului capitol sunt prezentate măsurile propuse în vederea prevenirii și reducerii impactului potențial negativ al proiectului asupra biodiversității, atât în perioada de realizare a lucrărilor, cât și în perioada de funcționare a acestuia.

Este important de precizat faptul că perioada de funcționare a proiectului nu asociază desfășurarea unor procese tehnologice și generarea unor emisii, eventualele surse de impact asupra mediului fiind legate de o eventuală poluare accidentală cu substanțe periculoase și de activitățile specifice lucrărilor de construcție a platformei temporare de deșeuri și materiale re folosibile.

##### 4.1 Măsurile de reducere a impactului în perioada de realizare a investiției

Măsurile propuse pentru prevenirea, reducerea oricăror efecte semnificative adverse asupra biodiversității pe perioada de execuție a lucrărilor:

- **Măsurile generale de prevenire și reducere a impactului asupra biodiversității:**
  - în cazul producerii unei posibile poluări accidentale pe perioada de realizare a investițiilor, se vor întreprinde măsuri imediate de înlăturare a factorilor generatori de poluare și vor fi anunțate autoritățile responsabile cu protecția mediului;
  - se vor lua toate măsurile necesare pentru evitarea poluării factorilor de mediu sau afectarea stării de sănătate sau confort a populației ca urmare a activităților generatoare de praf și/sau zgomot, fiind obligatoriu să se respecte normele, standardele și legislația privind protecția mediului;



- deșeurile observate pe amplasamentul lucrărilor, suprapuse cu lucrările propuse vor fi colectate și transportate în depozite conforme;
  - respectarea prevederilor avizului/avizelor custozilor/administratorilor de arii protejate, după caz;
- **Măsuri pentru mamifere:**
    - orice formă de recoltare, capturare, ucidere, distrugere sau vătămare a exemplarelor aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic este interzisă;
    - este interzis accesul în aria naturală protejată cu câini și lăsarea liberă a acestora pe toată perioada de desfășurare a lucrărilor;
    - fronturile de lucru necesare pentru re tehnologizarea drumului de acces la castelul de echilibru delimitate cu benzi reflectorizante pentru evitarea depășirii frontului de către muncitori și utilaje/panouri fonoabsorbante de mici dimensiuni, pentru a reduce deranjul provocat de lucrări asupra faunei locale și riscul coliziunii cu animalele sălbatice;
    - deșeurile menajere nu se vor depozita în locuri în care pot avea acces animalele sălbatice;
    - sistarea lucrărilor exterioare pe timp de noapte;
    - personalul nu se va depărta de frontul de lucru;
  - **Măsuri pentru pești:**
    - speciile de pești captive pe uscat sau în bălți de mici dimensiuni vor fi relocalate (dacă acest lucru este posibil, după consultarea autorităților și respectarea legislației în vigoare) și eliberate în habitate asemănătoare, nealterate, aflate la mică distanță; speciile de pești alohtone vor fi lăsate pradă păsărilor sau altor specii carnivore (vidră – *Lutra lutra*, vulpe – *Vulpes vulpes*);
    - se recomandă respectarea programului de golire aprobat pentru evitarea creșterii și scăderii debitului eliberat în albie fără ca acest lucru să fie necesar;
    - pe perioada în care lacul este golit, se va asigura paza acestuia în vederea prevenirii activității de braconaj;
    - se vor asigura micro-populații rămase în cuveta lacului pentru repopularea ulterioară a lacului, după caz;
    - pentru prevenirea poluării apelor, se vor utiliza locurile special amenajate (betonate) pentru efectuarea lucrărilor de întreținere a utilajelor sau de aprovizionare cu combustibil

- situate la distanțe de minim 50 m față de cursurile de apă (ex: service-uri autorizate, benzinării);
- deșeurile provenite din desfășurarea lucrărilor nu se vor incendia și vor fi preluate de un operator acreditat; depozitarea temporară se va realiza la nivelul organizării de șantier, în spații special amenajate aflate la distanțe mai mari de 50 m de albia râurilor și pâraielor;
- **Măsuri pentru herpetofaună:**
    - în cazul amfibienilor, se vor face vizite în teren înainte de începerea golirii lacului în aval de baraj pentru a verifica dacă mai sunt activi indivizi și se vor întocmi activități de relocare (dacă acest lucru este posibil, după consultarea autorităților și respectarea legislației în vigoare) și eliberare în habitate asemănătoare, nealterate, aflate la mică distanță;
    - se recomandă ca după o perioadă cu ploi abundente să nu se realizeze lucrări la nivelul drumului de acces către casa vanelor și castelul de echilibru pentru a evita deranjul asupra amfibienilor;
  - **Măsuri pentru nevertebrate:**
    - recipientele cu substanțe lichide vor fi acoperite pentru a nu facilita pătrunderea nevertebratelor;
    - săpăturile se vor realiza strict după proiectul lucrării, astfel minimizând efectul asupra nevertebratelor cu dezvoltare subterană;
    - iluminarea organizărilor de șantier sau a altor elemente ale proiectului va fi limitată și se va realiza strict cu iluminat LED cu fasciculul orientat în jos pentru a nu atrage de pe distanțe mari speciile de nevertebrate nocturne;
  - **Măsuri pentru păsări:**
    - la identificarea pe amplasament sau în proximitatea acestuia a puilor de mamifere sau păsări, aceștia vor fi lăsați în același loc în care au fost găsiți și zona se va asigura pentru a preveni atacurile câinilor hoinari, concomitent cu părăsirea zonei de către personal. Dacă se constată că puilul este abandonat (și nu doar pe o perioadă scurtă, tipic cervidelor) sau rănit, vor fi notificate imediat organizațiile care au ca obiect de activitate salvarea și reabilitarea animalelor sălbatice, avizate conform ANPM;

