

# **RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI PENTRU**

**”Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la amenajarea hidroenergetică Surduc – Siriu”**

**Elaborator:**

**Asocierea GREEN COLLECTIVE S.R.L. – WILDLIFE  
MANAGEMENT CONSULTING S.R.L.**

**2024**

## Cuprins

<b>Lista tabelelor</b> .....	4
<b>INFORMAȚII GENERALE DESPRE BENEFICIARUL PROIECTULUI</b> .....	7
<b>1. DESCRIEREA PROIECTULUI</b> .....	7
<b>1.1 Amplasamentul proiectului:</b> .....	7
a) <i>Amplasamentul administrativ</i> .....	7
b) <i>Amplasamentul în raport cu ariile naturale protejate</i> .....	20
c) <i>Regimul terenului</i> .....	23
d) <i>Descrierea amplasamentului din punct de vedere climatic, geologic, geomorfologic și hidrologic</i> .....	23
<b>1.2. Caracteristicile fizice ale întregului obiectiv de investiții</b> .....	27
A. <i>Lucrările efectuate/componente realizate</i> .....	27
B. <i>Lucrările rămase de executat</i> .....	29
<b>1.3. Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a obiectivului de investiții</b> .....	34
<b>1.3.1 Flux tehnologic</b> .....	34
<b>1.3.2 Informații privind producția care se va realiza și resursele folosite în scopul producerii energiei</b> .....	34
<b>1.3.3 Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare inclusiv modul de asigurare a utilităților</b> .....	35
<b>1.4. Estimarea, în funcție de tip și cantitate, a deșeurilor și emisiilor preconizate</b> .....	36
a) <b>Deșeurile generate</b> .....	36
b) <b>Emisii</b> .....	38
c) <b>Demolări</b> .....	41
d) <b>Zgomotul</b> .....	41
<b>2. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REALIZABILE</b> .....	45
<b>3. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI</b> ....	48
a) <i>Factorul de mediu apă</i> .....	48
b) <i>Factorul de mediu aer</i> .....	48
c) <i>Factorul de mediu sol/subsol</i> .....	49
d) <i>Biodiversitatea</i> .....	50
<b>d.1.) Informații generale</b> .....	50
e) <i>Clima și schimbări climatice</i> .....	96
f) <i>Zgomotul</i> .....	103
g) <i>Zonele locuite – populația</i> .....	104
h) <i>Bunurile materiale</i> .....	104

i) Peisajul .....	128
<b>4. DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTAȚI DE OBIECTIVUL DE INVESTIȚII</b> .....	128
a) Factorul de mediu apă.....	128
b) Factorul de mediu aer.....	153
c) Factorul de mediu sol/subsol.....	153
d) Biodiversitatea.....	154
d.1 Analiza presiunilor și amenințărilor.....	154
<b>d.2. Evaluarea semnificației impacturilor</b> .....	155
e) Climă și schimbări climatice .....	163
f) Populația.....	184
g) Siguranța și sănătatea umană.....	184
h) Bunuri materiale.....	188
i) Peisaj .....	190
<b>5. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE OBIECTIVUL DE INVESTIȚII LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI</b> .....	191
<b>5.1. Utilizarea resurselor pentru realiere proiectului (lucrări rest de executat)</b> .....	191
<b>5.2. Efecte generate de intervențiile PP</b> .....	192
a) descrierea efectelor proiectului .....	192
b) emisii.....	195
c) gaze cu efect de seră.....	198
d) Deșeuri.....	199
5.3. Impactul cumulat .....	200
5.3. Natura transfrontalieră a impactului.....	226
<b>5.4. Matricea de impact a proiectului propus</b> .....	226
<b>6. DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI, INCLUSIV DETALII PRIVIND DIFICULTĂȚILE ÎNTÂMPINATE</b> .....	230
<b>7. DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU, DACĂ ESTE POSIBIL, COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE ȘI O DESCRIERE A ORICĂROR MĂSURI DE MONITORIZARE PROPUSE</b> .....	232
<b>A. Măsuri propuse</b> .....	232
<b>B. Monitorizare</b> .....	247
<b>8. DESCRIEREA EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE OBIECTIVULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINATE DE VULNERABILITATEA ACESTUIA ÎN FAȚA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/SAU DEZASTRE RELEVANTE PENTRU OBIECTIVUL ÎN CAUZĂ</b> .....	262

9. REZUMAT NETEHNIC AL INFORMAȚIILOR FURNIZATE LA PUNCTELE PRECEDENTE .....	265
10. LISTA CU REFERINȚE.....	270

### Lista tabelelor

Tabelul nr. 1 Distanța amplasamentului față de ariile naturale protejate.....	21
Tabelul nr. 2 Debite medii lunare și anuale în perioada 1950 - 2007.....	24
Tabelul nr. 3 Elemente hidrografe de viitură .....	25
Tabelul nr. 4 Debite maxime cu diverse asigurări, în anul 2008.....	25
Tabelul nr. 5 Calculul debitului solid în suspensie .....	26
Tabelul nr. 6 Coeficienți de instalare aferenți acumulărilor.....	27
Tabelul nr. 7 Lucrările și Cantitățile pentru elementele deja realizate în cadrul proiectului (detaliat pe categorii de deviz) .....	27
Tabelul nr. 8 Lucrările și Cantitățile rămase de executat (detaliat pe categorii de deviz).....	29
Tabelul nr. 9 GRAFIC DE EȘALONARE A EXECUȚIEI optimizat (finalizare treapta Surduc-Nehoiășu cu 1 grup de 55 MW în CHE Nehoiășu 2) și abandonare treapta Cireșu– Surduc .....	33
Tabelul nr. 10 Principalele caracteristici ale amenajării și parametrii energetici rezultați pentru AHE Surduc-Siriu în varianta optimizată .....	34
Tabelul nr. 11. Forța de muncă estimată în perioada de realizare a investiției .....	35
Tabelul nr. 12 Emisii din surse mobile non-rutiere în etapa de execuție .....	39
Tabelul nr. 13 Emisii din surse mobile .....	41
Tabelul nr. 14 Limite pentru nivelul de presiune acustică .....	43
Tabelul nr. 15 Valorile măsurate ale nivelului de presiune acustică continuu echivalent ponderat A, LAeqT ....	44
Tabelul nr. 16 - Corpurile de apă de suprafață și subterane potențial a fi afectate de finalizarea și punerea în funcțiune a A.H.E. Surduc-Siriu.....	48
Tabelul nr. 17 Localizarea sectoarelor studiate în cadrul corpurilor acvatice Bâsca Mare și Buzău .....	64
Tabelul nr. 18 Lungimea minimă care va fi supusă prelevării, conform SR EN 14011 .....	65
Tabelul nr. 19 Ihtiofauna identificată în cadrul sectoarelor de studiu analizate .....	73
Tabel nr. 20 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Bâsca Mare sector amonte fragmentări .....	74
Tabel nr. 21 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Bâsca Mare posibil vatră acumulare .....	75
Tabel nr. 22 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Bâsca aval amplasament baraj.....	77
Tabelul nr. 23 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Bâsca Mare experimental.....	79
Tabelul nr. 24 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Bâsca Mare Aval .....	80
Tabel nr. 25 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Buzău aval Centrală Nehoiășu .....	81
Tabelul nr. 26 Variabile climatice cheie și pericole asociate identificate .....	99
Tabel nr. 27 Grade de sensibilitate la factori climatici .....	99
Tabelul nr. 28 Grade de expunere din punct de vedere climatic.....	100
Tabelul nr. 29 Tabel de definire a domeniului de aplicare a evaluării respectării cerințelor Legii Apelor (Râuri) .....	129
Tabelul nr. 30 Tabel de definire a domeniului de aplicare a evaluării respectării cerințelor Legii Apelor (Râuri) .....	146
Tabelul nr. 31 Analiza presiunilor/amenințărilor din planul de management al ROSAC0190 Penteleu .....	154
Tabelul nr. 32 Identificarea și cuantificarea impacturilor .....	156
Tabelul nr. 33 Concluziile evaluării adecvate.....	161
Tabelul nr. 34 Riscuri, vulnerabilități și oportunități identificate .....	177
Tabelul nr. 35 Matricea pentru riscurile identificate în sectorul energie și telecomunicații .....	178
Tabelul nr. 36 Analiza vulnerabilității proiectului.....	179
Tabelul nr. 37 Vulnerabilitatea proiectului în raport cu variabilele climatice .....	181
Tabelul nr. 38 Siturile arheologice discutate în studiu cu privire la amenajarea hidroenergetică Surduc-Siriu .....	189
Tabelul nr. 39 Sumarul efectelor generate de implementarea PP .....	193
Tabelul nr. 40 Emisii din surse mobile non-rutiere în etapa de execuție .....	195
Tabelul nr. 41 Emisii din surse mobile .....	197
Tabelul nr. 42 Praguri pentru metodologia BEI privind amprenta de carbon.....	198

Tabelul nr. 43 Tabel de definire a domeniului de aplicare a evaluării respectării cerințelor Legii Apelor - Impact cumulativ (Râuri).....	203
Tabelul nr. 44 Tabel de definire a domeniului de aplicare a evaluării respectării cerințelor Legii Apelor - Impact cumulativ (Râuri).....	216
Tabelul nr. 45 Semnificația impactului.....	226
Tabelul nr. 46 Matricea de evaluare a impactului.....	227
Tabel nr. 47 Stabilirea semnificației impactului în funcție de magnitudine și sensibilitatea receptorului.....	231
Tabelul nr. 48 Măsuri de atenuare/reducere a impactului (preluare SEICA).....	232
Tabelul nr. 49 Măsurile de prevenire (P), evitare (E) și reducere (R) a impactului.....	236
Tabelul nr. 50 Măsuri recomandate pentru speciile din afara ariilor naturale protejate.....	241
Tabelul nr. 51 Stațiile de monitorizare existente pentru corpurile de apă implicate prin proiect.....	248
Tabel nr. 52 Stații propuse pentru monitorizarea corpurilor de apă afectate de proiect.....	250
Tabelul nr. 53 Program de monitorizare pentru RW12-1-82-15_B1 Bâsca și afluenții (P1 și P4).....	253
Tabelul nr. 54 Program de monitorizare pentru acumularea Surduc (P2 și P3).....	255
Tabelul nr. 55 Programul de monitorizare a măsurilor.....	259
Tabelul nr. 56 Concluziile evaluării adecvate.....	268

### Lista figurilor

Figura nr. 1 – Amplasamentul la nivel național a elementelor investiției.....	8
Figura nr. 2 – Localizarea obiectivelor investiției.....	9
Figura nr. 3 Harta distribuției transectelor pentru Lutra lutra.....	52
Figura nr. 4 Localizarea sectoarelor de studiu în cadrul arealului de interes.....	64
Figura nr. 5 Localizarea sectorului Bâsca Mare sector amonte fragmentări.....	66
Figura nr. 6 Localizarea sectorului Bâsca Mare posibil vatră acumulare.....	67
Figura nr. 7 Localizarea sectorului Bâsca Mare aval amplasament baraj.....	68
Figura nr. 8 Localizarea sectorului Bâsca Mare experimental.....	69
Figura nr. 9 Localizarea sectorului Bâsca Mare aval.....	70
Figura nr. 10 Localizarea sectorului Buzău aval Centrală Nehoișu.....	71
Figura nr. 11 Sursa: <u>Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național</u> . Așezarea Monteoru de la Nehoiu – Islaz.....	106
Figura nr. 12 Sursa: <u>Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național</u> . Așezarea Monteoru de la Nehoiu – Islaz.....	107
Figura nr. 13 Sursa: <u>Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național</u> . Așezarea medievală de la Nehoiu-Coasta Timanului.....	109
Figura nr. 14 Sursa: <u>Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național</u> . Așezarea medievală de la Nehoiu-Coasta Timanului.....	110
Figura nr. 15 Sursa: <u>Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național</u> . Situl arheologic de la Mlăjet - Lunca Topilei.....	114
Figura nr. 16 Sursa: <u>Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național</u> . Situl arheologic de la Mlăjet - Lunca Topilei.....	115
Figura nr. 17 Sursa: <u>Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național</u> . Situl arheologic de la Mlăjet.....	117
Figura nr. 18 Sursa: <u>Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național</u> . Situl arheologic de la Mlăjet.....	118
Figura nr. 19 Sursa: <u>Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național</u> . Situl arheologic din epoca bronzului de la Mlăjet – „La balastieră”.....	120
Figura nr. 20 Sursa: <u>Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național</u> . Situl arheologic din epoca bronzului de la Mlăjet – „La balastieră”.....	121
Figura nr. 21 Sursa: <u>Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național</u> . Necropola și așezarea din epoca bronzului de la Chirlești - Podul Babei.....	123
Figura nr. 22 Sursa: <u>Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național</u> . Necropola și așezarea din epoca bronzului de la Chirlești - Podul Babei.....	124
Figura nr. 23 Sursa: <u>Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național</u> . Așezarea medievală de la Păltineni.....	126
Figura nr. 24 Sursa: <u>Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național</u> . Așezarea medievală de la Păltineni.....	127
Figura nr. 25 Temperatura și precipitațiile medii în Zagon (sursa: Meteoblue).....	165

Figura nr. 26 Acoperirea cu nori, soarele și zilele de precipitații în Zagon(sursa: Meteoblue).....	165
Figura nr. 27 Temperaturi maxime în Zagon (sursa: Meteoblue).....	166
Figura nr. 28 Cantitatea de precipitații în Zagon (sursa: Meteoblue).....	166
Figura nr. 29 Viteza vântului în Zagon (sursa: Meteoblue).....	167
Figura nr. 30 Roza vânturilor în Zagon (sursa: Meteoblue).....	167
Figura nr. 31 Temperatura și precipitațiile medii în Siriu (sursa: Meteoblue).....	168
Figura nr. 32 Acoperirea cu nori, soarele și zilele de precipitații în Siriu (sursa: Meteoblue).....	168
Figura nr. 33 Temperaturi maxime în Siriu (sursa: Meteoblue).....	169
Figura nr. 34 Cantitatea de precipitații în Siriu (sursa: Meteoblue).....	169
Figura nr. 35 Viteza vântului în Siriu (sursa: Meteoblue).....	170
Figura nr. 36 Roza vânturilor în Siriu (sursa: Meteoblue).....	170
Figura nr. 37 Temperatura și precipitațiile medii în Nehoiu (sursa: Meteoblue).....	171
Figura nr. 38 Acoperirea cu nori, soarele și zilele de precipitații în Nehoiu (sursa: Meteoblue).....	171
Figura nr. 39 Temperaturi maxime în Nehoiu (sursa: Meteoblue).....	172
Figura nr. 40 Cantitatea de precipitații în Nehoiu.....	172
Figura nr. 41 Viteza vântului în Nehoiu (sursa: Meteoblue).....	173
Figura nr. 42 Roza vânturilor în Nehoiu (sursa: Meteoblue).....	173
Figura nr. 43 Temperatura și precipitațiile medii în Gura Teghii(sursa: Meteoblue).....	174
Figura nr. 44 Acoperirea cu nori, soarele și zilele de precipitații în Gura Teghii (sursa: Meteoblue).....	174
Figura nr. 45 Temperaturi maxime în Gura Teghii (sursa: Meteoblue).....	175
Figura nr. 46 Cantitatea de precipitații în Gura Teghii.....	175
Figura nr. 47 Viteza vântului în Gura Teghii (sursa: Meteoblue).....	176
Figura nr. 48 Roza vânturilor în Gura Teghii (sursa: Meteoblue).....	176
Figura nr. 49 Spectrul electromagnetic .....	187
Figura nr.50 Prezentare generală a procesului de adaptare la schimbările climatice pentru imunizarea la schimbările climatice.....	199
Figura nr. 51 Stații de monitorizare existente pe corpurile afectate de proiect.....	249
Figura nr. 52 Stații de monitorizare propuse evaluarea corpurilor de apă afectate de proiect.....	251

**INFORMAȚII GENERALE DESPRE BENEFICIARUL PROIECTULUI**

Denumirea proiectului: *"Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la amenajarea hidroenergetică Surduc - Siriu"*

Titular/Beneficiar

Numele companiei: S.P.E.E.H. Hidroelectrica S.A

Adresa: Bd. Ion Mihalache, nr. 15-17, sector 1, București, Clădirea Tower Center, Et. 10-15, Cod postal:RO-011171, ROMÂNIA;

Telefon: 021.30.32.503;

E-mail : [secretariat.general@hidroelectrica.ro](mailto:secretariat.general@hidroelectrica.ro);

Reprezentanți legali/împuțerniciți, cu date de identificare:

Persoane de contact - Ancuța Posea, e-mail: [ancuta.posea@hidroelectrica.ro](mailto:ancuta.posea@hidroelectrica.ro); Ana Stan, e-mail: [ana.stan@hidroelectrica.ro](mailto:ana.stan@hidroelectrica.ro).

**1. DESCRIEREA PROIECTULUI***1.1 Amplasamentul proiectului:**a) Amplasamentul administrativ*

Amenajarea Surduc-Siriu a fost aprobată prin Decretul nr. 294 din octombrie 1981 și a fost concepută ca o amenajare cu folosințe complexe, dintre care prezentăm mai jos cele mai importante folosințe:

- producerea de energie electrică;
- participarea la reglajul de frecvență și putere în Sistemul Energetic Național;
- satisfacerea cerințelor de apă ale unor consumatori din aval.

Prezentăm mai jos amplasamentul la nivel național a elementelor investiției, în figura nr. 1.

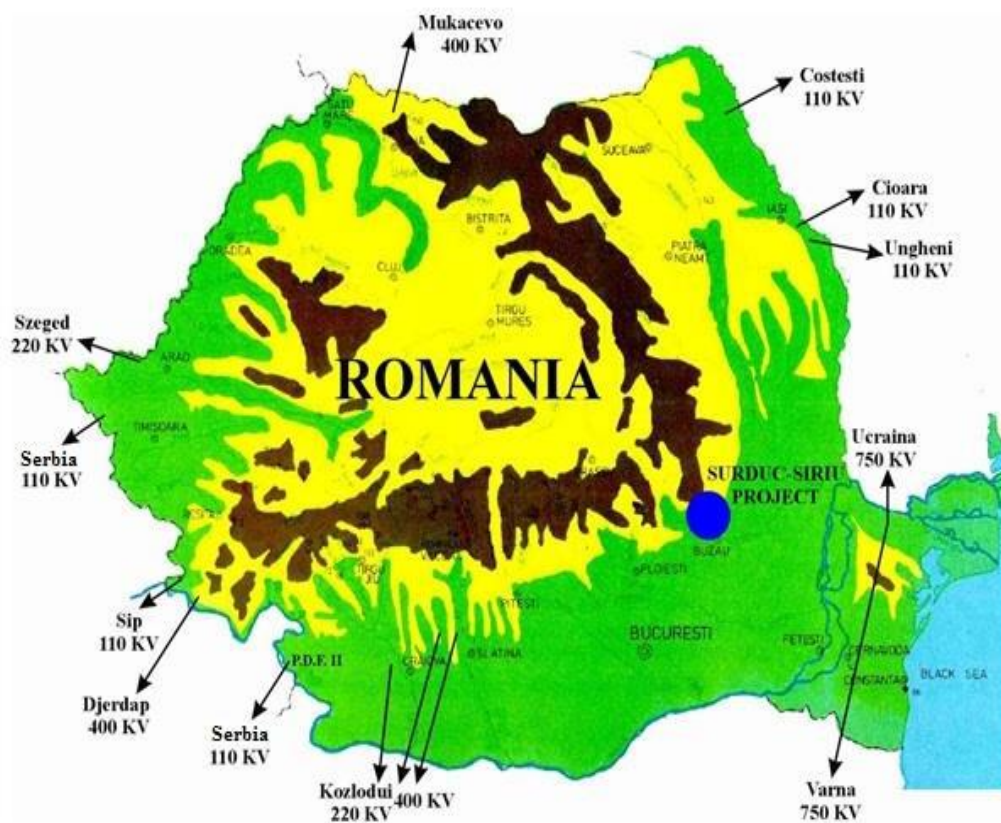


Figura nr. 1 – Amplasamentul la nivel național a elementelor investiției

Această investiție a fost declarată obiectiv de utilitate publică de interes național, prin Hotărârea Guvernului nr. 1087 din 02 octombrie 2002 privind declararea utilității publice pentru lucrarea de interes național "Amenajarea hidroenergetică Surduc-Siriu".