- deteriorarea și/sau distrugerea locurilor de reproducere ori de odihnă a păsărilor sălbatice, este interzisă;

#### **Măsuri pe termen scurt:**

Se recomandă ca, înainte de exploatare să se inspecteze amplasamentul și să se pună în evidență prezența diferitelor specii pentru a se evita deranjul acestora.

#### **Măsuri pe termen mediu și lung:**

- respectarea programului de monitorizare propus în cadrul capitolului 5.2;
- verificarea tehnică periodică a investițiilor realizate în cadrul proiectului;
- intervenția rapidă în caz de poluări accidentale ale mediului;
- observarea modului în care populația piscicolă din lacul Fântânele își revine la starea inițială.

Măsurile vor fi implementate în perioada de execuție a lucrărilor și monitorizarea lor se va face în aceeași perioadă. Responsabil de implementare: beneficiar/ executant lucrare/ experți cooptați.

### **4.2 Măsuri de reducere a impactului în perioada de operare**

În perioada de funcționare a investiției pot să apară eventuale avarii la lucrările realizate. Chiar dacă acest lucru este puțin probabil să se întâmple, se propun câteva măsuri de reducere a impactului pe perioada mentenanței echipamentelor:

- șantierul, drumurile de acces provizorii și toate suprafețele a căror strat vegetal a fost afectat de lucrările de întreținere vor fi renaturate adecvat și redat folosinței lor inițiale;
- utilizarea mijloacelor de transport și utilaje echipate cu motoare performante conform legislației în vigoare pentru reducerea noxelor, vibrațiilor și a eventualelor scurgeri de ulei ce pot îndepărta fauna sau pot polua aerul, apa și solul.

### **4.3 Măsuri de refacere, la dezafectare**

Nu se impun astfel de măsuri, într-un viitor previzibil, deoarece infrastructura nou creată sau reabilitată nu este prevăzută a fi dezafectată.

## **5 Calendarul de monitorizare a florei și faunei în zona de impact**

Pentru a asigura protecția factorilor de mediu pe durata execuției lucrărilor va fi realizată o monitorizare, cu scopul identificării eventualelor efecte negative, stabilirii măsurilor de diminuare a impactului până la îndeplinirea cerințelor ecologice specifice. Astfel, pe durata

execuției lucrărilor, se vor avea în vedere următoarele aspecte:

- control permanent al stării de funcționare a utilajelor și echipamentelor tehnologice, realizarea periodică a reviziilor și verificărilor acestora, conform prevederilor cărților tehnice și instrucțiunilor furnizate de producător;
- evidența utilizării de substanțe chimice utilizate și a depozitării lor temporare;
- evidența tuturor deșeurilor utilizate (tip de deșeu, cod, stare fizică, cantitate generată/unitate de măsură, consumat în unitate, valorificat, evacuat la rampă) în conformitate cu HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor cu modificările și completările ulterioare;
- instruirea periodică a personalului în vederea respectării prevederilor din acordul de mediu emis pentru acest obiectiv;
- informarea imediată a autorității teritoriale pentru protecția mediului cu privire la modificările față de acordul de mediu, sau orice incident care poate avea efecte negative asupra mediului înconjurător;
- instruirea corespunzătoare a personalului privitor la prevederile SSM, apărare împotriva incendiilor.

Având în vedere situarea proiectului pe teritoriul unei arii naturale protejate, se recomandă monitorizarea habitatelor și a speciilor de interes comunitar pentru a observa efectele realizării proiectului, atât în perioada de execuție a lucrărilor, cât și în perioada post-execuție (pe o perioadă de 3-5 ani). În vederea reducerii impactului pe care proiectul l-ar putea avea asupra ROSCI0002 și ROSPA0081 Munții Apuseni – Vlădeasa, se recomandă următoarea schemă pentru monitorizarea habitatelor și speciilor de interes conservativ prezente pe suprafața și/sau în imediata vecinătate a amplasamentului vizat de implementarea proiectului pentru care s-a identificat un impact al activității proiectului, corelată cu măsurile menționate în secțiunea **4 Măsuri de prevenirea și reducerea efectelor adverse asupra mediului** a prezentului studiu.

Monitorizarea are ca scop identificarea unor probleme în stadii incipiente și a eficienței măsurilor de diminuare a impactului aplicate sau după caz, necesitatea unor măsuri suplimentare.

Tabelul 15. Program de monitorizare a biodiversității

Componentă biodiv.	Scopul monitorizării	Areal monitorizat	Durată	Parametrii	Perioada/ Frecvența deplasărilor în teren	Valori prag de referință	Valori prag de intervenție	Indicatori de performanță	Perioadă raportare
Habitat și specii de plante	Monitorizarea impactului schimbării temporare a regimului hidric asupra habitatului 6430	Unde a fost identificat habitatul (aval de acumulare Fântânele – amonte lac Tarnița)	Înainte și pe perioada de golire a lacului	Abundența - dominanța speciilor caracteristice  Bogăția specifică	De două ori pe an	Fără modificări ale condițiilor de biotop	În momentul observării unor specii necaracteristice habitatului 6430 sau alte modificări ale biotopului ce pot duce la alterarea habitatului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respectarea perioadei și frecvenței de monitorizare;</li> <li>• Respectarea perioadei de raportare;</li> <li>• Evaluarea calității rapoartelor;</li> <li>• Evaluarea refacerii zonelor afectate de proiect (eliminarea speciilor invazive, plantări de specii autohtone, etc.), dacă este cazul;</li> <li>• Monitorizarea succesului stabilizării versanților, dacă se impune această măsură</li> </ul>	Semestrial către Agenția pentru Protecția Mediului și administratorul ariei protejate.
	Monitorizarea impactului schimbării temporare a regimului hidric asupra habitatului 91E0* în aval de acumulare	Unde a fost identificat habitatul (aval de acumulare Fântânele – amonte lac Tarnița)	Înainte și pe perioada de golire a lacului	Abundența - dominanța speciilor caracteristice  Bogăția specifică	De două ori pe an	Fără modificări ale condițiilor de biotop	În momentul observării unor specii necaracteristice habitatului 91E0* sau alte modificări ale biotopului ce pot duce la alterarea habitatului		
	Identificarea zonelor cu risc de eroziune care pot afecta habitatele forestiere din perimetrul cuvei lacului Fântânele	Perimetrul acumulării Fântânele, în zonele în care se observă eroziune accentuată și/sau fragmentarea anterioară a comunității vegetale	Începând cu perioada de golire și până la finalizarea reumplerei lacului Fântânele	Suprafețe afectate de eroziune	Lunar de la golirea lacului și până la reumplere	Fără zone cu risc de eroziune care să rezulte din golirea lacului	În momentul observării unor zone cu risc de eroziune rezultate în perioade de golire sau reumplere a lacului		
	Monitorizarea stabilirii speciilor invazive în lungul drumului de acces către casa vanelor fluture și castelul de echilibru. Monitorizarea stabilirii speciilor invazive în zonele cu eroziuni din perimetrul lacului și în cele unde s-a	În lungul drumului de acces către casa vanelor fluture și castelul de echilibru și în zonele cu eroziuni și/sau fragmentare anterioară a vegetației	Pe toată perioada de implementare a proiectului	Procent acoperire cu plante invazive	Trimestrial, pe toată durata de implementare a proiectului	Lipsa speciilor invazive în lungul drumului de acces către casa vanelor fluture și castelul de echilibru și în zonele cu eroziune și/sau fragmentare	În momentul observării unor specii invazive în lungul drumului de acces către casa vanelor fluture și castelul de echilibru și în zonele cu eroziune		