Din punct de vedere administrativ - teritorial, obiectivele investiției (lucrări rămase de executat) sunt localizate în județele Buzău și Covasna pe râul Bâsca Mare, așa cum sunt prezentate în figura nr. 2.



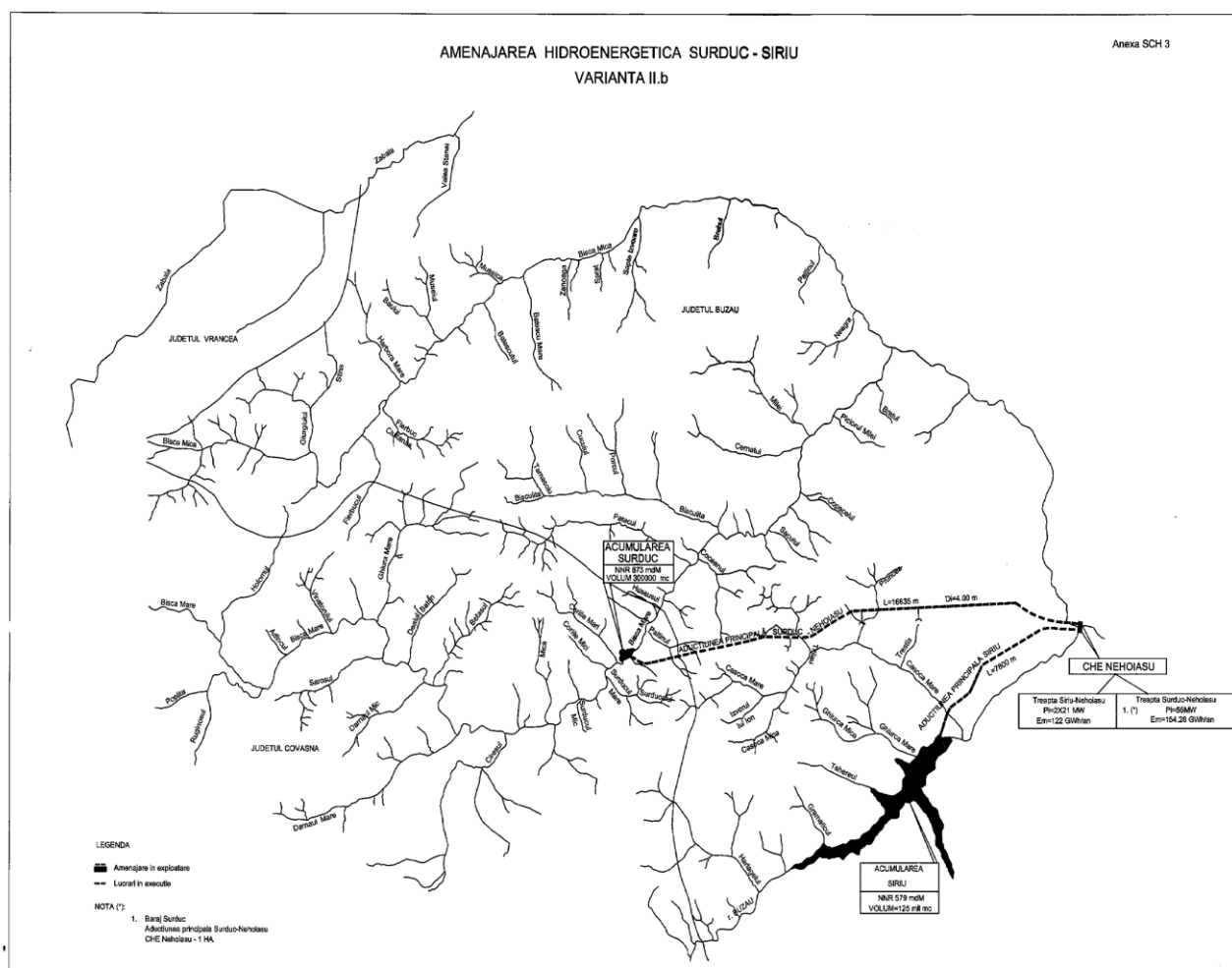


Figura nr. 2 – Localizarea obiectivelor investiției

Pentru elementele proiectului au fost emise anterior următoarele acte de reglementare pentru protecția mediului:

- Notificare Ștampila B nr. 109 din 29.07.204, emisă de Agenția pentru Protecția Mediului Buzău, pentru obiectivul de investiții A.H.E Surduc – Siriu, C.H.E Nehoiașu, Cădere Surduc și bloc de exploatare Nehoiașu;
- Acordul de Mediu nr. 1 din 08.02.2005, emis de Agenția pentru Protecția Mediului Buzău, pentru proiectul A.H.E Surduc – Siriu, aducțiune principală Surduc – Nehoiașu;
- Acordul de mediu nr. 87 din 10.07.2008, emis de Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile (Comisia Teritorială de avizare a documentațiilor de evaluare a stării de siguranță în exploatare a barajelor – zona de est a Munteniei), pentru respectarea exigențelor de performanță referitoare la siguranța barajului Surduc, de pe râul Bâsca Mare, com. Zagon, jud. Covasna;

- Acordul de Mediu nr. SB 02 din 14.01.2009, emis de Agenția Regională pentru Protecția Mediului Sibiu – Regiunea 7 Centru, pentru proiectul Amenajare Hidroenergetică Surduc – Siriu, treapta Surduc – Nehoiașu, Baraj Surduc;
- Decizia Etapei de Încadrare nr. 1 din 04.01.2018 – Anexă la Acordul de Mediu nr. SB 02 din 14.01.2009, emisă de Agenția pentru Protecția Mediului Covasna pentru Amenajare Hidroenergetică Surduc – Siriu. Scoaterea din fond forestier a 1.1754 ha și defrișarea unei suprafețe de 0.8964 ha.

Proiectul include elemente care nu au fost finalizate în baza acestor acte de reglementare de mediu, iar în perioada de timp în care au fost lăsate nefinalizate sau nu au putut fi executate, unele dintre aceste elemente au suferit degradări.

Din acest motiv a fost demarată procedura actuală de evaluare a impactului asupra mediului, cu evaluarea adecvată, pentru a asigura pe de o parte evaluarea noilor soluții, pe de altă parte actualizarea informațiilor privind impactul asupra speciilor și habitatelor protejate la nivelul ariilor Natura 2000.

#### **Investiția AHE Surduc - Siriu a fost formată inițial din trei părți distincte:**

- **treapta Siriu – Nehoiașu;**
- **treapta Cireșu – Surduc;**
- **treapta Surduc – Nehoiașu.**

#### ➤ **Treapta Siriu – Nehoiașu**

Lucrările aferente treptei Siriu - Nehoiașu (CHE Nehoiașu I) sunt finalizate (PIF: 1988).

Centrala Nehoiașu este amplasată la nord de localitatea Nehoiu, pe malul stâng al râului Buzău, amonte de confluența sa cu râul Bâsca Mare și realizează parametrii de proiect, respectiv:  $P_i = 42$  MW și  $E_m = 122$  GWh/an.

#### ➤ **Treapta Cireșu – Surduc**

Prin Hotărârea AGEA nr. 2/22.01.2024 s-au aprobat noii indicatori tehnico-economici ai obiectivului de investiții „Amenajarea Hidroenergetică Surduc-Siriu” în varianta renunțării la treapta Cireșu-Surduc și finalizarea treptei Surduc Nehoiașu cu  $P_i = 55$  MW.

#### ➤ **Treapta Surduc – Nehoiașu**

Treapta Surduc-Nehoiașu se află în curs de execuție și este amplasată pe râul Bâsca Mare în județele Covasna și Buzău, realizând o cădere brută de 488 m, așa cum este prezentată în figura nr. 2.

#### **Treapta Surduc-Nehoiașu cuprinde următoarele elemente:**

- **Barajul stâvilor Surduc**, care realizează o acumulare cu volumul 400.000 mc, la cota coronamentului 875,65 mdMN, deschiderea văii obturată de baraj fiind de cca 100 m.
- **Derivația principală**, alcătuită din următoarele uvraje:
  - priza energetică – amplasată în culeea mal drept a barajului stâvilor Surduc;

- casă vanei priză;
- aducțiunea principală sub presiune.
- **Nodul de presiune**, alcătuit din:
  - castelul de echilibru constând din: cameră superioară verticală, puț vertical și cameră inferioară orizontală;
  - casă vanelor fluture, supraterană, echipată cu o instalație formată din două vane fluture;
  - conducta forțată supraterană și galeria forțată protejată la interior, pe toată lungimea, cu blindaj metalic: se desfășoară între cotele 826,00 mdM – cota radierului camerei inferioare a castelului de echilibru și 378,30 mdM – cota distribuitorului, pe o lungime totală de cca. 2.410 m. Conducta forțată are în componență 3 tronsoane de galerie subterane și 2 tronsoane supraterane, respectiv conductă forțată metalică.

Galeria forțată este blindată cu tolă metalică pe toată lungimea, protejată anticoroziv și este realizată integral.

- **Puțul Distribuitor:** Distribuitorul cu 2 (două) ramuri Ø2.800/2 x 1.500 este executat din virole metalice betonate la exterior. În momentul de față este montat și betonat. Lucrările pe parte de construcții sunt finalizate. Este montată instalația de epuismenț.
- **Centrala hidroelectrică Nehoiașu II**, amplasată pe malul stâng al râului Buzău, amonte de confluența sa cu râul Bâsca Mare. Centrala, de tip semiîngropat, constă dintr-un puț cu secțiune circulară construit lângă puțul centralei Nehoiașu I, în care se va instala un hidroagregat echipat cu turbină Francis verticală cu  $P_i = 55$  MW
- **Galeria de fugă**, amplasată lângă galeria de fugă a centralei Nehoiașu I cu care face corp comun. Galeria este realizată din beton armat, având secțiunea 5,00 x 4,00 m.

Alimentarea cu energie electrică a barajului Surduc se va face prin două linii de 20 kV, Nehoiașu–Varlaam-Surduc și Nehoiașu–Cașoca-Surduc.

Alimentarea cu energie electrică a Nodului de presiune se va face prin linia de 20 kV Nehoiașu–Arsele-Nod de presiune.

Centrala Nehoiașu II va fi legată la Sistemul Energetic Național prin liniile de 110 kV existente și prin stația electrică Nehoiașu de 110 kV, existentă.

Caracteristici energetice:

- Nivelul apei în lacul Surduc
  - a) nivel normal de retenție 873,00 mdM;
  - b) nivel minim de exploatare 868,50 mdM.
- Nivelul apei în bazinul de linișțire
  - a) nivel normal 385,00 mdM;
  - b) nivel minim 383,50 mdM.

● Nivelul maxim al apei în castelul de echilibru  
Saltul maxim în castelul de echilibru este corespunzător cotei: 907,40 mdM.

- Derivația sub presiune

Derivația sub presiune are următoarele dimensiuni:

Aducțiunea principală, tip galerie subterană:

- lungime 16.635 m;
- diametru 4,00 m.
- Conducta și galeria forțată:
  - număr de fire 1;
  - lungime ~2.410 m;
  - diametru 4,00÷3,10 m.
  - Distribuitorul orizontal se racordează cu galeria forțată printr-o reducție 3,10/2,8 m și constă dintr-o ramificație la 60° și 2 (două) brațe cu diametrul la ieșire 1,5 m.
  - Centrala hidroelectrică Nehoiașu II

Parametrii energetici ai centralei sunt:

Puterea instalată: 55 MW.

Energia medie multianuală: 152 GWh/an.

#### **A. Barajul Surduc – Stadiul fizic de realizare a lucrărilor de construcții: 75%.**

Barajul Surduc este de tip stăvilă având două deschideri, iar pentru finalizare necesită lucrări la următoarele elemente:

- **Aripa de închidere mal stâng (Baraj de greutate) – lucrări executate în proporție de 90%**

Închiderea frontului de retenție la malul stâng se face prin intermediul unui baraj de greutate ce face corp comun cu scara de pești.

Barajul de greutate are profil triunghiular cu pante de 1:0,3 în amonte și 1:0,5 la aval și o lungime de 34 m. Înălțimea maximă este de 22,65m. Barajul de greutate a fost prevăzut a fi executat din beton simplu clasa BcH15 cu ciment 225 Kg/mc iar consolele se execută din beton armat clasa BcH20 cu ciment 300 Kg/mc.

Din punct de vedere structural, barajul de greutate se execută pe ploturi. Plotul 1 are lungimea de 12 m, în care este înglobată nișa pentru batardouri și scara de pești, plotul 2 cu lungimea de 7 m și plotul 3 cu lungimea de 15 m. Ploturile sunt etanșate între ele cu bandă PVC 032.

Scara de pești este executată în proporție de 50% și este alcătuită dintr-un canal de beton având secțiunea dreptunghiulară, împărțit în biefuri prin pereți transversali dispuși în șah. Scara de pești este încorporată în primul plot al aripii de închidere în versantul stâng, pe o lungime de 9,91 m, după care iese în consolă pe culeea mal stâng a barajului deversor.

În continuare, construcția iese în elevație având forma unei cuve, încastrată în umplutura de anrocamente dintre zidul disipatorului și drumul de acces mal stâng pe o lungime de 101,14 m.

Sunt prezentate mai jos imagini cu lucrările menționate (Foto nr. 1-4).



Foto nr. 1 – Vedere din aval      Foto nr. 2 – Vedere din amonte Baraj stăvilă Surduc



Foto nr. 3 – Canal de deviere

Foto nr. 4 – Scară de pești-cofrare

**Lucrările rămase de executat propuse a fi realizate și incluse în „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la amenajarea hidroenergetică Surduc - Siriu” sunt:**

- montare armături;
- betonare plotul 1 până la cota 875,65 mdM;
- realizarea terasamentelor pentru finalizare scara de pești – 2978 mc;
- montarea armăturilor și betonarea profilelor pe o lungime de 70 m pentru finalizare scară de pești – 1221 mc.

➤ **Stăvilă proprie-zis (baraj deversor)**

Din punct de vedere static stăvilă proprie-zis este format din 2 cuve care se separă de barajul de greutate și de canalul de spălare prin rosturi. Culeele au grosimi de 2 m, iar cele două

pile intermediare sunt de 4,00 m. Pila ce separă stăvilarul de canalul de spălare are rost pe mijloc.

Din punct de vedere constructiv, barajul deversor se compune din trei trepte:

- Infrastructura, respectiv pragul deversor și părțile adiacente ale culeii și pilelor, până la cota 863,00 mdM - **realizată integral**;
- Suprastructura, între 863,00 și 873,00 mdM - **executată 50%**, lucrările rest de executat constau în montare armături și betonare culee mal stâng, semipile cuve și pile între cotele 873,00 -875,00 mdM;
- Coronamentul, între cotele 873,00 și 875,65 mdM - **neexecutat**, lucrările necesare constau în montare armături și betonare.

**Lucrările rămase de executat propuse a fi realizate și incluse în „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la amenajarea hidroenergetică Surduc - Siriu” sunt:**

- montare armături și betonare culee mal stâng, semipile cuve și pile între cotele 873,00-875,00 mdM pentru finalizarea suprastructurii – 7843 mc;
- montare armături și betonare pentru finalizareav coronamentului – 79.20 ml.

➤ **Canal de spălare:**

Canalul de spălare, amplasat în fața prizei energetice, face parte din frontul de retenție și a fost proiectat ca o cuvă independentă de stăvilar. Panta canalului este de 3%, pantă necesară pentru a crea viteze care să antreneze materialul depus în fața prizei aducțiunii. Debitul pe canal este controlat de o stavilă segment de 4 x 4m pe același aliniament cu stavilele barajului deversor. Canalul de spălare este de tip cuvă, are o deschidere de 4 m și o lungime amonte-aval de 45,35 m.

Din punct de vedere constructiv, canalul este alcătuit din următoarele elemente:

- Infrastructura - a fost executată betonarea radierului canalului de spălare până la cota finală care este variabilă între 860,63÷860,00 mdM, iar culeea mal drept și peretele (pila) mal stâng până la cota 861,70 mdM, mai puțin zona aval de cea de-a doua nișă de batardou. Grosimea radierului este de cca. 3,50 m realizată cu beton C16/20, iar fețele radierului și a pereților cuvei cu beton de uzură C20/25.
- Suprastructura – reprezintă betonarea pereților între cotele 861,7÷ 873,00 mdM realizată 20%, lucrările rest de executat constau în montarea armăturilor și betonarea între cotele 865,2 și 873,00 mdM.

**Lucrările rămase de executat propuse a fi realizate și incluse în „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la amenajarea hidroenergetică Surduc - Siriu” sunt:**

- Betonare – 1023 mc.

➤ **Aripa de închidere mal stâng și Priza de apă (energetică)**

Închiderea frontului de retenție la malul drept se face prin intermediul unui zid de beton cu profil triunghiular, cu paramentul amonte vertical, având o lungime de 31,25 m. Înălțimea maximă este de 17,65 m. Zidul s-a betonat împreună cu fundația conductei de record care face legătura prizei cu galeria de aducțiune, fundația acesteia fiind în anumite secțiuni poziționată sub talpa zidului.

Zidul împreună cu fundația conductei de racord se execută din beton simplu clasa BcH15 cu ciment 325 kg/mc.

Din punct de vedere structural, zidul din beton se execută în ploturi etanșate între ele cu bandă PVC O32.

**Stadiu fizic: Plotul 1 și 2 având lungimea de câte 10,00 m sunt în prezent integral executate la cota finală a barajului 875,65 mdM, iar plotul 3 în lungime de 11,25 m este neexecutat, urmând să fie realizat după devierea apelor peste deversor.**

Zidul de închidere are profilul unui zid de greutate, proiectat să preia presiunea apei din lac.

Priza energetică este amplasată în ampriza barajului, în culeea dreaptă a deschiderii canalului de spălare.

Din punct de vedere constructiv, priza aducțiunii este un ansamblu alcătuit din 4 tronsoane. Fiecare tronson reprezintă o construcție de tip cuvă îngropată, executată integral din beton armat monolit. Cele 4 tronsoane sunt despărțite prin rost permanent închis, etanșat cu bandă din PVC.

Priza energetică nu este executată. Este executat tronsonul de legătură cu galeria de aducțiune, lucrările rest de executat constau în excavații, terasamente, montare armături și betonare priză.

**Lucrările rămase de executat propuse a fi realizate și incluse în „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la amenajarea hidroenergetică Surduc - Siriu” sunt:**

- betonare - priza aducțiune – 627 mc;
- betonare tronson racord priză-casa vane – 121 mc;
- betonare casă vane – 418 mc.

➤ **Disipatorul de energie cu două trepte de disipare**

- Prima treaptă tip bazin cu dinți și prag aval având cota 860 mdM – **realizată integral**,
- Treapta de disipare nr. 2 – **nu este realizată**

**Lucrările rămase de executat propuse a fi realizate și incluse în „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la amenajarea hidroenergetică Surduc - Siriu” sunt:**

- excavații și reprofilare taluzuri pentru realizarea treptei de disipare nr. 2 – 5272 mc;
- betonare/realizare zid de beton – 494 mc;
- umpluturi din anrocamente din piatră brută pe talveg și taluze (G = 150kg) pentru realizarea treptei de disipare nr. 2.