Componentă biodiv.	Scopul monitorizării	Areal monitorizat	Durată	Parametrii	Perioada/ Frecvența deplasărilor în teren	Valori prag de referință	Valori prag de intervenție	Indicatori de performanță	Perioadă raportare
	constatat fragmentarea anterioară a comunității vegetale	din perimetrul cuvelei lacului				anterioară a vegetației	și/sau fragmentare anterioară a vegetației		
Amfibieni	Identificarea și monitorizarea habitatelor de reproducere a amfibienilor. Relocarea indivizilor, dacă se impune.	<p>Se vor investiga bălțile și ochiurile de apă de pe suprafața și din imediata vecinătate a cuvelei lacului, de la baza barajului și din zona de aval a acestuia (cursul și malurile Someșului Cald).</p> <p>Se vor investiga bălțile și ochiurile de apă de pe suprafața drumului de acces la casa vanelor fluture și castelul de echilibru și a șanțurilor de gardă adiacente.</p>	<p>În perioada de golire a lacului și de reumplere</p> <p>În perioada de realizare a lucrărilor la drumul de acces</p>	Nr. specii și nr. indivizi	Lunar (1 dată pe lună) în perioade de reproducere a amfibienilor și dezvoltare a mormolocilor (martie - august).	Habitatele respectă condițiile ecologice ale speciilor și nu este nevoie de relocarea indivizilor sau a pontelor	<p>În momentul observării unor alterări de habitat. În acest caz se va realiza relocarea indivizilor</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respectarea perioadei și frecvenței de monitorizare;</li> <li>• Respectarea perioadei de raportare;</li> <li>• Evaluarea calității rapoartelor;</li> <li>• Evaluarea succesului reproductiv a indivizilor relocați;</li> </ul>	După fiecare vizită în teren către beneficiar și executant. Bianual către Agenția pentru Protecția Mediului (2 ori pe an) și administratorul ariei protejate.
	Verificarea amplasamentului înainte de deschiderea golirii de fund	Someșul Cald, aval de baraj	Cu 2 zile înainte de deschiderea golirii de fund	Nr. specii Nr indivizi	1 ieșire	Speciile de amfibieni nu se găsesc pe amplasament și nu este nevoie de relocarea acestora înaintea creșterii nivelului și vitezei apei pe râu	În momentul observării unor alterări de habitat. În acest caz se va realiza relocarea indivizilor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respectarea perioadei și frecvenței de monitorizare;</li> <li>• Respectarea perioadei de raportare;</li> <li>• Evaluarea calității rapoartelor;</li> <li>• Evaluarea ratei de supraviețuire a indivizilor relocați;</li> </ul>	După fiecare vizită în teren către beneficiar și executant. Bianual către Agenția pentru Protecția Mediului (2 ori pe an) și administratorul ariei protejate.
Vidră	Determinarea numărului de indivizi afectați de proiect și a zonelor de hrănire.	Malurile lacului și zonele din amonte și avalul acestuia.	Pe toată perioada de implementare a proiectului. 3	Nr. de indivizi	De 4 ori pe an	Niciun individ nu este afectat de	Se observă scăderea succesului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respectarea perioadei și</li> </ul>	După fiecare vizită în teren către beneficiar și

Componentă biodiv.	Scopul monitorizării	Areal monitorizat	Durată	Parametrii	Perioada/ Frecvența deplasărilor în teren	Valori prag de referință	Valori prag de intervenție	Indicatori de performanță	Perioadă raportare
	Monitorizarea impactului asupra populației locale cauzat de golirea lacului (diminuarea habitatului favorabil și a resursei trofice)		ani după implementare proiectului.	Tendință populație		implementarea proiectului. Habitatul de hrănire și reproducere nu este afectat.	reproductiv la vidră. Se constată modificări ale distribuției populației pe teritoriul ariei protejate	<ul style="list-style-type: none"> <li>frecvenței de monitorizare;</li> <li>Respectarea perioadei de raportare;</li> <li>Evaluarea calității rapoartelor;</li> <li>Implementarea măsurii de sistare a lucrărilor pe timp de noapte;</li> <li>Alte măsuri suplimentare pentru a asigura hrana speciei, dacă este cazul;</li> </ul>	executant. Trimestrial către Agenția pentru Protecția Mediului și administratorul ariei protejate.
Pești	Investigarea ochiurilor de apă izolate, pe perioada golirii lacului	Cuveta lacului – la fiecare vizită în teren se va investiga o bandă de 100 m lățime de la malul apei la momentul vizitei.	O dată pe săptămână, pe parcursul golirii lacului și cât timp acesta rămâne golit	Nr. de ochiuri de apă identificate  Specii  Nr. indivizi relocați	Bilunar, în perioadele în care temperatura depășește 5°C	Nu se identifică indivizi captivi în bălți temporare, iar migrarea se desfășoară conform ecologiei speciilor	Dacă se constată indivizi captivi în ochiuri de apă. Dacă relațiile ecologice dintre specii și habitatul lacustru sunt anormale sau se dezvoltă lent.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respectarea perioadei și frecvenței de monitorizare;</li> <li>Respectarea perioadei de raportare;</li> <li>Evaluarea calității rapoartelor;</li> <li>Evaluarea succesului reproductiv a indivizilor relocați;</li> <li>Alte măsuri de restabilire a biocenozelor</li> </ul>	După fiecare vizită în teren către beneficiar, executant și Trimestrial către Agenția pentru Protecția Mediului și administratorul ariei protejate.

Componentă biodiv.	Scopul monitorizării	Areal monitorizat	Durată	Parametrii	Perioada/ Frecvența deplasărilor în teren	Valori prag de referință	Valori prag de intervenție	Indicatori de performanță	Perioadă raportare
								existente, dacă este cazul;	
	Monitorizarea succesului populației naturale a lacului folosind metoda pescuitului științific	La coada lacului, pe brațul lacului format la vărsarea corpului de apă Beliș și afluenți – RORW2.1.31.5_B1 și în zona de mal a acumulării	5 ani, după finalizarea umplerii lacului	Specii Nr. indivizi Date biometrice	1 activitate / suprafață de probă / semestru după finalizarea umplerii acumulării	Populația piscicolă din lac crește corespunzător dimensiunii habitatului Biocenoza se aseamănă celei existente înainte de golire	Dacă relațiile ecologice dintre specii și habitatul lacustru sunt anormale sau se dezvoltă lent	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respectarea perioadei și frecvenței de monitorizare;</li> <li>• Respectarea perioadei de raportare;</li> <li>• Evaluarea calității rapoartelor;</li> <li>• Alte măsuri de restabilire a biocenozelor existente, dacă este cazul;</li> </ul>	După fiecare vizită în teren către beneficiar și executant. Semestrial către Agenția pentru Protecția Mediului și administratorul ariei protejate.
	Monitorizarea populațiilor de pești din amonte și aval de lac pentru a observa efectele golirii acestuia	Pe râul Someșul Cald – amonte și aval	Pe perioada de golire și menținere a lacului parțial golit	Specii Nr. indivizi Date biometrice	O dată pe săptămână	Nu se observă relații de competiție sau alte fenomene ce pot destabiliza ecosistemul de râu	Dacă relațiile ecologice dintre specii și habitatul sunt anormale sau competiția intraspecifică sau interspecifică pune în pericol populațiile existente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respectarea perioadei și frecvenței de monitorizare;</li> <li>• Respectarea perioadei de raportare;</li> <li>• Evaluarea calității rapoartelor;</li> <li>• Alte măsuri de restabilire a biocenozelor</li> </ul>	După fiecare vizită în teren către beneficiar și executant. Semestrial către Agenția pentru Protecția Mediului și administratorul ariei protejate.



Componentă biodiv.	Scopul monitorizării	Areal monitorizat	Durată	Parametrii	Perioada/ Frecvența deplasărilor în teren	Valori prag de referință	Valori prag de intervenție	Indicatori de performanță	Perioadă raportare
								existente, dacă este cazul;	
Zooplancton, fitoplancton	Monitorizarea comunității planctonice în vederea estimării perioadei de refacere a sistemelor ecologice din acumulare	Cuveta lacului – la fiecare vizită în teren se va investiga o bandă de 100 m lățime de la malul apei la momentul vizitei.	În perioada de golire și reumplere a lacului. 1 an după finalizarea proiectului	Compoziție taxonomică  Densitate	2 sesiuni pe an, prima în intervalul mai – iunie, a doua în intervalul septembrie – octombrie	Comunitatea planctonică este aceeași ca înainte de implementarea proiectului	Se constată scăderea numărului de specii de zooplancton sau fitoplancton. Se observă relații ecologice anormale între specii	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respectarea perioadei și frecvenței de monitorizare;</li> <li>• Respectarea perioadei de raportare;</li> <li>• Evaluarea calității rapoartelor;</li> <li>• Verificarea debitelor de servitute și ecologic și modificarea acestora dacă este cazul;</li> <li>• Alte măsuri de restabilire a biocenozelor existente, dacă este cazul;</li> </ul>	Anual către Agenția pentru Protecția Mediului și administratorul ariei protejate.

## 6 Metode utilizate de evaluare

Ținând cont de prevederile legislative și de ghidurile naționale de monitorizare a speciilor și habitatelor, s-a procedat la realizarea studiilor de teren după aceste metodologii și analiza datelor obținute cu ocazia realizării studiilor de teren pentru întreaga suprafață pe care urmează a se desfășura proiectul, precum și cu identificarea tipurilor de specii și habitate de interes comunitar aflate de-a lungul traseului din interiorul siturilor Natura 2000 sau în proximitatea acestora.

Pentru identificarea habitatelor a fost necesară determinarea speciilor vegetale caracteristice asocierilor acestora, pentru clasificarea tipurilor de habitate rezultate fiind folosită atât nomenclatura Natura 2000, cât și clasificarea românească, preluată din monografia lui Doniță și colaboratorii (2005). Pentru determinări și cartare au fost folosite ghiduri de determinare și de monitorizare, manuale de interpretare, și parțial informațiile disponibile în varianta draft a Planului de management al celor două situri de interes comunitar. După analiza distribuției speciilor și habitatelor, în realizarea acestui studiu s-a avut în vedere și starea de conservare a acestora și sensibilitatea lor la elementele de presiune antropică.

În ceea ce privește componenta de faună, pentru identificarea distribuției speciilor susceptibile la impactul aferent proiectului s-au realizat observații pe teren în mai multe puncte-cheie, au fost consultate toate studiile de specialitate recente, precum și bazele de date online avute la dispoziție.