- **Regularizare amonte (cuvetă lac) și aval baraj Surduc – lucrări executate în proporție de 90%**

**Lucrările rămase de executat propuse a fi realizate și incluse în „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la amenajarea hidroenergetică Surduc - Siriu” sunt:**

- excavații și reprofilare taluzuri – 232 ml;
- degajarea terenului de frunze și crengi, defrișarea tufișurilor și arbuștilor pe 11,7 ha;
- realizarea de platforme de beton alcătuite din plăci de beton în fața deversorului;
- execuția unui șenal de ape mari cu  $L = 461$  m/lățime = 23 m, care realizează racordul între dissipatorul de energie și albia râului Bâsca Mare, astfel încât să tranziteze debitele aferente.
- **Supraînălțare drum mal stâng. Lucrări în vecinătatea coronamentului barajului (51 m amonte și 51 m aval) – lucrări executate integral**

Soluția tehnică constă în „placarea” versantului cu un zid de sprijin din beton slab armat, prevăzut ulterior execuției acestuia cu ancore pasive pentru asigurarea legăturii cu roca versantului. Lungimea de 102 m conține 14 tronsoane de zid. Trosoanele au lungimi diferite cuprinse între 5,57 m și 11.7 m, fiind separate prin rosturi închise etanșe cu bandă PVC. Înălțimea zidului este 11 m.

#### **LUCRĂRI NEEEXECUTATE CONDIȚIONATE DE TERMINAREA PĂRȚII DE CONSTRUCȚIE A BARAJULUI:**

Barajul trebuie dotat cu echipamente hidromecanice și electrice pentru a funcționa conform. Aceste echipamente nu pot fi montate decât după finalizarea lucrărilor de construcție efectivă a elementelor barajului.

Pentru dotarea barajului sunt prevăzute următoarele echipamente, care pot fi montate numai după finalizarea elementelor constructive:

- Echipamente Hidromecanice:
  - Grătar des 11,0 x 4,0 -60/3;
  - Instalație de curățat grătarul;
  - Instalație de vană plană 2,8 x 3,6/10;
  - Instalație de stavile segment cu clapetă;
  - Instalație de batardouri baraj;
  - Instalație de vană segment deschidere spălare;
  - Instalație de batardouri deschidere spălare;
  - Macara portal;
  - Instalație de barbotare cu aer comprimat;
  - Grup electrogen de intervenție cu pornire automată;
  - Echipamente acces/reglare debit de apă scara de pești baraj Surduc.
- Echipamente Electrice
  - Instalația de alimentare 0,4 kV și 24 Vcc;



- Instalații de acționare electrică și încălzire stavile;
- Instalația de acționare vană priză;
- Instalația de barbotare – partea electrică;
- Post trafo 20/0,4 kV;
- Gospodărie de cabluri de joasă tensiune și circuite secundare.

De asemenea, este necesară devierea LEA 20kV în zona barajului.

**B. Aducțiunea principală Surduc-Nehoiășu (subterană)  $D_{interior} = 4,00$  m, sub presiune, are o lungime de 16,635 km. Este protejată cu cămășiuială din beton armat (parțial și cu blindaj la interior, în zona ferestrelor de acces) – Stadiul fizic de realizare a lucrărilor de construcții: 99%.**

Galeria de aducțiune este realizată integral și prezentăm mai jos imagini cu lucrările menționate (Foto nr. 5-6).



Foto nr. 5 – Galeria de aducțiune – interior

Foto nr. 6 – Fereastră de acces galerie

**Lucrările rămase de executat propuse a fi realizate și incluse în „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la amenajarea hidroenergetică Surduc - Siriu” sunt:**

- construcție casa vane fluture – 817 mp;
- betonare construcții casa vane fluture – 545 mc;
- montaj echipamente hidromecanice și electrice la casa vanelor.

#### **LUCRĂRI NEEEXECUTATE CONDIȚIONATE DE TERMINAREA ELEMENTELOR CONSTRUCTIVE:**

Aducțiunea principală trebuie dotată cu echipamente mecanice și electrice pentru a funcționa conform. Aceste echipamente nu pot fi montate decât după finalizarea lucrărilor de construcție efectivă a elementelor.

Pentru dotarea aducțiunii principale sunt prevăzute următoarele echipamente, care pot fi montate numai după finalizarea elementelor constructive:

- Echipamente Mecanice:
  - instalație de vane fluture tip VF 350-150;
  - pod rulant 320/80 kN-12 m inclusiv calea de rulare.
- Echipamente Electrice:
  - Instalații electrice acționare vane fluture la nodul de presiune;
  - Post trafo 20/0,4 kV;
  - Gospodărie de cabluri de joasă tensiune și circuite secundare.

**C. Galeria și conducta forțată se desfășoară între cotele 826,00 mdM – cota radierului camerei inferioare a castelului de echilibru și 378,30 mdM – cota distribuitorului, pe o lungime totală de cca. 2.410 m. Conducta forțată are în componență 3 tronsoane de galerie subterane și 2 tronsoane supraterane, respectiv conductă forțată metalică – Stadiul fizic de realizare a lucrărilor de construcții: 100%.**

Galeria forțată este blindată cu tolă metalică pe toată lungimea, protejată anticoroziv și este realizată integral.



Foto nr. 7 – Conducta forțată

**D. Puțul Distribuitor – Stadiul fizic de realizare a lucrărilor de construcții: 100%.**

Distribuitorul cu 2 (două) ramuri Ø2.800/2 x 1.500 este executat din virole metalice betonate la exterior. În momentul de față este montat și betonat. Lucrările pe parte de construcții sunt finalizate.

Este montată instalația de epuiment.

**E. Centrala hidroelectrică CHE Nehoiașu II – tip semi-îngropat, corp comun cu CHE Nehoiașu 1 – Stadiul fizic de realizare a lucrărilor de construcții: 85%.**

Clădirea centralei este realizată integral, lucrările rest de executat sunt: betonare la nivel turbină, betonare nivel generatoare și ghidaj, lucrări de arhitectură la interiorul clădirii, lucrări de instalații electrice, termice și sanitare, execuție stație de transformare, montaj echipamente hidromecanice și electrice aferente hidrocentralei.



Foto nr. 8 – Clădire CHE Nehoiașu

**Lucrările rămase de executat propuse a fi realizate și incluse în „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la amenajarea hidroenergetică Surduc - Siriu” sunt:**

- betonare zonă turbină – 698 mc;
- alte betonari – 314 mc.

**LUCRĂRI NEEEXECUTATE CONDIȚIONATE DE TERMINAREA ELEMENTELOR CONSTRUCTIVE:**

Centrala hidroelectrică trebuie dotată cu echipamente mecanice și electrice pentru a funcționa conform. Aceste echipamente nu pot fi montate decât după finalizarea lucrărilor de construcție efectivă a elementelor.

Pentru dotarea centralei hidroelectrice sunt prevăzute următoarele echipamente, care pot fi montate numai după finalizarea elementelor constructive:

- Echipamente Mecanice care vor fi montate în centrala Nehoiașu II sunt:
  - turbină hidraulică, Francis verticală cu cameră spirală metalică;
  - vană sferică cu ax orizontal;
  - batardou aspirator inclusiv piesele înglobate;
  - electropalan cu cărucior inclusiv calea de rulare;
  - instalații mecanice auxiliare;
  - instalație de protecție la spargerea conductei forțate și aducțiunii.

- Echipamentele electrice care vor fi montate în centrala Nehoiașu II sunt:
  - grup generator de tip vertical, sincron, cu puterea 61,11 MVA;
  - transformator de putere 63 MVA, 10,5/121 kV racordat bloc cu generatorul prin bare capsulate monofazate de 12 kV, 4000 A și la SEN prin intermediul unei stații electrice de 110 kV;
  - transformator de servicii proprii de bloc 1000 kVA, 10,5/0,4 kV.

Consumurile de curent continuu ale centralei Nehoiașu II vor fi asigurate din serviciile de curent continuu ale centralei Nehoiașu I.

Prin apariția transformatorului de 1 000 kVA, 10,5/0,4 kV racordat la bornele generatorului nr. 3, serviciile generale de curent alternativ ale centralei se vor extinde cu două dulapuri de 0,4 kV, pentru alimentarea noilor consumatori.

Comanda, automatizarea și semnalizarea grupului din Nehoiașu II se vor realiza din dulapurile amplasate în camera de comandă a centralei Nehoiașu I.

Legătura centralei cu obiectele exterioare se va face atât prin instalații de telefonie și prin instalații de radio, cât și prin sistemul de comunicație voce-date pe fibră optică.

#### *b) Amplasamentul în raport cu ariile naturale protejate*

*Amplasamentul proiectului privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la amenajarea hidroenergetică Surduc - Siriu” – continuare lucrări rest de executat la obiectivul de investiție” se află în afara limitelor ariilor naturale protejate, fiind conectat din punct de vedere ecologic doar cu Situl Natura 2000 ROSAC0190 Penteleu.*

Situl Natura 2000 ROSAC0190 Penteleu a fost declarat sit de importanță comunitară prin Ordinul Ministerului Mediului și Dezvoltării Durabile nr. 1.964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.

Ulterior, prin Hotărârea de Guvern nr. 685/2022 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea ariilor speciale de conservare ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, acest sit Natura 2000 devine arie specială de conservare.

Tabelul nr. 1 Distanța amplasamentului față de ariile naturale protejate

Etapa	Tip de intervenție	Componentă	Localizare	Distanță față de ROSAC0290 Penteleu	Distanță față de ROSAC0103 Lunca Buzăului și ROSPA0160 Lunca Buzăului
Execuția lucrărilor rămase de executat propuse a fi realizate și incluse în proiectul „Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la amenajarea hidroenergetică Surduc - Siriu”	Barajul Surduc – Stadiul fizic de realizare a lucrărilor de construcții: 75%.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- montare armături</li> <li>- betonare plotul 1 până la cota 875,65 mdM</li> <li>- Realizarea terasamentelor pentru finalizare scara de pești – 2978 mc</li> <li>- Montarea armăturilor și betonării profilelor pe o lungime de 70 m pentru finalizare scara de pești – 1221 mc</li> <li>- Montare armături și betonare culee mal stâng, semipile cuve și pile între cotele 873,00-875,00 mdM pentru finalizarea suprastructurii – 7843 mc</li> <li>- Montare armături și betonare pentru finalizarea coronamentului – 79.20 ml</li> <li>- Betonare canal spălare – 1023 mc</li> <li>- Betonare - priză aducțiune – 627 mc</li> <li>- Betonare tronson racord priza-casa vane – 121 mc</li> <li>- Betonare casa vane – 418 mc</li> <li>- Excavații și reprofilare taluzuri pentru realizarea trepte de disipare nr. 2 – 5272 mc</li> <li>- Betonare/realizare zid de beton – 494 mc</li> <li>- Umpluturi din anrocamente din piatră brută pe talveg și taluze (G=150 kg) pentru realizarea trepte de disipare nr. 2</li> <li>- Montaj echipamente mecanice și electrice</li> </ul>	Zona este localizată la nord de localitatea Nehoiu, pe malul stâng al râului Buzău, amonte de confluența sa cu râul Bâasca Mare	La 3,1 km	La 16,5 km
	Aducțiunea principală Surduc-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construcție casa vane fluture – 817 mp</li> <li>- Betonare construcții casa vane fluture – 545 mc</li> </ul>	Zona este localizată la nord de localitatea Nehoiu,	La 11,8 km	La 1,5 km

Etapa	Tip de intervenție	Componentă	Localizare	Distanță față de ROSAC0290 Penteleu	Distanță față de ROSAC0103 Lunca Buzăului și ROSPA0160 Lunca Buzăului
	Nehoiășu (subterană) – Stadiul fizic de realizare a lucrărilor de construcții: 99%.	- Montaj echipamente hidromecanice și electrice la casa vanelor.	pe malul stâng al râului Buzău, amonte de confluența sa cu râul Bâsca Mare		
	Centrala hidroelectrică CHE Nehoiășu II – Stadiul fizic de realizare a lucrărilor de construcții: 85%.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Betonare zona turbina – 698 mc</li> <li>- Alte betonari – 66 mc</li> <li>- Montaj echipamente mecanice și electrice</li> </ul>	Zona este localizată la nord de localitatea Nehoiu, pe malul stâng al râului Buzău, amonte de confluența sa cu râul Bâsca Mare	La 13,5 km	La 1,7 km

*c) Regimul terenului*

Centrala Nehoiașu este amplasată la nord de localitatea Nehoiu, pe malul stâng al râului Buzău, amonte de confluența sa cu râul Bâsca Mare

În conformitate cu Decretul Nr. 351/1979, pentru realizarea investiției în varianta inițială, suprafața totală de teren necesară pentru execuția obiectivului de investiție a fost de 1295,43 ha.

Având în vedere că, prin H.G.R. nr. 1087/2002, investiția a fost declarată de utilitate publică de interes național, conform Legii nr. 255/2010 s-a declanșat procedura de expropriere a terenurilor proprietate privată pentru a beneficia de scutirile de taxe aferente ocupării terenului forestier administrat de Romsilva prin Ocolul Silvic Comandău.

*d) Descrierea amplasamentului din punct de vedere climatic, geologic, geomorfologic și hidrologic*

Râul Buzău (cod cadastral XII.2.82.) este unul dintre afluenții importanți ai Siretului și se formează în zona de curbură a Carpaților. Acesta are o lungime de 308 km și o suprafață a bazinului hidrografic de 5.264 km<sup>2</sup>. Râul Buzău primește 102 afluenți codificați, dintre care amintim: Strâmbul (S = 25 km<sup>2</sup> ; L = 9 km), Buzoelul (S = 54<sup>2</sup>; L = 15 km), Coșoaca Mare (S = 57 km<sup>2</sup> ; L = 15 km), Bâsca (S = 776 km<sup>2</sup> ; L = 71,4 km), Bâsca Chiojdului (S = 348 km<sup>2</sup> ; L = 39 km), Sărățel (S = 188 km<sup>2</sup> ; L = 28 km).

Bazinul hidrografic Bâsca este situat în sud-estul țării în cadrul Carpaților de Curbură. În partea de nord-vest este delimitat de Munții Întorsurii, la nord de Munții Vrancei și râul Zăbala, la est de Munții Vrancei și Subcarpați, la sud de Subcarpați, iar spre vest de râul Buzău.

Bazinul hidrografic al râului Bâsca este format prin confluența râurilor Bâsca Mare și Bâsca Mică (afluent de stânga al Buzăului) având o lungime de 71,4 km și o suprafață de 776 Km<sup>2</sup> . Bâsca Mare și Bâsca Mică își au obârșia prima la nord de Lăcăuți la o altitudine de 1776 m din Munții Vrancei și a doua sub acest vârf, de unde se deplasează spre sud.

Relieful, structura geologică și clima condiționează aspectul natural al rețelei hidrografice cu un regim de scurgere permanent și densitatea fragmentării rețelei hidrografice cu valori cuprinse între (0,225 - 0,582 km/km<sup>2</sup> ), iar treptele de relief variază cu valori cuprinse între 350-1800 m, altitudinea medie a bazinului hidrografic Bâsca Unită este de 1075 m.

Principalele caracteristici morfometrice ale bazinului Bâsca pe subbazine și delimitarea lor sunt următoarele: Bâsca Mare (F= 424 Km<sup>2</sup> , L= 60,5 Km) și Bâsca Mică (F=235 Km<sup>2</sup> , L=43,9 Km), în aval de Varlaam, după confluența celor două Bâsce se formează râul Bâsca Unită.

Spațiul hidrografic care găzduiește amplasamentul AHE Surduc - Siriu se caracterizează prin trepte de relief specifice: munți și dealuri subcarpatice. Zona montană carpatică situată în nord-vestul spațiului hidrografic Buzău include masivele Ciucașului, Siriului, Podu Calului, Penteleu și cei ai Vrancei, ce fac parte din Carpații de Curbură. Sunt munți din roci puțin rezistente ce au determinat prezența unor culmi joase, cu un contur domol.

Zona de deal este cunoscută sub numele de Subcarpații Buzăului (Dealurile Buzăului) fiind formată dintr-o succesiune de culmi deluroase și depresiuni. Clima este temperat continentală.

Aceasta variază însă de la nord la sud datorită altitudinii, orientării generale a reliefului și configurației locale a acestuia.

Relieful bazinelor hidrografice Bâsca Mare și Bâsca Mică desfășurându-se în trepte clima este influențată de masele de aer răsăritean- continental, etajele climatice fiind variate, corespunzătoare particularităților formelor de relief. Studiul se referă la o perioadă de observații cuprinsă între anii 1961- 1980 la stațiunea Buzău, cu unele trimiteri la perioada 1896 - 1955. Temperatura maximă înregistrată este de 39,6<sup>0</sup> C, minima – 29<sup>0</sup> C, iar media 10.5<sup>0</sup> C.

Invaziile de aer foarte rece continental (din E) sau artic (din N) provoacă scăderi ale temperaturii aerului între – 10 și – 20 0C, uneori mai mari, prin circulații adiabatică în partea superioară a bazinelor Bâșcelor. Clima în aceste bazine este caracterizată vara prin predominarea timpului senin uscat și călduros. În cursul superior al bazinelor Bâsca Mare și Bâsca Mică, precipitațiile sunt mai bogate pe fața de N-V și mai reduse pe partea de S-E, unde se semnalează efectul de foen. Sub aspect cantitativ variază între 800 și 1200 mm, semestrul cel mai ploios este aprilie – septembrie.

Valorile relative medii anuale ale umezelii relative a aerului, oscilează în cadrul acestei zone în limite destul de largi. În zonele depresionale, datorită mișcării descendente ale aerului, care are ca efect încălzirea aerului și nebulozitatea redusă, umezeala relativă anuală a aerului este scăzută - 73%.

Se constată că cele mai mari valori sunt în intervalul rece, noiembrie – februarie, când datorită temperaturilor scăzute, valorile umezelii relative ale aerului depășesc 80%. Primăvara în zonele depresionare, o dată cu creșterea temperaturii scade și umezeala relativă, ajungând în august la 65% .

Frecvența vântului se deosebește de la un punct la altul. În apropierea Subcarpaților de Curbură se constată o deviere a vântului pe direcția curburii Carpaților. Astfel cea mai mare frecvență este din direcția N-E-24.8%, iar ca direcții secundare S-V – 14.3% și N-V - 14.4% .

Cea mai mică frecvență o are vântul din direcția S-E – 2%. Cele mai mari viteze medii lunare depășesc 4.6 m/s, din direcția N-E. Debitele medii lunare și anuale din perioada 1950-2007 la stațiunile hidrometrice Sita Buzăului pe râul Buzău, Comandău și Varlaam pe râurile Bâsca Mare și Varlaam pe Bâsca Mică au fost determinate pe baza datelor directe existente și a corelațiilor cu stațiunile hidrometrice de bază (Stațiune hidrometrică Nehoiu și Stațiune hidrometrică Măgura).

*Tabelul nr. 2 Debite medii lunare și anuale în perioada 1950 - 2007*

Nr. crt	Râul	Secțiunea	F (km <sup>2</sup> )	H (mdM)	Q (m <sup>3</sup> /s)	Q (l/s)
1	Buzău	Stațiune hidrometrică Sita Buzăului	360	939	5,36	14,9
	Diferență Bazin		126	973	1,89	15,0
2	Buzău	Stațiune hidrometrică Hartagu	486	946	7,25	14,9
3	Bâsca Mare	Stațiune hidrometrică Comandău	111	1252	2,27	20,5
	Diferență Bazin		313	1100	4,88	15,6
4	Bâsca Mare	Stațiune hidrometrică Varlaam	424	1142	7,15	16,9



Nr. crt	Râul	Secțiunea	F (km <sup>2</sup> )	H (mdM)	Q (m <sup>3</sup> /s)	Q (l/s)
5	Bâsca Mică	Stațiune hidrometrică Brebu	185	1240	3,01	16,3
	Diferență Bazin		55	930	0,43	7,82
6	Bâsca Mica	Stațiune hidrometrică Varlaam	240	1171	3,44	14,3
	Diferență Bazin		95	797	0,52	5,47
7	Bâsca Unită	Stațiune hidrometrică Bâsca Roziliei	759	1108	11,87	15,6
	Diferență Bazin		304	934	4,16	13,7
8	Buzău	Stațiune hidrometrică Nehoiu	1549	1023	21,54	13,9
	Diferență Bazin		724	640	3,70	5,11
9	Buzău	Stațiune hidrometrică Măgura	2273	900	25,24	11,1

Pentru secțiunea barajului stăvilor Surduc elementele hidrografelor de viitură sunt prezentate în Tabelul nr. 3.

*Tabelul nr. 3 Elemente hidrografe de viitură*

Nr. crt	Râul	Secțiunea	F (km <sup>2</sup> )	H (mdM)	T <sub>t</sub> (ore)	T <sub>cr</sub> (ore)	γ	W <sub>1</sub> % (m <sup>3</sup> )
1	Bâsca Mare	Baraj stăvilor Surduc	286	1170	98	22	0,23	54.4

în care:

T<sub>cr</sub> – timpul de creștere al undei de viitură (ore);

T<sub>t</sub> – timpul total al undei de viitură (ore);

F – suprafața de bazin ( km<sup>2</sup>);

γ - coeficient de formă.

Debitele maxime cu diverse asigurări la cele trei stațiuni hidrometrice Bâsca Mare, Comandău și Varlaam, la acumularea Cireșu, baraj Stăvilor Surduc și captările secundare au fost calculate în anul 2008 de ANAR- ABA Buzău - Ialomița și sunt prezentate în Tabelul nr. 4.

*Tabelul nr. 4 Debite maxime cu diverse asigurări, în anul 2008*

Nr. Crt	Râul	Secțiunea	F (km <sup>2</sup> )	H (mdM)	Q (m3/s)						
1	Bâsca Mare	Stațiune hidrometrică Comandău	111	1252	1126	718	669	380	302	215	160
2	Bâsca Mare	Stațiune hidrometrică Varlaam	424	1142	2400	1530	1425	810	644	458	338

Nr. Crt	Râul	Secțiunea	F (km <sup>2</sup> )	H (mdM)	Q (m <sup>3</sup> /s)						
3	Bâsca Mică	Stațiune hidrometrică Varlaam	240	1171	1742	1110	1035	588	467	332	247
4	Bâsca Mare	Baraj Stăvilă-Surduc	286	1170	1947	1241	1157	657	522	372	277
5	Pațacu	Captare	11.2	1190		149	139	79	63	45	33
6	Porcului	Captare	9.9	1340		136	127	72	57	41	30
7	Bâsculița	Captare	14.0	1270		170	110	90	76	50	40
8	Bâsca Mică	Captare	112	1300		601	560	318	253	180	134
9	Bălescu Mare	Captare	8.2	1250		119	111	63	50	36	27
10	Zăbala	Captare	99	1350		521	486	276	219	156	116

Calculul valorilor s-a făcut pe baza datelor directe la mai multe stațiuni hidrologice printre care Bâsca Mare – Comandău și Bâsca Mare – Varlaam în perioada 1950-1984, considerată ca fiind reprezentativă pentru debitul solid în suspensie.

*Tabelul nr. 5 Calculul debitului solid în suspensie*

Nr crt	Râul	Secțiunea	F (km <sup>2</sup> )	Hm (mdM)	R (kg/s)	
					Suspensie	Târât
1	Bâsca Mare	Baraj stăvilă Surduc	286	1170	3,1	6,2

În perioada viiturilor se transportă în general cantitatea totală de stoc târât cuprinzând bolovani cu diametrul de la 10 cm până la 2,0 m.

Curbele de durată ale debitelor medii zilnice corespunzătoare stațiilor hidrometrice din bazinul Buzău pe sectorul interesat (Bâsca Mare și Bâsca Mică) s-au calculat în coordonate reduse adimensionale k, p. Relațiile folosite pentru calculul coordonatelor sunt:

$$K = \frac{Q_i}{Q_m} \quad \text{și} \quad p\% = \frac{m}{n+1} * 100$$

unde :  $Q_i$  = debitul limită inferior al intervalului de clasare;

$Q_m$  = debitul mediu al perioadei directe luate în calcul, (m<sup>3</sup>/s); p% = asigurarea unui debit interesat;

m = numărul de valori corespunzător unui k impus;

n = numărul total de valori din perioada luată în calcul.

Pentru translatarea curbei de durată corespunzătoare unei stațiuni hidrometrice în secțiunea unei acumulări s-a folosit relația:  $Q = K * Q_0$

unde: Q = valoarea debitului în secțiunile acumulării (m<sup>3</sup>/s);

K = coeficientul în secțiunea stațiunii hidrometrice;

$Q_0$  = debitul mediu multianual în secțiunea acumulării (m<sup>3</sup>/s).

Pentru principalele stațiuni hidrometrice existente în bazinul hidrotehnic Buzău s-au calculat curbele de durată și utilizare pentru perioadele directe cu debite medii zilnice în regim natural.

Coefficienții de utilizare exprimă raportul dintre stocul captat și stocul natural disponibil în sectorul de calcul. Stocul captat s-a calculat ca fiind suprafața curbei de durată a debitelor naturale limitată la partea superioară, de valoarea debitului instalat.

Mai jos prezentăm valorile pentru diverși coeficienți de instalare în secțiunea acumulărilor.

*Tabelul nr. 6 Coeficienți de instalare aferenți acumulărilor*

Râul	Secțiunea	F(km <sup>2</sup> ) km <sup>2</sup>	ε% = f (K)				
			2	3	4	5	6
Bâsca Mare	b.Stăvilă- Surduc	286	74,9	83,1	87,1	89,4	91,0

### *1.2. Caracteristicile fizice ale întregului obiectiv de investiții*

#### **A. Lucrările efectuate/componente realizate**

*Tabelul nr. 7 Lucrările și Cantitățile pentru elementele deja realizate în cadrul proiectului (detaliat pe categorii de deviz)*

Nr. crt.	Denumirea lucrării	UM	Lucrări realizate
<b>I</b>	<b>ADUCȚIUNEA PRINCIPALĂ SURDUC LUNGIME TOTALĂ 16.668 ML</b>		
	- excavații	ml	16,668.00
	- betoane radier	ml	15,985.00
	- betonare inel	ml	15,985.00
	- injecții umplere	ml	16,668.00
	- injecții de consolidare	ml	6,373.34
	- betonare blindaje	ml	683.00
	- betonare +montaj poartă etanșă	buc	5.00
	- lungime blindaje	ml	769.00
	- montaj blindaje	to	1,568.00
	- PAC	mp	12,997.00
	-Finisaje +Marcaje	ml	16,700.00
<b>II</b>	<b>NOD PRESIUNE</b>		
<b>II.1</b>	<b>GALERIA FORȚATĂ LUNGIME TOTALĂ 2220 ML</b>		
	-excavații	ml	2,220.00
	- betonare blindaje	ml	2,220.00
	- injecții umplere	ml	1,412.00
	- injecții consolidare	ml	2,220.00
	- lungime blindaj	m	2,480.00
	- montaj blindaje	to	6,936.00
	- PAC	mp	29,916.00

Nr. crt.	Denumirea lucrării	UM	Lucrări realizate
<b>II.2</b>	<b>CASTEL ECHILIBRU + CAMERA INFERIOARĂ (65+170 ml)</b>		
	- excavații	ml	235.00
	- betonare blindaje	ml	170.00
	- betonare puț castel	ml	65.00
	- injecții umplere	ml	170.00
	- injecții consolidare	ml	235.00
	- lungime blindaj	m	180.00
	- montaj blindaje	to	350.00
	- PAC	mp	2,970.00
<b>II.3</b>	<b>CASTEL DE ECHILIBRU CAMERĂ SUPERIOARĂ</b>		
	terasamente	mc	4,000.00
	betonare	mc	610.00
	protecție taluz	mp	840.00
<b>III.</b>	<b>CHE NEHOIAȘU CĂDERE SURDUC</b>		
	- corp clădire	buc	1.00
	- stație supplim. apă răcire	buc	1.00
	- învelitoare centrală cu șarpantă	buc	1.00
	- finisaje exterioare suprastructură	mp	530.00
	- umpluturi centrală	mc	4,400.00
	- umpluturi distribuitor	mc	945.00
	- betonare zonă turbină	mc	1,630.00
	- betonare batardou	mc	1,158.00
	- betonare nivel generatoare	mc	2,364.00
	- alte betonări	mc	248.00
<b>IV</b>	<b>BARAJ STĂVILAR SURDUC</b>		
<b>1</b>	<b>CANAL DE DEVIERE</b>		
	- excavații	100 mc	199.00
	- betonare	mc	2,844.00
<b>2</b>	<b>BATARDOU AMONTE</b>		
	- excavații și umpluturi	100mc	117.00
<b>3</b>	<b>BATARDOU AVAL</b>		
	- excavații și umpluturi	mc	270.00
<b>4</b>	<b>DISIPATOR-etapa I</b>		
	- excavații	100mc	105.80
	- betonare	mc	6,319.00
<b>5</b>	<b>BARAJ DEVERSOR</b>		
	- excavatii	mc	14,874.00
	- betonare suprastructură	mc	15,155.00
	- betonare infrastructură	mc	6,194.00
<b>6</b>	<b>CANAL DE SPĂLARE</b>		
	- excavații	mc	6,222.00
	- betonare	mc	2,160.00
<b>7</b>	<b>BARAJ DE GREUTATE</b>		
	- excavații	mc	4,901.00
	- betonare	mc	5,048.00

Nr. crt.	Denumirea lucrării	UM	Lucrări realizate
<b>8</b>	<b>PROTECȚIE VERSANT MAL STÂNG</b>	mp	
	- excavații	mc	2,475.00
	- betonare	mc	2,300.00
<b>9</b>	<b>ÎNCHIDERE VERSANT DREPT</b>		
	- excavații	mc	2,244.00
	- betonare - zid de beton	mc	3,715.00
<b>10</b>	<b>PRIZĂ ADUCȚIUNE + CASA VANE</b>		
	- betonare - priză aducțiune	mc	0.00
	- betonare tronson racord priză - casa vane	mc	0.00
	- betonare casa vane	mc	0.00
	- betonare racord casa vane cu galeria de aducțiune	mc	89.00
<b>11</b>	<b>CORONAMENT</b>		
	- betonare	ml	0.00
<b>12</b>	<b>SCARA DE PEȘTI</b>	mc	
	Terasamente	100 mc	32.00
	Betonare	mc	70.00
<b>13</b>	<b>FORAJE ȘI INECȚII</b>	ml	1,868.00

## B. Lucrările rămase de executat

Tabelul nr. 8 Lucrările și Cantitățile rămase de executat (detaliat pe categorii de deviz)

Nr. crt.	Denumirea lucrării	UM	Lucrări rămase de executat
<b>II</b>	<b>NOD PRESIUNE</b>		
<b>II.1</b>	<b>GALERIA FORȚATĂ LUNGIME TOTALĂ 2220 ML</b>		
<b>1</b>	<b>CASĂ VANE FLUTURE</b>		
	- construcții - betonare	mc	545.00
	- arhitectură	mp	817.00
<b>III.</b>	<b>CHE NEHOIAȘU CĂDERE SURDUC</b>		
<b>1</b>	- betonare zonă turbină	mc	698.00
	- alte betonări	mc	66.00
<b>IV</b>	<b>BARAJ STĂVILAR SURDUC</b>		
<b>1</b>	<b>BARAJ DEVERSOR</b>		
	- betonare suprastructură	mc	7,843.00
<b>2</b>	<b>CANAL DE SPĂLARE</b>		
	- betonare	mc	1,023.00
<b>3</b>	<b>ÎNCHIDERE VERSANT DREPT</b>		
	- excavații	mc	5,272.00
	- betonare - zid de beton	mc	494.00
<b>4</b>	<b>PRIZA ADUCȚIUNE +CASA VANE</b>		
	- betonare - priza aducțiune	mc	627.00
	- betonare tronson racord priză - casa vane	mc	121.00

Nr. crt.	Denumirea lucrării	UM	Lucrări rămase de executat
	- betonare casă vane	mc	418.00
<b>5</b>	<b>CORONAMENT</b>		
	- betonare	ml	79.20
<b>6</b>	<b>SCARA DE PEȘTI</b>	mc	
	Terasamente	100 mc	29.78
	Betonare	mc	1,221.00
<b>7</b>	<b>FORAJE ȘI INJEȚII</b>	ml	232.00

### Organizare de șantier

Pentru finalizarea lucrărilor aferente obiectivului de investiții AHE Surduc – Siriu sunt necesare două organizări de șantier, respectiv la:

- Barajul Surduc;
- CHE Nehoiașu.

### **DOTĂRI NECESARE FINALIZĂRII INVESTIȚIEI**

În continuare vor fi prezentate, ținând cont de specificul lucrărilor rest de executat, principalele dotări necesare finalizării investiției.

Astfel, în dotarea fiecăreia din cele două organizări de șantier vor fi cuprinse:

- a) containere mobile (sediul șantier/punct de lucru; vestiar muncitori; depozite materiale/unelte etc);
- b) separator hidrocarburi;
- c) rețea alimentare energie electrică (instalații forță; instalații iluminat);
- d) rețea alimentare cu apă tehnologică;
- e) rețea aer comprimat.

În dotarea executantului se vor afla:

- utilaje (buldozer; excavator; macara; cilindru compactor; încărcător frontal etc);
- cisterne fixe/mobile pentru combustibil;
- echipamente (foreză rotopercutoare; pompa apă; hidromonitor; generator; compresor etc);
- instalații injecții galeria de aducțiune; voal etanșare;
- autobasculante; automalaxoare (pompa betoane);
- mijloace de transport persoane.

Alimentarea cu apă potabilă a personalului se va face cu dozatoare cu apă plată.

În ceea ce privește evacuarea apelor uzate menajere, executantul va amplasa grupuri sanitare ecologice - vidanțate ori de câte ori va fi necesar, pe baza unui contract, pe care executantul îl va încheia cu un agent economic autorizat (de către autoritatea competentă pentru protecția mediului).

### **PROBE TEHNOLOGICE ȘI TESTE**

Pentru echipamentele și instalațiile montate, Executantul va elabora un plan de asigurare a calității pe care îl va transmite Beneficiarului spre aprobare și care va cuprinde:

- programul de încercări și verificări în fabricile Executantului (pentru echipamentele reabilite);
- programul de încercări, verificări și probe în fabricile Executantului (pentru echipamentele noi);
- programul de verificări și probe în amplasament în timpul și la sfârșitul montajului;
- programul de verificări și probe pentru punerea în funcțiune și recepția provizorie;
- programul de verificări și probe pentru recepția finală.

### ***RESURSELE NATURALE NECESARE IMPLEMENTĂRII PROIECTULUI – LUCRĂRI REST DE EXECUTAT;***

Principalele resurse naturale utilizate pentru realizarea proiectului sunt: apa, solul și agregatele minerale (piatră naturală, balast, nisip). Agregatele minerale vor fi asigurate de la carierele/balastierele existente utilizate și pentru elementele realizate incluse în proiectul inițial.

Transportul agregatelor de la cariere și/sau balastiere la zona amplasamentului proiectului se va efectua cu mijloace auto specifice pe drumuri naționale și/sau locale, după caz. În cadrul organizării de șantier/punctelor de lucru se vor utiliza pentru transport și încărcătoare frontale.

Aprovizionarea cu materiale se va realiza treptat, pe etape de construire, astfel încât acestea să fie puse în operă și să se evite stocarea materiilor prime pe termen lung.

De asemenea, aprovizionarea cu resursele naturale necesare se va face doar de la firme autorizate și care se află cât mai aproape de amplasamentul proiectului.

În ceea ce privește sursa de aprovizionare cu resurse de materiale care vor fi utilizate pentru realizarea lucrărilor proiectate, acestea vor fi achiziționate de la firme autorizate specializate în acest sens, care vor pune la dispoziție materialele gata de punere în operă pe amplasamentul proiectului, având în vedere specificul acestuia.

Aprovizionarea se va face doar de la firme autorizate, având în vedere și distanța optimă față de obiectiv.

Pe amplasamentul existent al proiectului există rețele de utilități, dar având în vedere specificul proiectului, precum și faptul că multe din elementele proiectului sunt deja realizate, aceste rețele nu vor fi afectate.

În situația puțin probabilă, care poate apărea în mod excepțional, rețelele de utilități identificate se vor reloca și/sau proteja în conformitate cu specificațiile tehnice stabilite de operatori/deținătorii acestora.

#### **Modul de asigurare al utilităților**

Alimentarea cu apă

Alimentarea cu apă pe perioada de execuție se va face prin organizările de șantier existente în cadrul proiectului „Amenajare Hidroenergetică Surduc-Siriu”.

Alimentarea cu apă potabilă a personalului se va face cu dozatoare cu apă plată, pe care o firmă specializată le va pune la dispoziție în locațiile stabilite, cu preluarea și asigurarea tuturor consumabilelor. În acest mod această activitate nu va genera deșeuri pe amplasament.

Casa Barajistului va include elementele de alimentare din sursa de apă - pânza freatică din incintă. Se va executa un foraj explorare-exploatare pentru evidențierea caracteristicilor sursei, care va fi echipat cu instalațiile hidraulice necesare. Pompa submersibilă, montată în puț, va fi comandată de un presostat, montat pe un recipient de hidrofor, care va asigura presiunea și debitul necesar.

- **Evacuarea apelor uzate**

Pe perioada de execuție a lucrărilor organizările de șantier vor fi dotate cu toalete ecologice, care vor fi vidanjate periodic, de către firme specializate și autorizate în acest sens.

- **Asigurarea apei tehnologice**

Asigurarea apei tehnologice, se realizează, pe perioada de execuție, prin organizările de șantier existente în cadrul proiectului inițial „Amenajarea Hidroenergetică Surduc-Siriu”.

- **Asigurarea agentului termic**

În perioada de execuție, containerele organizării de șantier sunt prevăzute cu echipamente pentru asigurarea agentului termic.

Încălzirea pe perioada de exploatare se va realiza prin aparate alimentate cu energie electrică, prevăzute în proiectul inițial.

***ACTIVITĂȚI DE DEZAFECTARE***

Obiectivul este prevăzut a funcționa cel puțin 50 de ani. Ulterior acestei perioade, în funcție de starea echipamentelor și a elementelor de infrastructură, se vor propune, dacă este cazul o modernizare a echipamentelor (de exemplu a turbinelor), destinația terenurilor pe care se află lucrările va fi menținută.





### 1.3. Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a obiectivului de investiții

#### 1.3.1 Flux tehnologic

Amenajarea Surduc - Siriu a fost aprobată prin Decretul nr. 294 din octombrie 1981 și a fost concepută ca o amenajare cu folosințe complexe, dintre care prezentăm mai jos cele mai importante folosințe:

- producerea de energie electrică;
- participarea la reglajul de frecvență și putere în Sistemul Energetic Național;
- satisfacerea cerințelor de apă ale unor consumatori din aval.

Principalele caracteristici ale amenajării și parametrii energetici rezultați pentru AHE Surduc-Siriu în varianta optimizată (conform Studiului de optimizare din 2023) sunt prezentați în tabelul de mai jos.