Evaluarea impactului asupra speciilor și habitatelor a avut în vedere aria de distribuție a acestora, ecologia și etologia, amplasamentul proiectului, cerințele minime față de factorii de mediu, dar și studiile de specialitate sau opinia experților implicați în acest studiu. Pentru a oferi o imagine cât mai clară a acestuia persoanelor/specialiștii aflați în procedura de autorizare de mediu, dar și publicului, ONG-uri de mediu sau orice alte entități interesate, s-au realizat 2 matrici de interpretare a semnificației impactului și de apreciere a magnitudinii lui, prin folosirea a 7 grupe de impact.

Astfel, pentru fiecare specie de interes comunitar de pe lista de specii a formularului standard sau care a fost observată în teren, i s-a stabilit un posibil impact în cadrul subcapitolelor **3.2 Identificarea și descrierea zonei în care se resimte impactul** și **3.5 Impactul global asupra speciilor și habitatelor de interes comunitar**.

Prin prezentul studiu, s-a realizat și un set de măsuri de conservare care sunt recomandate a se respecta/implementa pe toată durata de executare a lucrărilor, în funcție de specificul zonei sau al lucrărilor. Astfel că, printre categoriile de impact, s-a estimat și impactul rezidual care rămâne

după implementarea măsurilor de prevenire și reducere a impactului asupra speciilor și habitatelor de interes comunitar.

## 7 Concluzii

Observațiile din teren efectuate pentru realizarea prezentului studiu și a bibliografiei de specialitate au avut un rol hotărâtor în estimarea impactului asupra speciilor, habitatelor sau siturilor de interes comunitar. Trebuie menționat că proiectul poate fi considerat de importanță locală și regională având în vedere obiectivul acestuia și anume reabilitatea și re tehnologizarea unei centrale hidroenergetice.

În această variantă a proiectului, lucrările reduse ca intensitate sau amplitudine și măsurile propuse în cadrul prezentului studiu asupra unor grupuri de specii (în special acvatică) reduc impactul și îl aduc într-o categorie care face posibilă implementarea lui fără pierderi sau extincții locale pe termen scurt și lung a unor specii sau habitate de interes comunitar sau conservativ.

De asemenea, printr-un program de golire și reumplere a lacului bine stabilit, biocenozele din acumulare pot fi restaurate într-o perioadă medie de timp. Trebuie menționat totuși că lacul nu este reprezentativ pentru aria naturală protejată ca habitat natural al speciilor de pești de interes comunitar pentru care s-a instituit situl ROSCI0002 Apuseni. În principal, speciile pentru care s-a desemnat aria protejată sunt specii de râu de munte care s-au adaptat caracteristicilor locale ale acumulării, în unele locuri fiind asemănătoare. În acest sens, impactul golirii lacului nu va duce la pierderea unor efective importante de pești din acumulare sau reducerea semnificativă a habitatului speciilor de pești de interes conservativ. Prin scăderea nivelului apei prin uzinare, pe lângă pierderea directă a efectivelor prin grupul electrogen al CHE Mărișelu, apare și posibilitatea pierderii indirecte a peștilor printr-o creștere a efectivelor de păsări, reptile, vidră care pot prăda populațiile captive în masa apei. Prădarea peștilor (și a macronevertebratelor acvatice) previne în același timp alterarea parametrilor de calitate ai apei cauzate de suprapopulare.

Celelalte specii și habitate de interes conservativ identificate pe amplasamentul proiectului vor fi afectate în mică măsură și pe termen scurt deoarece mai mult de 90% din lucrările propuse prin proiect vor fi realizate în interiorul incintelor existente sau pe amplasamente antropizate (ex. platforma betonată din curtea CHE Mărișel).

Având în vedere că pe suprafața sitului ROSCI0002 Apuseni se suprapune și aria de protecție avifaunistică ROSPA0081 Munții Apuseni-Vlădeasa s-au tratat la nivelul studiului aspecte despre biologia și ecologia speciilor de păsări pentru care a fost instituită aria. Având în vedere că majoritatea ornitofaunei observate pe amplasamentul proiectului și în proximitate nu

utilizează habitatele acvatice ce urmează să fie afectate de implementarea proiectului, ci din contră pădurile ce îl înconjoară, unde impactul antropic este neglijabil, se consideră că nu vor exista efecte negative asupra ariei și asupra speciilor pentru care a fost desemnată.

Se poate considera că prin implementarea măsurilor propuse, prin stricta supraveghere a lucrărilor în momentul realizării lor și prin monitorizarea biodiversității în tot acest timp, se poate implementa proiectul fără să existe extincții (locale sau generale) pentru niciuna dintre speciile de interes comunitar, conservativ sau neconservativ, scăderi ale biodiversității specifice sau pierderi semnificative de suprafețe a habitatelor de interes comunitar sau habitate potențiale pentru speciile mai sus amintite. Nu trebuie uitat nici de regimul de arie naturală protejată de interes național cu care siturile Natura 2000 se suprapun.