*Tabelul nr. 10 Principalele caracteristici ale amenajării și parametrii energetici rezultați pentru AHE Surduc-Siriu în varianta optimizată*

Treapta de cădere	Qi (m <sup>3</sup> /s)	Pi (MW)	Em (GWh/an)	HA	NNR (mdM)
Siriu-Nehoiășu (CHE Nehoiășu 1)	32	42	122	2 x FVM	579,0
Surduc-Nehoiășu (CHE Nehoiășu 2)	40	166	337	2 x FVM	873,0

#### 1.3.2 Informații privind producția care se va realiza și resursele folosite în scopul producerii energiei

Execuția lucrărilor proiectate implică utilizarea unor materiale care prin compoziție sau prin efectele potențiale asupra sănătății angajaților sunt încadrate în categoria substanțelor toxice și periculoase. Aceste substanțe și materiale sunt:

- vopsele pentru finisarea anumitor elemente;
- grunduri pentru refacerea protecției anticorozive;
- combustibili/lubrifianți pentru funcționare utilaje/mijloace de transport;
- uleiuri (hidraulic; de turbină; transformator) pentru funcționare echipamente montate.

Managementul acestor substanțe se va face cu respectarea legislației în vigoare și a indicațiilor de pe ambalajele acestor produse, precum și din fișele cu date de securitate care însoțesc produsele.

La livrare, toate aceste categorii de substanțe vor fi însoțite de fișele cu date de securitate, în care sunt precizate condițiile stricte ce trebuie impuse la transportul, manipularea, depozitarea, utilizarea acestora.

Furnizorul tuturor acestor substanțe va face dovada preînregistrării/înregistrării substanțelor conform cerințelor Regulamentului REACH 1907/2006 (Regulamentul privind înregistrarea,

evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice) cu modificările și completările ulterioare.

Toate echipamentele/subansamblele ce urmează a fi montate vor trebui să dețină, acolo unde este cazul: \* Certificat de conformitate și marcaj CE – utilizare în contact permanent cu apa.

O dată cu finalizarea lucrărilor și intrarea în exploatare a acestei trepte de cădere, gestionarea acestei categorii de substanțe [uleiuri (hidraulic; de turbină; transformator)] se va face în conformitate cu procedurile interne ale SPEEH Hidroelectrica.

### 1.3.3 Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare inclusiv modul de asigurare a utilităților

#### a) Forța de muncă

##### a.1. ) lucrările de finalizare a investiției

În tabelul de mai jos este prezentată o estimare a forței de muncă necesară finalizării investiției, în funcție de calificarea profesională, respectiv meseriile specifice acestui tip de lucrări de construcție; precizăm faptul că este posibil ca nu toate aceste posturi să fie ocupate simultan în perioada de realizare a investiției.

*Tabelul nr. 11. Forța de muncă estimată în perioada de realizare a investiției*

Calificare profesională/meserie specifică	Nr. persoane
- șef șantier	1
- inginer constructor	3
- inginer electro - mecanic	2
- personal TESA	4
- maistru	2
- topometrist	2
- operator stație betoane	2
- operator laborator betoane	2
- conducător mijloace auto transport general	2
- conducător autobasculante (interior șantier)	4
- manipulant utilaje construcții	4
- dulgher	3
- fierar betonist	4
- betonist	4
- injector	3
- muncitor necalificat	13
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>

***b) Modul de asigurare al utilităților***

Alimentarea cu apă

Alimentarea cu apă pe perioada de execuție se va face prin organizările de șantier existente în cadrul proiectului „Amenajare Hidroenergetică Surduc-Siriu”.

Alimentarea cu apă potabilă a personalului se va face cu dozatoare cu apă plată, pe care o firmă specializată le va pune la dispoziție în locațiile stabilite, cu preluarea și asigurarea tuturor consumabilelor. În acest mod această activitate nu va genera deșeuri pe amplasament.

Casa Barajistului va include elementele de alimentare din sursa de apă - pânda freatică din incintă. Se va executa un foraj explorare-exploatare pentru evidențierea caracteristicilor sursei, care va fi echipat cu instalațiile hidraulice necesare. Pompa submersibilă, montată în puț, va fi comandată de un presostat, montat pe un recipient de hidrofor, care va asigura presiunea și debitul necesar.

- **Evacuarea apelor uzate**

Pe perioada de execuție a lucrărilor organizările de șantier vor fi dotate cu toalete ecologice, care vor fi vidanjate periodic, de către firme specializate și autorizate în acest sens.

- **Asigurarea apei tehnologice**

Asigurarea apei tehnologice, se realizează, pe perioada de execuție, prin organizările de șantier existente în cadrul proiectului inițial „Amenajarea Hidroenergetică Surduc-Siriu”.

- **Asigurarea agentului termic**

În perioada de execuție, containerele organizării de șantier sunt prevăzute cu echipamente pentru asigurarea agentului termic.

Încălzirea pe perioada de exploatare se va realiza prin aparate alimentate cu energie electrică, prevăzute în proiectul inițial.

*1.4. Estimarea, în funcție de tip și cantitate, a deșeurilor și emisiilor preconizate*

***a) Deșeurile generate***

**Perioada de execuție**

Principalele categorii de deșeuri ce vor rezulta în această perioadă sunt:

**\* deșeuri de betoane** (cod 17.01.01)

Această categorie de deșeu va rezulta din următoarele operațiuni:

- prefabricatele de beton ce urmează fi îndepărtate de pe paramentul amonte al barajului;
- resturi rezultate la fabricarea/turnarea betonului;
- spargerea platformelor tehnologice la finalizarea lucrărilor.

Fiind deșeuri inerte, considerăm că acestea vor putea fi de asemenea depozitate la aceleași halde; evident, o eventuală concasare a acestor deșeuri, ar constitui un factor pozitiv în integrarea acestora în halde.

O soluție alternativă ar consta în transportul acestor deșeuri la un depozit ecologic ca va fi funcțional în zonă la momentul realizării lucrărilor. Evident, această soluție va implica costuri suplimentare, pe care ar urma să la suporte titularul investiției; menționăm și necesitatea obținerii prealabile a acordului operatorului depozitului în ceea ce privește acceptarea acestor deșeuri de betoane.

De asemenea, trebuie menționată și posibilitatea identificării la momentul respectiv a unor autorități locale/agenți economici interesați în utilizarea (ex: lucrări drumuri/regularizări etc) unor astfel de deșeuri de betoane.

**\* deșeuri lemnoase** [cod (asimilare): 03.03.01]

Materialul lemnos rezultat în urma operațiunii de eliminare a vegetației lemnoase (arbori, arbuști, crengi) va fi gestionat în conformitate cu reglementările în vigoare, prin instituții/autorități reprezentante al statului român.

**\* deșeuri de fier și oțel** (cod 17.04.05)

Această categorie de deșeuri, rezultate din operațiunile de fasonare a armăturilor, vor fi depozitate temporar într-un container special pe care executantul îl va evacua din ampriza amenajării în conformitate cu propriile proceduri de gestionare a acestora.

**\* deșeuri de ambalaje vopsele, grunduri** (cod 15.01.10\*)

Această categorie de deșeuri, considerate „periculoase” vor fi gestionate de executant în conformitate cu propriile proceduri de gestionare a acestei categorii de deșeuri.

**\* deșeuri menajere** (cod 20.03.01)

Deșeurile provenite de la personalul executantului vor fi colectate în pubele amplasate la diferitele puncte de lucru, urmând a fi transportate periodic, de un operator economic autorizat în desfășurarea unei astfel de activități, la depozitul (ecologic) la care sunt transportate și deșeurile menajere rezultate de la personalul de exploatare.

Gestionarea tuturor acestor tipuri de deșeuri se va face în conformitate atât cu prevederile legislației în vigoare la momentul realizării lucrărilor, cât și cu respectarea condițiilor/măsurilor ce vor fi impuse prin actele de reglementare ce vor fi emise în vederea realizării acestei investiții.

SPEEH Hidroelectrica și Executantul vor stabili de comun acord modalitatea de gestionare (evidență, transport, completare documente etc) - în conformitate cu prevederile legislației în vigoare la momentul respectiv - a diferitelor tipuri de deșeuri generate în această perioadă.

Este interzisă abandonarea deșeurilor pe apă și uscat.

Înainte de începerea lucrărilor se va încheia o „Convenție pentru protecția mediului” între SPEEH Hidroelectrica și Executant, în care se vor stipula clar obligațiile și responsabilitățile părților semnatare.

În cazul în care toate aceste categorii de deșeuri vor fi gestionate în conformitate cu prevederile legislației în vigoare putem considera că *impactul negativ* astfel generat va fi unul *nesemnificativ*.

### **Perioada de operare**

Principalele categorii de deșeuri ce vor rezulta în această perioadă sunt:

#### **\* deșeuri menajere** (cod 20.03.01)

În acest moment, deșeurile menajere provenite de la personalul de exploatare CHE Nehoiașu II sunt colectate în pubele amplasate în clădirea centralei și sunt preluate periodic de un agent economic cu care titularul activității are încheiat un contract de prestări servicii.

Acest contract va fi extins și pentru colectarea deșeurilor menajere provenite de la personalul de exploatare al barajului Surduc.

#### **\* deșeuri periculoase** [ulei ungere (cod 13.02.04 \*); ulei transformator (cod 13.03.10\*)]

Toate echipamentele / instalațiile ce urmează a fi montate vor fi de ultimă generație așa încât vor avea o perioadă îndelungată de exploatare (peste 25 de ani) până la momentul în care se va pune problema re tehnologizării și implicit a scoaterii uleiurilor din acestea.

Gestionarea uleiurilor scoase de echipamente/instalații se va face în conformitate cu procedurile interne ale beneficiarului în vigoare la acel moment.

În cazul în care toate aceste categorii de deșeuri vor fi gestionate în conformitate cu prevederile legislației în vigoare, *impactul negativ* generat de gestionarea deșeurilor va fi unul *nesemnificativ*.

### **b) Emisii**

Principalele surse de poluare în zona proiectului sunt emisiile atmosferice provenite din:

- Activitățile de excavare, săpătură și amenajare a terenului.
- Activitățile de mutare în organizarea de șantier a materialelor utilizate.
- Activitățile de transport

#### *Emisii din surse mobile non-rutiere*

##### Etapa de execuție

În etapa de execuție, sursele mobile non rutiere vor fi reprezentate de utilajele și echipamentele implicate în lucrările de construcții (buldozer; excavator; macara; cilindru compactor; încărcător frontal). Emisiile generate în urma funcționării acestor surse au fost estimate utilizând metodologia de calcul *EMEP/EEA – 1.A.4 Non road mobile machinery, Tier1*, care ia în considerare tipul și consumul de combustibil utilizat și factorii de emisie corespunzători poluanților caracteristici.

##### Etapa de funcționare

În această etapă, sursele mobile non-rutiere vor fi reprezentate de generatoarele electrice. Trebuie precizat că aceste surse vor funcționa ocazional, doar în cazul aparițiilor unor avarii la

rețeaua de alimentare cu energie electrică. Estimarea emisiilor de poluanți generate de aceste surse s-a realizat utilizând metodologia de calcul EMEP/EEA – 1.A.4 Non road mobile machinery, TIER1, care ia în considerare tipul și consumul de combustibil utilizat și factorii de emisie corespunzători poluanților caracteristici.

Rezultatele calculului emisiilor sunt prezentate în tabelul următor.

*Tabelul nr. 12 Emisii din surse mobile non-rutiere în etapa de execuție*

Denumirea sursei	Poluant	Debit masic			Concentrația în emisie (mg/m <sup>3</sup> )*
		kg/h	g/h	g/s	
Macara mobilă	Pulberi	0,015	14,09	0,004	132,19
	SO <sub>2</sub>	0,002	1,66	0,0005	15,7
	NO <sub>x</sub>	0,22	217,18	0,06	2048,9
	CO	0,07	71,71	0,02	676,5
Excavator/Încărcător frontal	Pulberi	0,02	24,51	0,01	132,5
	SO <sub>2</sub>	0,003	2,91	0,001	15,7
	NO <sub>x</sub>	0,38	380,06	0,11	2054,4
	CO	0,13	125,50	0,03	678,4
Buldozer	Pulberi	0,02	21,01	0,01	133,0
	SO <sub>2</sub>	0,002	2,50	0,001	15,8
	NO <sub>x</sub>	0,33	325,77	0,09	2061,8
	CO	0,11	107,57	0,03	680,8
Compactor	Pulberi	0,01	14,00	0,004	132,1
	SO <sub>2</sub>	0,002	1,66	0,0005	15,7
	NO <sub>x</sub>	0,22	217,18	0,06	2048,9
	CO	0,07	71,71	0,02	676,5

\*Datorită încadrării sub valoarea limită din Ordinul nr. 462/1993 - Anexa 1 a debitelor masice estimate pentru poluanții calculați, valorile maxim admisibile ale concentrațiilor de poluanți din Ordinul menționat anterior nu se aplică surselor analizate.

#### Emisii din surse staționare nederijate

##### Etapa de execuție

Sursele staționare nederijate de impurificare a atmosferei în perioada de execuție a lucrărilor propuse pentru realizarea obiectivului sunt reprezentate de activitățile de manevrare a maselor de pământ (decopertări, săpături, umpluturi, nivelări, încărcare – descărcare, transport) pentru amenajarea amplasamentului. Aceste operații se vor constitui în principal în surse de emisie a prafului în atmosferă.

O sursă suplimentară de praf este reprezentată de eroziunea vântului, fenomen care însoțește lucrările de construcție. Fenomenul apare datorită existenței, pentru un anumit interval de timp,

a suprafețelor de teren neacoperite expuse acțiunii vântului. Fenomenul de eroziune eoliană poate fi însă controlat prin măsuri adecvate de reducere spațio-temporală a suprafețelor de teren neacoperite cu vegetație.

Praful generat de manevrarea materialelor și de eroziunea vântului este, în principal, de origine naturală (particule de sol, praf mineral).

Operațiile de tăiere și sudură a elementelor metalice ce vor alcătui construcțiile, vor genera emisii de: particule fine care conțin, în principal, oxizi metalici (oxid de fier, oxid de mangan, oxid de nichel etc.), monoxid de carbon rezultat din descompunerea dioxidului de carbon din atmosferă în zona arcului electric, dioxid de azot rezultat din oxidarea azotului atmosferic datorită temperaturii ridicate din zona arcului electric, ozon. Aceste surse nu vor genera însă cantități importante de poluanți în atmosferă și nu au fost incluse în calculul emisiilor atmosferice.

Surselor caracteristice activităților din etapa de execuție a lucrărilor nu li se pot asocia concentrații în emisie, fiind surse libere, deschise, nederijate. Din același motiv, acestea nu pot fi evaluate în raport cu prevederile Ordinului nr. 462/1993 și nici cu alte normative referitoare la emisii.

#### *Etapa de funcționare*

În etapa de funcționare nu vor fi surse de emisii staționare nederijate.

#### *Emisii din surse mobile*

##### *Etapa de execuție*

În perioada de execuție a lucrărilor sursele mobile vor fi reprezentate de vehiculele grele care vor asigura transportul materialelor de construcții și de vehiculele angajaților implicați în lucrările de construcții. Toate aceste surse nu vor funcționa simultan pe amplasament, iar durata efectivă de funcționare va fi scurtă, suficientă pentru deplasarea în interiorul șantierului și pentru parcare a acestora în locurile special amenajate.

Estimarea emisiilor de poluanți generate de sursele mobile s-a realizat utilizând metodologia de calcul EMEP/EEA – 1.A.3.b.i-iv Road transport 2016, Tier 1, care ia în considerare tipul de autovehicul, tipul de carburant, consumul de carburant utilizat și factorii de emisie corespunzători poluanților caracteristici. În acest sens am considerat un număr mediu de 10 vehicule grele pe zi, cu funcționare pe motorină, 10 autovehicule ușoare pe zi, cu funcționare pe motorină și 5 autovehicule ușoare pe zi, cu funcționare pe benzină.

##### *Etapa de funcționare*

În etapa de funcționare a obiectivului sursele mobile vor fi reprezentate de autovehiculele angajaților, respectiv 10 autovehicule pe zi (estimat).

Specificăm faptul că sursele de emisii reprezentate de autovehiculele angajaților nu vor funcționa simultan pe amplasament, perioada cea mai încărcată a unei zile fiind la începerea turelor de lucru. De asemenea, durata de funcționare a unui autovehicul în cadrul amplasamentului va fi scurtă, atât cât este necesar pentru deplasarea în locul de parcare și pentru efectuarea unor manevre de garare a acestuia.



Tabelul nr. 13 Emisii din surse mobile

Tipuri de surse mobile	Tip combustibil	Poluanți	Emisii (g/h)	Emisii în perioada de execuție (g/h)	Emisii în perioada de funcționare (g/h)
Autovehicule angajați	Motorină	CO	8,45	66,55	679,19
		NO <sub>x</sub>	33,36	259,14	2641,58
		Pulberi	2,94	22,08	225,09
		SO <sub>2</sub>	0,07	0,39	3,34
Autovehicule angajați	Benzină	CO	211,36	420,96	4293,78
		NO <sub>x</sub>	22,19	43,98	443,66
		Pulberi	0,08	0,17	1,68
		SO <sub>2</sub>	0,29	0,53	4,19

Ordinul nr. 462/1993 nu prevede limite pentru sursele mobile. Ordinul indică faptul că emisiile poluante ale autovehiculelor rutiere se limitează cu caracter preventiv prin condițiile tehnice prevăzute la inspecțiile tehnice ce se efectuează periodic pe toată durata utilizării autovehiculelor rutiere înmatriculate în țară.

Limitarea preventivă a emisiilor de la autovehicule se face prin condițiile tehnice impuse la omologarea acestora, în vederea înscrierii în circulație, și pe toată durata de utilizare a acestora prin inspecții tehnice periodice obligatorii.

#### c) Demolări

Pentru realizarea proiectului (lucrări rămase de executat) nu sunt necesare lucrări de demolare/dezafectare. Totodată, trebuie menționat că pentru finalizarea proiectului nu se vor ocupa alte terenuri față de cele deja ocupate cu lucrări realizate până acum.

#### d) Zgomotul

La momentul actual zona amplasamentului este caracterizată de un nivel scăzut al zgomotului și vibrațiilor datorită lipsei industriei și a altor surse majore de disconfort auditiv din principalele localități limitrofe proiectului. Principala sursă de zgomot și de vibrații este reprezentată de traficul rutier care se desfășoară pe principalele artere de circulație din orașul Nehoiu (DN10). Frecvența traficului este mai mare în perioadele de creștere a numărului de turiști. Nivelurile de zgomot generate indică valori care se încadrează în valorile limită pentru protecția populației.

În vederea determinării zgomotului de fond din zona proiectului, în luna iulie 2024 au fost realizate determinări specifice cu Sonometru integrator pe rețele de ponderare A, C tip 2250 Light BRUEL & KJAER.

#### ➤ Principiul metodei

Pentru măsurările zgomotului ambiant sunt două strategii principale:

- se realizează o singură măsurare în condiții meteorologice favorabile, în timp ce se monitorizează foarte atent condițiile de funcționare a sursei;
- se realizează o măsurare pe termen lung sau mai multe măsurări punctuale, dispersate în timp, cu monitorizarea condițiilor meteorologice.

Ambele tipuri de măsurare necesită procesarea ulterioară a datelor măsurate. Fiecare rezultat va avea o anumită incertitudine, care trebuie determinată.

Principiul metodei constă în determinarea nivelului de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT) utilizând un sonometru integrator-mediator de clasă 1.

Determinarea lui LAeqT poate fi efectuată:

- prin măsurare continuă pe intervalul de timp T;
- prin măsurarea nivelurilor de presiune acustică continuu echivalent ponderat A pe subintervale de timp din T în care zgomotul este staționar, LAeqT obținându-se prin calculare pe baza rezultatelor acestor măsurări;
- prin măsurarea nivelurilor de expunere acustică al evenimentelor individuale care se produc pe intervalul de timp T, LAeqT obținându-se prin calculare pe baza rezultatelor acestor măsurări;
- prin combinarea metodelor prezentate mai sus.

Sursele acustice care contribuie la expunerea totală în teren pot fi distincte sau nu. Măsurările se execută pe teren, determinările putând fi completate cu etape de calcul, inclusiv utilizarea unor software-uri specifice validate.

### ➤ **Echipamente**

- Sonometru integrator pe rețele de ponderare A,C, clasă 1 – Bruel&Kjaer 2250 Light,serie 3011282

Specificații tehnice

- sonometru integrator clasa 1 de precizie;
- domeniu de măsurare 16,4 dB – 140 dB(A);
- domeniu de frecvență 5 Hz – 18 kHz;
- modulul de analiză de frecvență, oferă analiza în timp real de 1/1 și 1/3 octava;
- ponderări frecvență A, B, C, Z;
- mod măsurare automat/manual;
- ecran tactil (touchscreen);
- tastatură cu iluminare;
- interfață USB, soft PC.
- Calibrator acustic clasă 1 tip 4231 - Bruel&Kjaer

Specificații tehnice

- Conform cu standardul SR ISO 6926:2003;
- Nivel de presiune acustică 94±0,2 dB sau 114±0,2 dB;
- Frecvență 1000 Hz.
- Trepied sonometru - Bruel&Kjaer

Determinările au fost realizate în cele 3 zone ale proiectului astfel:

- Zona 1 – barajul Surduc;
- Zona 2 – Casă Vane;
- Zona 3 – CHE Nehoiașu;

Valorile obținute se evaluează în raport cu:

- Nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A,  $L_{AeqT}$  prevăzut în SR 10009/2017 „Acustică. Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediu ambiant”, pct. 4.1 „Limite admisibile ale nivelului de zgomot la limita spațiilor funcționale”, tabelul 1, poziția 4, care prevede:

*Tabelul nr. 14 Limite pentru nivelul de presiune acustică*

Nr. crt.	Spații funcționale	Nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A, $L_{AeqT}$ (dB)
1	Spații de recreere și odihnă, de tratament medical și balneo-climateric	45
2	Incinte de școli, creșe sau grădinițe și spații de joacă pentru copii	75
3	Stadioane, cinematografe și teatre în aer liber, manifestări culturale, sportive și de divertisment desfășurate în aer liber <sup>1)</sup>	90 <sup>2)</sup>
4	<b>Incinte industriale și spații asimilate activităților industriale<sup>3)</sup></b>	<b>65</b>
5	Piețe, spații cu activitate comercială, restaurante în aer liber <sup>4)</sup>	65
6	Parcaje auto <sup>5)</sup>	70

Nota 1 – Limita acestor spații se consideră spațiul amenajat exclusiv pentru activitatea specifică și nu limita proprietății din care fac parte respectivele spații, care poate fi mai extinsă

Nota 2 – Perioada de timp care se ia în considerare pentru aplicarea limitei admisibile este cea reală, corespunzătoare duratei de serviciu

Nota 3 – Orice spațiu care are activități comerciale de producție sau de întreținere (de tip service auto, spălătorii auto, etc.) și care nu se află poziționat într-o zonă industrială stabilită prin PUG. Limita spațiului funcțional reprezintă limita proprietății acestui spațiu conform planului cadastral (inclusiv teren)

Nota 4 – Limita acestor spații se consideră a fi limita spațiului amenajat activității specifice și nu limita proprietății din care fac parte aceste spații, care poate fi mai extinsă

Nota 5 - Limita acestui spațiu se consideră a fi limita spațiului amenajat exclusiv ca parcaj auto și nu limita proprietății din care face parte acest spațiu, care poate fi mai extinsă, iar

limita admisibilă se aplică numai parcajelor auto care deserve obiective economice mari (complexe comerciale, clădiri de birouri, etc.) sau care sunt similare parcajelor auto care deserve astfel de obiective și nu se aplică parcajilor auto amenajate de-a lungul arterelor de circulație.

*Tabelul nr. 15 Valorile măsurate ale nivelului de presiune acustică continuu echivalent ponderat A, LAeqT*

Cod probă	Metoda de încercare	UM	Valoare obținută	Valori limită admisibile
Zona 1	SR 6161-1/2022; SR	dB(A)	<b>39,5</b>	<b>65</b>
Zona 2	ISO 1996-1:2016; SR		<b>43,7</b>	
Zona 3	ISO 1996-2:2018; PSL 28		<b>49,5</b>	

Așa cum se poate observa din tabelul de mai sus, la momentul actual, valorile zgomotului din zona monitorizată se încadrează sub pragurile maxime admisibile.

#### ***Surse de vibrații și zgomot în etapa de construcție***

În perioada de execuție a lucrărilor de construcție, sursele de zgomot vor avea un caracter temporar, acestea generând efecte locale și pe timp limitat. Poluarea fizică asociată proiectului în această etapă este determinată de zgomotul și vibrațiile generate de activitățile de execuție (motoare autovehicule și utilaje, manipulare materiale, funcționarea utilajelor terasiere folosite pentru amenajarea terenului etc.).

Nivelul de zgomot reglementat de STAS 10009/2017, „Acustică urbană, limite admise ale nivelului de zgomot” este de 65 dB(A) la limita amplasamentului. Conform Ordinului Ministerului Sănătății nr. 119/2014 pentru aprobarea *Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației*, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat (AeqT), măsurat la exteriorul locuinței conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5 m înălțime față de sol, să nu depășească 55 dB și curba de zgomot Cz 50. În timpul nopții (orele 23:00 – 7:00), nivelul acustic echivalent continuu nu trebuie să depășească valoarea de 45 dB și curba de zgomot Cz 40.

În vederea evaluării nivelului de impact generat de proiectul propus, a fost realizată o modelare a surselor de zgomot cu ajutorul aplicației software Sound Plan Essential 2.0. A fost luat în calcul un scenariu considerat foarte probabil, respectiv cel în care funcționează simultan mai multe surse de zgomot în perioada execuției a lucrărilor, considerându-se următoarele nivele de zgomot:

- 1 buldoexcavator 110 dB(A);
- 1 camion 105 dB(A);
- 1 compactor 100 dB(A);
- 1 macara 104 dB(A);

Sursele de zgomot vor avea un caracter temporar, fiind reprezentate de:

- ✓ operațiile de construire încărcare/descărcare/materiale și echipamente;
- ✓ funcționarea echipamentelor și vehiculelor implicate în lucrările de construcție/montaj;
- ✓ traficul vehiculelor necesare la execuția lucrărilor.

În mod normal intervalul de efectuare a lucrărilor de construcție se va desfășura pe durata zilei între orele 08:00 - 18:00. Există însă și operațiuni care trebuie realizate în mod continuu, cum ar fi turnarea betonului pentru fundații, pentru aceste operațiuni putând fi necesar și lucrul pe timp de noapte.

Rezultatele modelării realizate cu ajutorul softului SoundPLAN arată că, în faza de realizare a construcțiilor, prin nivelul de zgomot generat, proiectul nu va genera un impact semnificativ asupra calității locuirii din satele învecinate, la nivelul celor mai apropiați receptori, funcționarea echipamentelor folosite în modelare generând un nivel maxim de zgomot de aproximativ 39 dB. Zgomotul generat de activitățile de construcție nu este în măsură să modifice nivelul de zgomot actual indus în principal de traficul auto din zonă.

La nivelul ariilor naturale protejate zgomotul generat de activitățile de construcție pot conduce la o creștere a nivelului echivalent de zgomot până la 100 dB (A) pe o distanță de maxim 50 m, însă având în vedere distanța până la limita ariei naturale protejate (peste 3 km până la ROSAC0190 Penteleu), zgomotul produs în zona barajului Surduc nu va genera perturbare asupra speciilor de interes comunitar de pe suprafața ariei naturale protejate.

Totodată, ținând cont de amplasarea lucrărilor în raport cu zonele locuite (orașul Nehoiu) valoarea zgomotului se încadrează în limitele prevăzute de Ordinul nr. 119/2014.

Având în vedere faptul că lucrările desfășurate în cadrul proiectului analizat vor avea o contribuție redusă în ceea ce privește nivelul de zgomot generat la nivelul zonelor locuite, considerăm că nu sunt necesare măsuri pentru reducerea nivelului de zgomot față de localități.

### *Surse de vibrații și zgomot în etapa de operare*

În perioada de funcționare a obiectivului nu vor fi surse suplimentare de zgomot și vibrații față de traficul rutier de la momentul actual.

## **2. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REALIZABILE**

### **Alternativa „zero” – proiectul nu este finalizat, iar lucrările vor fi desființate**

În cadrul acestei alternative se are în vedere stoparea finalizării proiectului și desființarea lucrărilor deja finalizate precum și readucerea terenului la starea inițială.

**Având în vedere perioada foarte mare de timp în care au fost realizate investițiile până la stadiul actual (peste 10 ani), precum și elementele și volumele de lucrări deja finalizate, desființarea acestora ar genera un impact negativ-semnificativ asupra obiectivelor de conservare din ariile naturale protejate din zona de influență.**

**Alternativa „unu” – finalizarea investiției**

„Strategia Energetică a României 2022 - 2030, cu perspectiva anului 2050” are ca viziune creșterea sectorului energetic în condiții de sustenabilitate, creștere economică și accesibilitate, în contextul punerii în aplicare a cadrului de politici privind clima și energia pentru 2030 din pachetul legislativ Energie curată pentru toți europenii, cu stabilirea țintelor pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, a surselor neregenerabile de energie și a eficienței energetice precum și cu perspectiva implementării de către România a Pactului Ecologic European 2050. Dezvoltarea sectorului energetic este parte a procesului de dezvoltare a României. Creșterea înseamnă: folosirea tehnologiilor inovatoare nepoluante în toate subsectoarele sistemului energetic și menținerea României ca stat furnizor de energie, factor de stabilitate energetică în zona sud-europeană; construirea de noi capacități de producție bazate pe tehnologii de vârf nepoluante; tranziția de la combustibili fosili solizi (hulă, lignit, etc.) spre gaz natural și surse regenerabile de energie; retehnologizarea și modernizarea capacităților de producție existente și încadrarea lor în normele de mediu, întărirea rețelelor de transport și distribuție de energie; încurajarea producerii de energie descentralizată; încurajarea creșterii consumului intern în condiții de eficiență energetică; export. Sistemul energetic național va fi astfel mai puternic, mai sigur și mai stabil, iar România își va menține rolul de furnizor de securitate energetică în regiune.

La implementarea „Strategiei Energetice a României 2022 - 2030, cu perspectiva anului 2050” contribuie și finalizarea lucrărilor aferente amenajării hidroenergetice Surduc-Siriu, care a fost aprobată prin Decretul nr. 294/1981, fiind formată din trei părți distincte: treapta Siriu – Nehoiașu, treapta Cireșu – Surduc și treapta Surduc – Nehoiașu.

În cadrul studiului de fezabilitate au fost analizate din punct de vedere tehnico-economic și al fezabilității întregii amenajări patru variante:

- Varianta 1 – Analiza indicatorilor de performanță obiectiv de investiție optimizat: finalizare treapta Surduc- Nehoiașu cu 1 grup de 55 MW în CHE Nehoiașu 2 și abandonare treapta Cireșu– Surduc;
- Varianta 2 – Analiza indicatorilor de performanță obiectiv de investiție cu finalizare investiție conform Decret nr. 351/1979 privind aprobarea Notei de comandă pentru întocmirea proiectului de inginerie tehnologică și a proiectului de construcții-instalații pentru obiectivul „Amenajarea Hidroenergetică Surduc-Siriu”;
- Varianta 3 – Analiza indicatorilor de performanță obiectiv de investiție optimizat: finalizare treapta Surduc- Nehoiașu cu 1 grup de 55 MW în CHE Nehoiașu 2 și realizare acumulare Cireșu;
- Varianta 4 – Analiza indicatorilor de performanță obiectiv de investiție optimizat: finalizare treapta Surduc- Nehoiașu cu 1 grup de 55 MW în CHE Nehoiașu 2 și realizare Treapta Cireșu, fără aducțiunea secundară Zăbala.

**Comparația opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor**

**Varianta 1** – Analiza indicatorilor de performanță obiectiv de investiție optimizat: finalizare treapta Surduc - Nehoiașu cu 1 grup de 55 MW în CHE Nehoiașu 2 și abandonare treapta Cireșu – Surduc.

Acest scenariu tratează investiția optimizată, respectiv totalitatea lucrărilor necesar a fi executate pentru finalizarea investiției cu 1 grup de 55 MW amplasat în CHE Nehoiașu 2 și abandonarea lucrărilor pe treapta Cireșu – Surduc. Amenajarea are ca principală funcțiune producerea de energie electrică prin CHE Nehoiașu 2 ( $P_i= 55$  MW,  $E_m= 152$  GWh/an și  $Q_i= 13$  m<sup>3</sup>/s).

**Varianta 2**

În acest scenariu se urmărește finalizarea investiției conform Decret nr. 351/1979 în 3 trepte: CHE Nehoiașu 1 (PIF:1988), CHE Nehoiașu 2 (echipare 2x83 MW) și CHE Surduc (echipare 2 x10 MW). În Varianta 2, amenajarea hidroenergetică prezintă funcțiuni de folosință complexă, principala funcțiune fiind cea de asigurare cu apă potabilă și industrială a consumatorilor, folosință căreia i se subordonează producerea de energie electrică prin următoarele centrale: CHE Nehoiașu 1 ( $P_i=42$  MW;  $E_m=120$  GWh/an), CHE Nehoiașu 2 ( $P_i=166$  MW;  $E_m=337$ GWh/an) și CHE Surduc ( $P_i= 20$  MW,  $E_m= 43,6$  GWh/an).

**Varianta 3**

În acest scenariu se urmărește finalizarea investiției cu 1 grup 55 MW în CHE Nehoiașu 2 și realizare acumulare Cireșu.

**Varianta 4**

În acest scenariu se urmărește finalizarea investiției în 3 trepte, CHE Nehoiașu 1 (PIF:1988), CHE Nehoiașu 2 optimizată (1 grup de 55 MW) și CHE Surduc (9,2 MW), fără aducțiunea Zăbala.

**Selectarea și justificarea opțiunii optime recomandate**

Scenariul recomandat, în urma analizării celor 4 variante de studiu este Varianta 1. Analiza indicatorilor de performanță obiectiv de investiție optimizat: finalizare treapta Surduc-Nehoiașu cu 1 grup de 55 MW in CHE Nehoiașu 2 și abandonare treapta Cireșu– Surduc. Acest scenariu tratează actualizarea indicatorilor de performanță în schema optimizată, cu montarea unui singur grup de 55 MW în centrala Nehoiașu 2.

Având în vedere rezultatele calculului economico - financiar elaborat pentru cele patru variante studiate, respectiv indicatorii de performanță rezultați, prin abandonarea lucrărilor la treapta Surduc - Cireșu cu respectarea prevederilor legale în vigoare, se reduc pierderile generate de costurile realizării investiției totale, conform Decret.

Din punct de vedere energetic, abandonarea schemei inițiale conduce la reducerea energiei produse în anul hidrologic mediu de la 380 GWh/an la 152 GWh/an.

Din punct de vedere economico - financiar, continuarea lucrărilor în varianta inițială, pentru realizarea investiției Rest de executat este nerentabilă.

Din punct de vedere funcțional, amenajarea hidroelectrică Surduc - Siriu nu este afectată de abandonarea schemei inițiale.

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

#### a) Factorul de mediu apă

##### Apele de suprafață

Ca urmare a analizei spațiale GIS în raport cu lucrările aferente A.H.E. Surduc-Siriu, au fost identificate corpurile de apă potențial a fi afectate de finalizarea și punerea în funcțiune a A.H.E. Surduc-Siriu. Au fost identificate două corpuri de apă de suprafață, acestea fiind prezentate în tabelul nr. 16.

*Tabelul nr. 16 - Corpurile de apă de suprafață și subterane potențial a fi afectate de finalizarea și punerea în funcțiune a A.H.E. Surduc-Siriu*

Nr. crt.	Cod corp de apă	Denumire corp de apă
1	RORW12.1.82.15	B1 Bâsca și afluenții
2	RORW12.1.82	B2 Buzău – Acumularea Siriu – confl. Bâsca

##### Apele subterane

Investițiile propuse prin proiect nu se suprapun cu corpuri de apă subterană. Cele mai apropiate corpuri de apă subterană se află în amonte de viitoarea acumulare Surduc și anume ROIL01 Depresiunea Comădău și în aval de confluența râurilor Bâsca și Buzău, mai exact ROIL10 Lunca Buzăului Superior.

#### b) Factorul de mediu aer

Pentru amplasamentul analizat, poluarea atmosferică este cauzată în principal de activitățile de încălzire a gospodăriilor din orașul Nehoiu, comuna Zagon, comuna Siriu și comuna Gura Teghii, traficul rutier și de lucrările agricole. Zona fiind slab dezvoltată industrial nu este poluată cu emisii în atmosferă de tip industrial.

Sursele de poluare a atmosferei se grupează în așa-numita categorie de surse tipic urbane.

Printre acestea se înscriu:

- încălzirea spațiilor de locuit, comerciale, instituționale;
- prepararea hranei;
- traficul rutier (propriu și în comun);
- generarea curentului electric;
- servicii (spălătorii, service auto, folosirea aparaturii electronice, distribuție produse petroliere, etc.);



- gestionarea deșeurilor solide.

Aceste surse generează o gamă de poluanți atmosferici comuni majorității, care se constituie la rândul lor în categoria poluanților tipic urbani.

Combustibilii utilizați la încălzirea spațiilor de locuit sunt predominant lemnele pentru locuințe și pensiuni și combustibilul lichid la hoteluri și alți agenți economici.

Din punct de vedere al traficului, zonele cele mai expuse sunt de-a lungul arterelor cele mai intens circulate, DN10 și în apropierea intersecțiilor.

În perioadele secetoase, când se desfășoară diverse lucrări ale câmpului sunt antrenate pulberile (praful) de pe rutele de circulație a utilajelor agricole. Principalii poluanți generați din trafic sunt reprezentați de: oxizi de azot, dioxid de sulf, dioxid de carbon și praf, COV. Aerosolul urban aflat în special în zonele arterelor cu trafic rutier intens are și un anumit conținut în Pb.

Datorită lipsei activității industriale poluatoare, în zonă, nivelul concentrațiilor poluanților se situează sub limitele impuse prin legislația în vigoare. Sectorul economic este reprezentat în zona de comerț, servicii, turism și construcții.

#### c) *Factorul de mediu sol/subsol*

Zona amenajării se caracterizează din punct de vedere geotehnic printr-o mare varietate litologică, cu o distribuție neuniformă a complexelor de rocă. Gradul de alterare și tectonizare al rocilor și funcție de acestea, rezistențele mecanice și comportarea la excavație a rocilor, clasifică trei categorii de rocă, corespunzătoare unor coeficienți geotehnici diverși, respectiv:

- Categoria I: Complexul grezos al gresiei de Tarcău, gresia de Fusaru și parțial gresia de Kliwa, cu excepția zonelor foarte alterate și tectonizate.

- Categoria II-a: Complexul grezos – șistos de Tarcău reprezentat prin orizontul bazal de marne și argile oligocene în stare nealterată, parțial gresia de Kliwa și formațiunile Cretacic superior, în stare nealterată.