## 8 Bibliografie

1. Antal L., Halasi-Kovacs B., Nagy S.A., 2013, *Changes in fish assemblage in the Hungarian section of River Szamos/Someș after a massive cyanide and heavy metal pollution*, North-Western Journal of zoology, Oradea, p. 131-138;
2. Antal L., Laszlo B., Kotlik P., Mozsar A., Czeglédi I., Oldal M., Kemenesi G., Jakab F., Nagy S.A., 2016, *Phylogenetic evidence for a new species of Barbus in the Danube River basin*, Molecular Phylogenetics and Evolution, p. 187-194;
3. Atlasul păsărilor de interes comunitar din România, 2015;
4. Balintoni I. C., 2005, Rocile metamorfice de pe teritoriul României. Note de curs, *Revista de Politica Științei și Scientometrie* - Număr Special 2005 – ISSN-1582-1218, 40 pag;
5. Bănărescu P.M., 1964, Fauna Republicii Populare Române - Pisces, Osteichthyes, vol. XIII, p. 962, București.
6. Bănărescu P.M., 1994, The present day conservation status of the freshwater fish fauna of Romania, *Ocrotirea naturii și a mediului înconjurător*, vol. 38, 1., București.
7. Bănărescu P.M., Telcean I., Nalbant T., Harka A., Ciobanu M., 1999, *The fish fauna of the River Someș/Szamos basin*;
8. Biriș I.A. et colab., 2013, *Ghidul sintetic de monitorizare pentru habitatele de interes comunitar tufărișuri, turbării și mlaștini, stâncării, păduri*, Editura Universitas, Petroșani;
9. Botnariuc, N., Tatole, Victoria, 2005 - *Cartea roșie a vertebratelor din România*, Editura Muzeul National de Istorie Naturală "Gr. Antipa", București, 260p.;

10. Bouche P.S., Jansen S., Cochard H., Burlett R., Capdeville G., Delzon S., 2015, *Embolism resistance of conifer roots can be accurately measured with the flow-centrifuge method*, Journal of Plant Hydraulics, 2, e002;
11. Brodribb T.J., Cochard H., 2009, *Hydraulic Failure Defines the Recovery and Point of Death in Water-Stressed Conifers*, Plant Physiology, Volume 149, p. 575-584;
12. Catalogul habitatelor, speciilor și siturilor Natura 2000 în România, 2015;
13. Choat B., Jansen S., Brodribb T.J., Cochard H., Delzon S., Bhaskar R., Bucci S.J., Feild T.S., Gleason S.M., Hacke U.G., Jacobsen A.L., Lens F., Maherali H., Martinez-Vilalta J., Mayr S., Mencuccini M., Mitchell P.J., Nardini A., Pittermann J., Pratt R.B., Sperry J.S., Westoby M., Wright I.J., Zanne A.E., 2012, *Global convergence in the vulnerability of forests to drought*, Nature 491, p. 752-755;
14. Cogălniceanu, D., Aioanei, F., Matei, B. (2000). Amfibienii din România. Determinator. Editura Ars Docendi;
15. Doniță N., Popescu, A., Păucă - Comănescu, M., Mihăilescu, S., Biriș, I-A., 2005, *Habitatele din România*, Ed. Tehnică Silvică, București
16. Doniță N., Popescu, A., Păucă - Comănescu, M., Mihăilescu, S., Biriș, I-A., 2006, *Habitatele din România. Modificări conform amendamentelor propuse de România și Bulgaria la directiva Habitate (92/43/EEC)*, Ed. Tehnică Silvică, București
17. Gafta D. și Mountford O. – autori coordonatori, 2008, *Manual de interpretare a habitatelor Natura 2000 din România*, Editura Risoprint, Cluj-Napoca;
18. Goriup, P., Natura 2000 in Romania. Species Fact Sheets. EU Phare Project on Implementation of Natura 2000 Network in Romania. EU Phare Europe Aid/12/12160/D/SV/RO for Ministry of Environment and Sustainable Development;
19. Hacke U.G., Jansen S., 2009, *Embolism resistance of three boreal conifer species varies with pit structure*, New Phytologist, Volume 182, p. 675-686;
20. Harka A., Farkas J., *Bachbarben im Karpatenbecken und seiner Umgebung*, Fischereibiologie & Aquakultur, p. 151-154;
21. Iorgu I. Ș. (ed.) (2015). Ghid sintetic pentru monitorizarea speciilor de nevertebrate de interes comunitar din România.
22. Kotlik P., Tsigenopoulos C.S., Rab P., Berrebi P., 2002, *Two new Barbus species from the Danube River basin, with redescription of B. Petenyi (Teleostei: Cyprinidae)*, Folia Zool, p. 227-240;