- Categoria III: Complexul argilo-șistos reprezentat de gresia de Tarcău, stratele de Podu Secu, orizontul șistos pseudodisodilic și a disodilelor tipice, marnele și argilele cenușii – negricioase alterate, formațiunile Cretacicului superior alterat și zonele tectonizate și alterate din celelalte categorii. Din punct de vedere hidrogeologic, în cuprinsul amenajării se întâlnesc două mari categorii de roci: permeabile și impermeabile sau cu permeabilitate scăzută.

Rocile stâncoase de tipul gresiilor (Tarcău, Fusaru, Kliwa) fac parte din categoria rocilor permeabile. Complexele de roci predominant șistoase argiloase, bituminoase și disodilice din gresia de Tarcău, stratele de Podu Secu, Oligocenul șistos și formațiunile Cretacicului superior aparțin celei de-a doua categorii.

Caracterul permeabil al gresiilor este dat de gradul de fisurație foarte pronunțat și de existența fisurilor și faliilor deschise comunicante, până la adâncimi relativ mari. Descărcarea apelor subterane se face sub formă de izvoare cu debite variabile dar continue, în general la baza versanților alcătuiți din gresii și în văile care intersectează structurile geologice. Aceste izvoare conțin H<sub>2</sub>S, care se depune pe suprafețele de stratificație sub formă de eflorescență și

cruste. De regulă, la străpungerea gresiilor, aceste ape apar sub formă de erupții care pot ajunge până la 30 – 40 l/s.

#### d) Biodiversitatea

##### d.1.) **Informații generale**

În vederea clarificării tuturor aspectelor ce țin de prezența și distribuția speciilor și habitatelor din zona de influență a proiectului, în perioada iulie 2024 – noiembrie 2024, experți pe diferite grupe taxonomice au realizat deplasări în zona amplasamentului proiectului, rezultatele activităților de teren fiind sintetizate astfel:

#### A. Vidra (*Lutra lutra*)

În urma analizei informațiilor existente pentru ariile naturale protejate din arealul proiectului, a fost identificată o singură specie semiacvatică de mamifere de interes conservativ, potențial afectată de proiect, respectiv: *Lutra lutra* (vidra).

Activitățile constau în:

- Analiza informațiilor existente pentru ariile naturale protejate de interes, referitoare la speciile de mamifere, vizate de prezentul proiect;
- Efectuarea observațiilor în teren pentru identificarea elementelor relevante ale speciilor de mamifere, a obiectivelor de conservare stabilite pentru ariile naturale protejate de interes;
- Analiza datelor colectate din teren în vederea evaluării statutului de conservare a speciilor de mamifere vizate;
- Întocmirea de rapoarte de activitate, care să susțină datele ce vor fi prezentate în Studiul de evaluare adecvată. Rapoartele vor include informațiile necesare completării structurii Studiului de evaluare adecvată cu informațiile aferente speciilor de mamifere vizate;
- Dacă va fi cazul, identificarea măsurilor de reducere sau eliminare a impactului asupra speciilor de mamifere vizate;

#### A.1. Materiale și metode

##### 1.1 Transecte pe malul cursurilor de apă (Standard Method) pentru cartarea arealului de distribuție a speciei: *Lutra lutra*

Tehnica de studiu utilizată va urma liniile directe a metodei standard pentru studierea vidrelor recomandată de IUCN/SSC Otter Specialist Group (Reuther *et al.*, 2000). Astfel în zona proiectului s-a realizat o evaluare a populației de vidră pe o distanță de 1,2 km, din care aproximativ 600 amonte de barajul Surduc și 600 m aval de baraj.

Primii 600 m din zona de observare vor fi investigați în căutarea semnelor de prezență, în cazul în care sunt identificate semne de prezență a vidrei acestea vor fi înregistrate în formularul de teren, continuând căutarea, situl fiind declarat pozitiv iar în caz contrar va fi negativ.

Punctele unde prezența speciilor este certă vor fi divizate în două categorii (permanente sau întâmplătoare) în funcție de vechimea semnelor de prezență (Reuther *et al.* 2000).

Pe teren a fost completat un formular standard care ajută la evaluarea calității habitatului, factorilor perturbatori, evaluarea stării de conservare, evaluarea activităților cu impact antropic și rezultatul observației.

#### **Planificare**

În vederea măsurării abundenței relative și cartării distribuției vidrei în zona proiectului: Amenajarea hidroenergetică Surduc Siriu s-au stabilit 2 transecte de-a lungul cursului râului Bâsca Mare, astfel încât locațiile transectelor să acopere o suprafață cât mai mare din arealul zonei de studiu.

Transectele cu lungimea de 600 de metri au fost parcurse la picior, iar semnele de prezență identificate au fost introduse în formularul de teren. Accesul până la transect s-a realizat cu un mijloc de transport motorizat dacă regulamentul ariei naturale protejate și rețeaua de transport a permis acest lucru.

Cu cel puțin o săptămână înainte de începerea activităților s-a stabilit zona ce urma să fie parcursă, astfel încât toate transectele să poată fi parcurse în termen de maxim 2 zile, pentru evitarea dublei măsurători. De asemenea, au fost pregătite echipamentele de teren și analizate informațiile deja existente (colectate deja de gestionarii fondurilor de vânătoare, administratorul ariilor protejate, literatură, rapoarte publice, etc ), pentru a concentra efortul în zonele de interes.

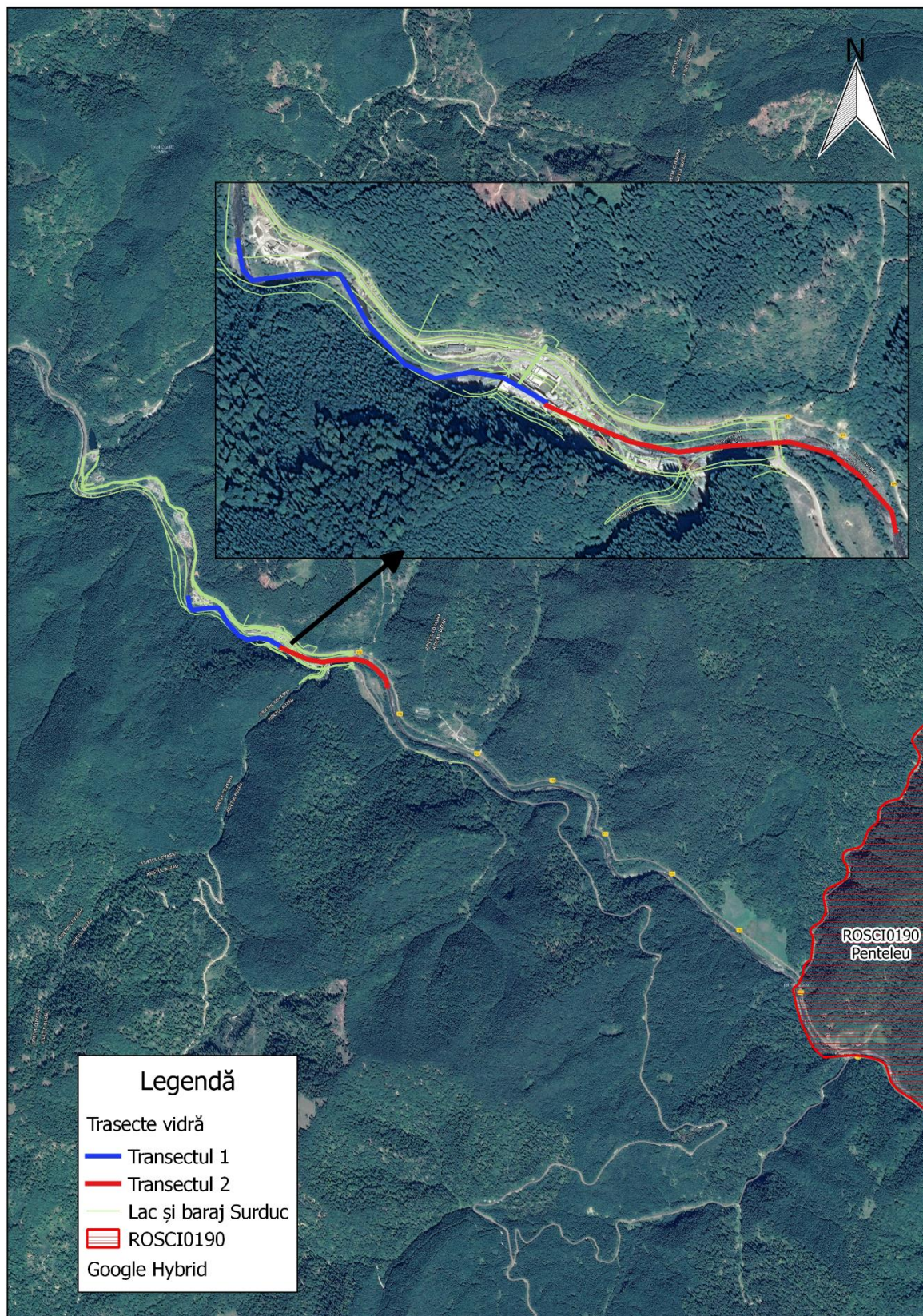


Figura nr. 3 Harta distribuției transectelor pentru *Lutra lutra*

**Perioada de inventariere**

Ian.	Febr.	Mar.	Apr.	Mai	Iun.	Iul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.

**Metoda de lucru/colectarea datelor**

Rezultatele metodei depind de următorii factori:

- standardizarea modului de lucru.
- înregistrarea și centralizarea datelor.
- analiza datelor.

Etape în cadrul fiecărei sesiuni:

**Pasul 1.** Pregătirea echipamentelor și accesoriilor, stabilirea mijloacelor de transport ce vor fi utilizate;

**Pasul 2.** Programarea perioadelor de parcurgere a fiecărui transect, realizarea instructajului asupra modului de lucru.

**Pasul 3.** Activitatea efectivă de parcurgere a transectelor, de către echipele desemnate. Ținând cont de etologia speciilor se recomandă ca activitățile de teren să înceapă în zori și să se termine la apusul soarelui, în acest mod creându-se premisa posibilității identificării vizuale a indivizilor.

Pe teren, s-au identificat următoarele:

- urmele de vidră;
- fiecare urmă identificată a fost măsurată și înregistrate coordonatele.
- excrementele de vidră au fost numărate și notată vechimea acestora;
- în formularul de teren s-a înregistrat orice altă urmă identificată în teren: vizuini, tobogane, jeleu anal, carcase de amfibieni și pești, dâre în zăpadă, copcă, poteci în iarbă, locuri de uscare și odihnă etc.. Aceste semne sunt de asemenea înregistrate cu coordonate sau se înregistrează repere (distanță, orientare, etc.) în funcție de prima observare a urmelor sau semnelor.

**Stocarea și prelucrarea datelor**

La finalul sesiunii de transecte, datele sunt stocate într-o bază de date GIS, urmărind dezvoltarea unei tabele de attribute pentru specia *Lutra lutra*. Același operator va asigura cartarea distribuției urmelor înregistrate, prin folosirea unui sistem informatic de prelucrare a datelor geografice. Centralizarea datelor va conduce la constatarea unor eventuale lipsuri în cadrul completării formularelor sau la apariția unor neclarități privind distribuția indivizilor.



– PRT/M/B, Pădure Amestec Tânără/Matură/Bătrână – PAT/M/B, Pășune – P, Fâneață – F, Zone cu arbuști – ZA, Stâncării – S,

Condiții meteo-hidrologice: nivelul apei \_\_\_\_ cm, Temperatură \_\_\_\_ °C  
Precipitații \_\_\_\_\_

Ora începerii transectului \_\_\_\_\_, Ora terminării transectului \_\_\_\_\_

Probleme la parcurgere transect și înregistrare date \_\_\_\_\_

### Interpretarea și analiza datelor

În cazul acestei metode, analiza datelor se va realiza statistic. Datele obținute pe teren vor fi cartate împreună cu atributele fiecărei înregistrări, la sfârșitul sezonului de colectare a datelor. Utilizând softuri de analiză a datelor spațiale, vor fi identificate în primă fază distribuția speciei vidră în zona proiectului: amenajarea hidroenergetică Surduc-Siriu.

La finalul acțiunii de interpretare, datele obținute se vor diferenția după cum urmează:

- ✓ Distribuția speciei *Lutra lutra* (vidră) în cadrul zonei studiate;
- ✓ Distribuția spațială a populației de vidră (*Lutra lutra*) în cadrul rețelei hidrografice, pe sectoare de râu sau pârau pozitive (prezență) sau negative (absență).
- ✓ Abundența relativă a speciilor *Lutra lutra* (vidră).

## 1.2. Noțiuni generale privind speciile evaluate

### ➤ Vidra eurasiatică – noțiuni generale

**Taxonomia speciei.** Vidra Eurasiatică aparține subfamiliei *Lutrinae* din cadrul familiei *Mustelidae*, fiind una dintre cele mai mari familii ce aparțin ordinului *Carnivora*, cu 67 de specii, dominând carnivorele mici. Alte subfamilii ce aparțin mustelidelor sunt: *Mustelinae* (jderi, hermeline, nevăstuici, dihuri și nurci), *Melinae* (bursuci), *Mellivorinae* (viezurele-melivor) și *Mephitinae* (sconceși), ultimele două nu sunt reprezentate în Europa. Dintre toate acestea, *Mustelinae* sunt cel mai mult înrudite și reprezintă ramura lor ancestrală din care s-au desprins (Koepfli și Wayne 1998). Forma alungită a corpului *Mustelinaelor* a fost un important punct de plecare pentru a se adapta la un mod de viață acvatic

**Caracteristici biometrice.** Corpul vidrei este alungit și subțire, iar lungimea cap + trunchi este între 550 – 800 mm, doar coada măsoară între 300 și 500 mm. Lungimea tarsală este de 12 mm, lungimea urechii este între 22 – 30 mm iar înălțimea la greabăn este de 250 – 350 mm (Murariu și Munteanu, 2005).

Lungimea corpului vidrei (inclusiv coada) variază în funcție de sex, între 100 cm (♀) și 120 cm (♂), iar greutatea variază între 4-5 kg (♀) și 6-8 kg (♂) (Jedrzejewski, 2010 *et. al.*).

**Capul.** Este aplatizat, lat iar botul este scurt și trunchiat, pe plan extern nu este clar delimitat față de gâtul muscular, scurt și gros. Rinariumul este negru, iar nările prezintă valvule, astfel acestea se închid atunci când vidra se scufundă. Rinariumul, fruntea și buza de sus sunt mai mari la masculi decât la femele (Lemarchand, 2007).

Urechile sunt mici, rotunjite, acoperite cu peri deși și scurți pe ambele suprafețe. Urechile scurte sunt ieșite doar puțin peste nivelul blănii, cu lobul antitragal având formă ca de valvă, au al doilea lob (deasupra meatului auditiv) și al treilea lob (în spatele meatului auditiv) tot în formă de valvă (Miller, 1912).

Vibrizele sunt foarte lungi și stufoase, amplasate pe ambele părți ale rinariumului, deasupra ochilor, având culoare gălbuie, grupul celor genale (inferioare) atingând 80 mm lungime, fiind deci mai lungi decât cele supralabiale (Murariu și Munteanu, 2005). Vibrizele cresc eficiența vânătorii și a urmăririi prăzii. În special în apele turbide, mlăștinoase cu un grad ridicat al turbidității, acolo unde simțul tactil este principalul mod de reper al vidrei (Lemarchand, 2007).

**Dinții.** Sunt tipici de carnivor, organizați în incisivi, canini, premolari și molari. Carnasierii sunt foarte bine dezvoltati. Dentiția apare puternic dezvoltată, dar suprafețele coronare ale molarilor sunt relativ mici. Incisivii superiori sunt unicuspidati, dispuși în linie dreaptă, cei laterali fiind separati de canini printr-un spațiu aproape egal cu lățimea unui canin.

**Membrele.** Vidrele au patru picioare relativ scurte, cu tălpile late și cu membrane interdigitale dezvoltate ce unesc cele 5 degete ale fiecărui membru, ce ajută la înot. Ghearele neretractile, scurte (8 mm lungime), de culoare alb-gălbuie. Membrele anterioare au gheare mai mari, iar membrana interdigitală acoperă o suprafață mai mică decât la cele posterioare. Aceasta este o adaptare la funcțiile pe care le îndeplinesc membrele, astfel picioarele dinainte servesc și la săpat, deplasare, prindere nu doar la înot, iar cele posterioare doar la înot și deplasare.

**Blana.** Culoarea blănii vidrei eurasiatice variază de la castaniu închis pe spate, cap și laturile corpului și mai deschis (bej) în partea ventrală, gât și piept (Cotta și Bodea, 1969).

Blana este foarte deasă și mătăsoasă, având o densitate de ordinul a 35.000 – 50.000 de peri pe cm<sup>2</sup> (Lemarchand, 2007). Blana prezintă două tipuri de păr: firele tari protectoare și subpăr scurt, având consistența unui puf moale. Primul tip constă în fire lungi (25 mm), groase, strălucitoare și foarte rezistente la uzură, ce fac ca apa să alunece ușor pe ele. Firele puternice sunt acoperite cu o secreție a glandelor pielii, îmbunătățind hidrodinamica vidrei, totodată conferind blănii proprietăți de impermeabilizare și termoizolare. Firele de păr din al doilea strat se prezintă sub forma unui puf mai scurt și mai dens, având o lungime de 10 – 15 mm și are rolul de a menține în jurul pielii a unui strat subțire de aer, oferind astfel o bună izolare termică. În absența stratului de grăsime protector, acest puf, îi oferă vidrei o protecție termică asigurată de aerul pe care îl conține și care izolează pielea de mediul acvatic, jucând un rol important în termoreglarea organismului (Lemarchand, 2007).

**Locomoția.** Vidrele eurasiatice sunt adaptate vieții în mediul acvatic însă ele pot călători distanțe importante și pe uscat, atunci când sunt în căutare de hrană sau când trec dintr-un bazin hidrografic în altul, peste interfluviile cursurilor de apă. Având în vedere forma lor anatomică lunguiață și membrele scurte, este de așteptat ca deplasarea în mediul terestru să nu fie un atu al vidrelor. Vidrele se deplasează relativ încet, iar specific nu este mersul ci săltatul sau galopul atunci când aleargă, acest tip de locomoție fiind specific în general mustelidelor (Cotta și Bodea, 1969).

**Înotul.** Înotul la suprafață este realizat cu toate cele patru membre, însă nu există o anumită preferință pentru stilul de înot, uneori are un înot asemănător câinelui, mișcând membrele



alternativ, alteori mișcă toate membrele simultan, sau cele două membre din stânga simultan apoi cele din dreapta simultan. În timpul înotului vidrele își ondulează corpul și coada lateral, astfel capătă o propulsie mai mare. Mișcări similare specifice înotului sunt observate și atunci când vidra înoată submers. Atunci când înoată la suprafață vidrele lasă forma literei „V” pe suprafața apei. (Kruuk, 2006, Chanin, 2013).

Vidra se scufundă în general odată ce se află deja în apă, însă se poate scufunda direct de pe mal atunci când este amenințată de un anumit pericol. Atunci când se scufundă de la suprafața apei, ea formează un arc, membrele din spate și coada fiind vizibile în momentul scufundării. Atunci când revine la suprafață ea iese direct cu partea anterioară, scoțând capul.

Atunci când nu este deranjată vidra se scufundă aproape fără zgomot, doar în cazul în care este alarmată, lovește apa cu labelle din spate și coada, făcând astfel mai mult zgomot.

Cu toate că vidra pare un înotător înnăscut și are numeroase adaptări specifice vieții în apă, puii de vidră nu pot să înoate imediat după fătare, femela îi învață tainele înotului și ei îl exersează până devin la fel de buni înotători precum femela.