23. Lațiu C., Cocan D., Uiuu P.A., Matei M.C., Ihuț A., Nicula S.A., Lațiu I., Constantinescu R., Mireșan V., 2020, *The influence of damming on the distribution of Brown Trout Salmo Trutta Linnaeus, 1758 and European Grayling Thymallus Thymallus Linnaeus, 1758 (Pisces: Salmonidae) from Someșul Cald River*, Scientific Papers, Series D. Animal Science, Vol. LXIII, No. 2, p. 528-538;
24. Lațiu I.C., Rezumat teză de doctorat, *Research on biodiversity and morpho-physiological indices of Someșul Cald River ichthyofauna*, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară, Cluj-Napoca;
25. Maruta E., Kubota M., Ikeda T., 2020, *Effects of xylem embolism on the winter survival of Abies veitchii shoots in an upper subalpine region on central Japan*, Scientific Reports 10 6594;
26. Mayr S., Charra-Vaskou K., 2007, *Winter at the alpine timberline causes complex within-tree patterns of water potential and embolism in Picea abies*, Physiologia Plantarum, Volume 131, p. 131-139;
27. Mayr S., Schmid P., Beikircher B., Feng F., Badel E., 2019, *Die hard: timberline conifers survive annual winter embolism*, New Phytologist, Volume 226, p. 13-20;
28. Mayr S., Wolfschwenger M., Bauer H., 2002, *Winter-drought induced embolism in Norway spruce (Picea abies) at the Alpine timberline*, Physiologia Plantarum, Volume 115, p. 74-80;
29. Memoriu tehnic – Plan bazinal de aparare împotriva inundațiilor și ghețarilor, secetei hidrologice, accidentelor la construcțiile hidrotehnice și poluărilor accidentale al bazinului hidrografic Someș-Tisa;
30. Murariu D., Munteanu D., (2005), Fauna României, Clasa Mamalia, vol. XVI, fasc. 5, Ed. Acad. Române, București;
31. Planul de management al bazinului hidrografic Someș-Tisa 2016-2021;
32. Planul de management al Parcului Natural Apuseni și al Siturilor Natura 2000: ROSCI0002 Apuseni, ROSCI0016 Buteasa și ROSPA0081 Munții Apuseni-Vlădeasa – draft;
33. Planul de management al riscului la inundații Administrația Bazinală Someș-Tisa 2016-2021;
34. Pricope F., Stoica I., Battes K.W., Ureche D., Milca P., 2009, *Ichthyofauna status in the catchment areas of the rivers from the Apuseni Mountains Natural Park*, Universitatea din Bacău, Studii și Cercetări – Biologie, Bacău, p. 86-94;
35. Raport anual privind starea mediului în județul Cluj, 2020;

36. Ștefan A., Roșu E., Andăr A., Robu L., Robu N., Bratosin I., Grabari G., Stoian M., Vâjdea-Colios E., 1992, *Petrological and geochemical features of banatitic magmatites in northern Apuseni Mountains*, *Romanian Journal of Petrology*, vol. 75, p. 97-115;
37. Tatole V. 2010, Managementul și Monitoringul Speciilor de Animale Natura 2000 din România- Ghid Metodologic, Editura Excelsior Print
38. Wortemann R., Herbette S., Barigah T.S., Fumanal B., Alia R., Ducousso A., Gomory D., Roeckel-Drevet P., Cochard H., 2011, *Genotypic variability and phenotypic plasticity of cavitation resistance in Fagus sylvatica L. Across Europe*, *Tree Physiology*, Volume 31, p. 1175-1182;
39. \*\*\* Commision Européene DG Environnement, 1999, Manuel d'interpretation des habitats de l'Union Européene.
40. \*\*\*, 2006, Ordinul ministrului mediului și gospodăririi apelor nr. 207/2006 privind aprobarea conținutului Formularului Standard Natura 2000 și a manualului de completare al acestuia
41. \*\*\*, 2007, Hotărârea nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România
42. \*\*\*, 2007, Ordinul ministrului mediului și dezvoltării durabile nr. 1964 privind instituirea regimului de arie naturala protejată a siturilor de importanța comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România
43. \*\*\*, 2007, Ordonanța de Urgență 57 din 20 iunie 2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice
44. \*\*\*, 2010, Ordinul ministrului mediului și pădurilor nr. 19 pentru aprobarea Ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar

## 9 Anexe

1. **Anexa nr. 1** – Certificat de atestare EPMC;
2. **Anexa nr. 2** – Plan de încadrare în raport cu ariile naturale protejate;
3. **Anexa nr. 3** – Obiectivele specifice de conservare pentru ROSCI0002 Apuseni și ROSPA0081 Munții Apuseni-Vlădeasa
4. **Anexa nr. 4** – Evaluarea impactului proiectului în raport cu obiectivele specifice de conservare pentru ROSCI0002 Apuseni și ROSPA0081 Munții Apuseni-Vlădeasa
5. **Anexa nr. 5** – Coordonate Stereo 70