Vidrele au o viteză de înot de 1,5 – 2 km/pe oră și pot înota până la 8 ore fără întrerupere. Vidrele sunt capabile să rămână sub apă timp de 7.5 minute, însă majoritatea scufundărilor lor, chiar și atunci când vânează, durează 16 secunde (Macdonald *et. al.* 1998).

**Comunicarea.** Vidrele eurasiatice nu sunt animale foarte sociabile, ele sunt solitare și teritoriale, iar în cazurile în care sunt observate familii de vidre atunci este vorba de o femelă cu puii săi, ce o însoțesc pentru o perioadă de până la un an.

Principalul element de comunicare al vidrelor îl reprezintă marcarea întregului său teritoriu cu excremente sau jelu anal cu un miros puternic, ce pot conține informații privind sexul, vârsta vidrei, faptul că aceasta este limita teritoriului ei, că locul marcat este un important loc de hrănire, că este în cautarea unui partener sau multe altele mesaje pe care doar ni le imaginăm deoarece încă nu putem descifra mesajul transmis de vidre prin marcarea teritoriului (Kruuk, 2006).

**Dieta.** Vidra este o specie oportunistă în ceea ce privește preferințele de hrană, cu toate că a fost descrisă în numeroase studii ca fiind specializată în consumul de pește. Însă în cea mai mare parte a Europei dieta vidrei este dominată de pește. Amfibienii și crustaceele (racii) aduc și ele o contribuție importantă la dieta vidrei în anumite zone și în sezoane diferite. Racii sunt consumați îndeosebi vara iar broaștele în special primăvara dar și iarna. În ceea ce privește peștii vidra nu evită consumul anumitor specii de pește, ci le consumă într-un anumit procent în funcție de disponibilitatea acestora (Chanin, 2003).

Vidrele se hrănesc cu pești din specii și dimensiuni variate, de la pești sub 50 mm lungime și 1 g greutate (Kruuk et al, 1993), până la pești de peste 900 mm lungime și cu o greutate de 6.3 kg (Carss, Kruuk & Conroy, 1990).

Vidra pescuiește observând peștii în timp ce înoată la suprafață, iar când vânează se scufundă rapid cu ajutorul cozii și caută peștii pe fundul apei, ieșind din apă îndeosebi cu specii de pești ce preferă să trăiască pe fundul apei. În general peștii de dimensiuni mici sunt mâncați direct la suprafața apei, iar cei mari sunt scoși pe mal, și consumați în siguranță (Kruuk, 2006).

Vidrele consumă pe zi aproximativ 1 – 1,5 kg de hrană pe zi în captivitate, însă în sălbăticie este greu de aproximat cât mănâncă o vidră. Principala activitate a vidrelor este căutarea de

hrană și consumă o cantitate mare de energie pentru a o găsi, uneori parcurge distanțe peste 40 km lungime de râu/zi pentru a se hrăni, astfel vidra poate avea nevoie de o cantitate mai mare de hrană în sălbăticie (Chanin, 2013).

**Reproducerea.** Vidra eurasiatică se poate reproduce pe parcursul întregului an, având în vedere că au fost găsite urme a puilor de vidră, pe teren, în toate anotimpurile, cu preponderență primăvara. Acest tip de comportament, probabil este corelat cu disponibilitatea resurselor de hrană, ce pot fi găsite în cantități relativ similare pe tot timpul anului (Chanin, 2013).

**Comportament și organizare socială.** Vidra este un animal predominant nocturn, foarte timid și dificil de observat, de obicei activ cu circa o oră înainte de amurg și până la o oră după ivirea zorilor. Ziua se odihnește în culcușuri sau vizuine săpate printre rădăcinile arborilor de pe malul apei, sau în vegetația densă de pe maluri.

Vidrele sunt animale teritoriale și solitare, ele nu trăiesc în familii, excepție făcând perioada de aproximativ un an în care femela de vidră își crește puii și perioada de aproximativ o săptămână când are loc împerecherea.

**Teritoriu.** Indivizii de vidră au un teritoriu destul de bine definit în care își desfășoară activitățile zilnice, pe care îl cunosc bine, îi cunosc rutele de deplasare, locurile cele mai bune de hrănire, locurile de odihnă și vizuinele. Vidrele prin comportamentul lor încearcă să excludă alți indivizi de vidră ce pătrund în propriul teritoriu, sau exclud doar indivizi ce aparțin aceluiași sex.

Vidrele au un teritoriu ce variază ca dimensiune în funcție de anumiți factori precum: tipul de habitat, bogăția în resurse de hrană, disponibilitatea zonelor de odihnă, deranjul antropic și poate avea dimensiuni de la 6 la 40 km curs de apă, însă în anumite situații poate ajunge la 80 km de curs de apă (Chanin, 2013). În general masculii au teritorii mult mai mari decât cele ale femelelor și în teritoriul unui mascul se pot afla mai multe teritorii ale unor femele. În anumite regiuni teritoriile vidrelor sunt mai mici, în Suedia vidrele femele studiate aveau teritorii de 6 -7 km curs de apă, iar masculii între 10 – 20 km lungime (Erlinge, 1967).

Însă în Scoția teritoriile vidrelor monitorizate aici sunt mult mai mari, femelele aveau teritorii de 16 – 22 km lungime pe când masculii în jur de 40 km lungime de râu, iar în cazul unui mascul teritoriul său era variabil, între 12 și 80 km (Green et. al., 1984).

**Biotopul vidrei eurasiatice (*Lutra lutra*).** Vidra (*Lutra lutra*) trăiește în medii acvatice și semiacvatice variate, poate fi întâlnită de la țărmul mării până la altitudini ridicate pe pâraurile de munte, chiar și în centrul marilor orașe, cum este cazul Parcului Natural Văcărești din București. Prezența vidrei într-un anumit mediu este puternic corelată cu existența resurselor de hrană. Ea poate trăi atât în ape dulci stătătoare (lacuri, bălți, iazuri, lacuri de acumulare, mlaștini) și în ape curgătoare (râuri, pârauri, fluvii, canale antropice, uneori chiar în șanțuri cu doar câțiva centimetri de apă) cât și în ape sărate: mări și oceane, însă în cazul celor din urmă, în preajmă trebuie să existe surse de apă dulce, în care vidra să-și poată spăla blana, pentru a menține rolul hidroizolant și termoizolant al blănii prin îndepărtarea depunerilor de sare. (Macdonald et al., 1998; Kruuk, 2006). Cu toate acestea sunt diferite habitate acvatice preferate de vidră în detrimentul altora, fiind direct corelate cu disponibilitatea resurselor de hrană, adăpost și eventuali parteneri.

În România, vidra populează habitatele acvatice ale apelor curgătoare și stătătoare interioare, având un areal de distribuție foarte larg, de la țărmul Mării Negre și Delta Dunării la altitudini de peste 1500 m în Carpați. Regiunile situate la altitudini mai mari sunt mai puțin productive decât cele situate în zonele mai joase, iar biomasa resurselor de pește este direct corelată cu altitudinea, de aceea densitatea populației de vidră în cea mai mare parte din Europa este mai mică în regiunile înalte și mai mare în cele joase (Ruiz-Olmo, 1997; Prenda și Granado-Lorencio, 1996; Kruuk, 1993).

Practic vidrele pot fi găsite în majoritatea habitatelor acvatice, atât timp cât există resurse de hrană suficiente.

Un factor ce influențează utilizarea habitatului de către vidră este lățimea și debitul râului, astfel cu cât este mai mare râul cu atât mai intensă este utilizarea acestuia (Durbin, 1998; Kruuk et al., 1993). Însă există și o diferențiere a utilizării habitatului în funcție de sex la vidră, masculii preferă să utilizeze râurile principale iar femelele utilizează habitate inferioare precum: afluenții râurilor principale (Kruuk, 2006).

Dimensiunea teritoriului este influențată puternic de abundența speciilor pradă și de tipul habitatului, astfel teritoriul vidrei se poate situa între 1 – 57 km<sup>2</sup> (Reuther, 2000). În general teritoriile din zona montană ocupă lungimi de 4-6 km din cursul de apă (Erlinge, 1967). Studiile utilizând radio telemetria au arătat că dimensiunile teritoriilor vidrei sunt mult mai mari: 38.8 ± 23.4 km pentru mascul adult și 18.7 ± 3.5 km pentru femelă adultă (Durbin, 1998; Green et al., 1984; Kruuk et al., 1993). Însă unii masculi s-au deplasat aproximativ 84 de km lungime de râu în Scoția (Durbin, 1998). Cu toate că sunt animale semiacvatice, vidrele sunt capabile să parcurgă distanțe lungi pe uscat, pentru a trece dintr-un bazin hidrografic în altul, peste 2 km (Jefferies, 1988).

## A.2 Rezultate

### A. 2.1. Transecte pe malul cursurilor de apă (Standard Method) pentru cartarea arealului de distribuție a speciei: *Lutra lutra*

În timpul observațiilor a fost străbătut la picior cursul de apă al râului Bâsca Mare amonte și aval de barajul Surduc câte 600 m de fiecare transect.

Utilizarea metodei non-invazive (transecte) ne-a oferit informații importante privind distribuția populației vidră, însă este necesar un efort susținut pentru a putea evalua și monitoriza specia vizată ce este caracterizată de o mobilitate mare și de o activitate predominant nocturnă. Metoda propusă, calibrată și aplicată în repetate rânduri oferă estimări credibile în ceea ce privește distribuția populației de vidră din sectorul râului Bâsca Mare situat în zona barajului Surduc.

În urma aplicării metodei standard, au fost identificate semne de prezență ale speciei *Lutra lutra*: urme, excremente și jeleu anal.

O densitate mare de semne de utilizare a habitatului de către specia vidră au fost înregistrate pe toată albia râului Bâsca Mare studiată.

Pe **transectul nr. 1 (amonte de barajul Surduc)** s-au identificat numeroase semne de prezență ale speciei *Lutra lutra*, începând cu zona de confluență a Pr. Ciucuru cu R. Bâsca Mare până la barajul Surduc, inclusiv în zona de confluență a Pr. Ianoș și Pr. Paltinu cu R. Bâsca Mare.



Foto nr. 9 Urme ale prezenței vidrei (*Lutra lutra*) pe transectul 1

Pe **transectul nr. 2 (aval de barajul Surduc)** au fost identificate semne de prezență ale speciei *Lutra lutra* pe aproape tot sectorul analizat inclusiv în zona de confluență a Pr. Huțăușu cu R. Bâsca și în zona podului drumului forestier peste R. Bâsca Mare.



Foto nr. 10 Urmă de vidră pe transectul nr. 2

### A.2.2 Utilizarea habitatelor

Vidra (*Lutra lutra*) trăiește în medii acvatice și semi-acvatice variate, poate fi întâlnită de la țărmul mării până la altitudini ridicate pe pâraiele de munte, chiar și în centrul marilor orașe, cum este cazul râului Dâmbovița în București. Prezența vidrei într-un anumit mediu este puternic corelată cu existența resurselor de hrană. Ea poate trăi atât în ape dulci stătătoare (lacuri, bălți, iazuri, lacuri de acumulare, mlaștini) și în ape curgătoare (râuri, pâraie, fluvii, canale antropice, uneori chiar în șanțuri cu doar câțiva centimetri de apă) cât și în ape sărate: mări și oceane; însă în cazul celor din urmă, în preajmă trebuie să existe surse de apă dulce, în care vidra să-și poată spăla blana, pentru a menține rolul hidroizolant și termoizolant al blănii prin îndepărtarea depunerilor de sare. (Macdonald și colab., 1998; Kruuk, 2006). Cu toate acestea sunt diferite habitate acvatice preferate de vidră în detrimentul altora, fiind direct corelate cu disponibilitatea resurselor de hrană, adăpost și eventuali parteneri.

În România, vidra populează habitatele acvatice ale apelor curgătoare și stătătoare interioare, având un areal de distribuție foarte larg, de la țărmul Mării Negre și Delta Dunării la altitudini de peste 1500 m în Carpați. Regiunile situate la altitudini mai mari sunt mai puțin productive decât cele situate în zonele mai joase, iar biomasa resurselor de pește este direct corelată cu altitudinea, de aceea densitatea populației de vidră în cea mai mare parte din Europa este mai mică în regiunile înalte și mai mare în cele joase (Ruiz-Olmo, 1997; Prenda și

Granado-Lorencio, 1996; Kruuk, 1993). Practic vidrele pot fi găsite în majoritatea habitatelor acvatice, atât timp cât există resurse de hrană suficiente.

În zona proiectului au fost identificate destule semne de prezență ale speciei astfel încât să se afirme că în acest areal vidra utilizează habitatul acvatic al R. Bâsca Mare pentru hrănire, cursul apei fiind conectat ca habitat favorabil cu ROSAC0190 Penteleu.

Habitatul favorabil pentru vidră a fost evaluat ca fiind pe o suprafață de 1,8 - 2 ha, pe o lungime de aproximativ 3 km amonte și aval de amplasamentul barajului Surduc, desigur acesta continuând pe cursul R. Bâsca Mare, cel mai probabil până la confluența acestui râu cu R. Buzău.

### A.3. Concluzii

Studiile pentru inventarierea și cartarea populațiilor de mamifere sunt cruciale, deoarece acestea oferă informații importante cu privire la distribuția speciilor, abundența și habitatul acestora, totodată prezența/absența acestora poate servi drept indicatori potențiali ai impactului amenajării hidroelectrice asupra mediului acvatic. În general proiectele hidroenergetice pot produce pierderi ireversibile de habitat ce pot duce la dispariția unor specii protejate, precum vidra (*Lutra lutra*), dacă nu sunt planificate corect, luând în considerare și nevoile viețuitoarelor acvatice și semi-acvatice.

La nivelul studiului specific desfășurat în zona proiectului s-a estimat că mărimea populației de vidră care utilizează cursul R. Bâsca Mare în zona amplasamentului proiectului (amonte și aval de baraj, pe o lungime de aproximativ 3 km) este de 1 - 2 exemplare, cel mai probabil populația de vidră din aceasta zonă este comună (sau chiar similară) cu populația care are habitat favorabil pe suprafața Sitului Natura 2000 ROSAC0190 Penteleu.

Construcția și funcționarea hidrocentralelor poate genera impacturi semnificative asupra biodiversității atunci când amplasarea și proiectarea acestora nu pleacă de la respectarea cerințelor ecologice ale habitatelor și speciilor. Din păcate este cazul mării majorități a hidrocentralelor construite sau propuse a fi construite în România. Impacturile semnificative se pot resimți nu doar la nivel local ci și la nivelul coridoarelor ecologice acvatice, efectele putând fi resimțite și la zeci de kilometri distanță.

Speciile de mamifere potențial afectate de infrastructura hidro-energetică construită pe sectorul râului R. Bâsca Mare, sunt speciile semi-acvatice a căror habitat îl reprezintă practic cursul acestui râu și afluenții acestuia. Dintre speciile cele mai afectate de construcție, este vidra eurasiatică (*Lutra lutra*), atât prin degradarea habitatului dar mai ales prin diminuarea resurselor de hrană, formate majoritar din diverse specii de pește.

## **B. Ihtiofaună**

### **B.1. Introducere**

În baza Autorizației de pescuit științific nr. 11 din 27.03.2024, au fost realizate, în intervalul iulie - octombrie 2024, următoarele activități:

- Analiza informațiilor existente pentru ariile naturale protejate de interes, referitoare la speciile de ihtiofaună, vizate de realizarea amenajării hidroenergetice Surduc-Siriu;
- Efectuarea observațiilor în teren pentru identificarea elementelor relevante a speciilor de ihtiofaună, a obiectivelor de conservare stabilite pentru ariile naturale protejate de interes din arealul amenajării hidroenergetice Surduc-Siriu;
- Analiza datelor colectate din teren în vederea evaluării statutului de conservare a speciilor de ihtiofaună vizate de realizarea amenajării hidroenergetice Surduc-Siriu;
- Identificarea măsurilor de reducere sau eliminare a impactului asupra speciilor de ihtiofaună vizate;
- Organizarea unor date de intrare GIS cu privire la speciile de ihtiofaună identificate.

Pescuitul științific a fost realizat în șase sectoare de monitorizare, cinci pe râul Bâsca Mare și unul pe râul Buzău.

Au fost identificate un număr de opt specii de pești, păstrăv indigen (*Salmo trutta*), lipan (*Thymallus thymallus*), boiștean (*Phoxinus phoxinus*), grindel (*Barbatula barbatula*), mreană vânătă (*Barbus petenyi*), mreană comună (*Barbus barbus*), beldiță (*Alburnoides bipunctatus*) și clean (*Squalius cephalus*), totalizând 1336 de exemplare aparținând acestora.

### **B.2. Localizare**

Pentru a trage niște concluzii pertinente au fost desemnate 6 sectoare de monitorizare având lungimi între 137 și 266 m. (Figura nr. 4, Tabelul nr. 17), în conformitate cu standardul european SR EN 14011 Prelevarea peștilor cu ajutorul electricității (Tabelul nr. 18).

Operatorii au pescuit dinspre aval înspre amonte, astfel încât tulburarea apei ca urmare a mersului prin apă să nu afecteze eficiența prelevării. Deplasarea s-a realizat lent, acoperind habitatul prin baleierea anozilor și încercând să fie extrase elementele de ihtiofaună din ascunzători. Pentru a contribui la capturarea eficientă a ihtiofaunei, ținând cont că au fost studiate ape cu curs rapid, un minciog pentru prinderea peștilor a fost menținut permanent în urma anodului.



Figura nr. 4 Localizarea sectoarelor de studiu în cadrul arealului de interes

Tabelul nr. 17 Localizarea sectoarelor studiate în cadrul corpurilor acvatice Bâsca Mare și Buzău

Nr. crt.	Sector studiat	Coordonate GPS amonte	Coordonate GPS aval
1	Bâsca Mare sector amonte fragmentări	45.64234 26.2573	45.64139 26.25688
2	Bâsca Mare posibil vatră acumulare	45.61274 26.29323	45.612 26.29413
3	Bâsca Mare aval amplasament baraj	45.60678 26.30376	45.60686 26.30545
4	Bâsca Mare experimental	45.56234 26.34981	45.56185 26.34958
5	Bâsca Mare Aval	45.54585	45.54495



		26.39929	26.39934
6	Buzău aval Centrală Nehoiașu	45.44106 26.30913	45.44075 26.3102

Tabelul nr. 18 Lungimea minimă care va fi supusă prelevării, conform SR EN 14011

Dimensiunea râului	Lungimea minimă care va fi supusă prelevării
Cursuri mici de apă, lățime < 5 m	20 m, prelevarea trebuie realizată pe toată lățimea
Râuri mici, lățime între 5 m și 15 m	50 m, prelevarea trebuie realizată pe toată lățimea
Râuri și canale largi, lățime > 15 m	> 50 m pe o parte sau pe ambele părți ale țărmului
Întinderi mari de apă, adâncime < 70 cm	200 m <sup>2</sup>

#### *Localizarea sectoarelor studiate în cadrul râului Bâsca Mare*

Primul sector studiat a fost cel localizat amonte de amplasamentul lacului Surduc, mai exact, amonte de barajul Cireșu (Figura nr. 5). Am considerat relevant acest sector ca referință pentru porțiunea localizată amonte de amplasamentul lacului Surduc, cu toate că nu s-a reușit identificarea speciei lipan (*Thymallus thymallus*), deși aceasta este cunoscut a fi prezentă și mult în amonte, spre localitatea Comandău, aspect confirmat inclusiv de resurse bibliografice (Bănărescu, 1964; Decei, 1989).

Interviurile realizate la nivelul amplasamentului studiat cu membrii comunității locale au confirmat prezența exclusivă a speciilor identificate de către echipa de cercetători.

Putem afirma că rezultatele obținute sunt relevante privind ihtiofauna, ținând cont de perioada optimă în care au fost realizate studiile.

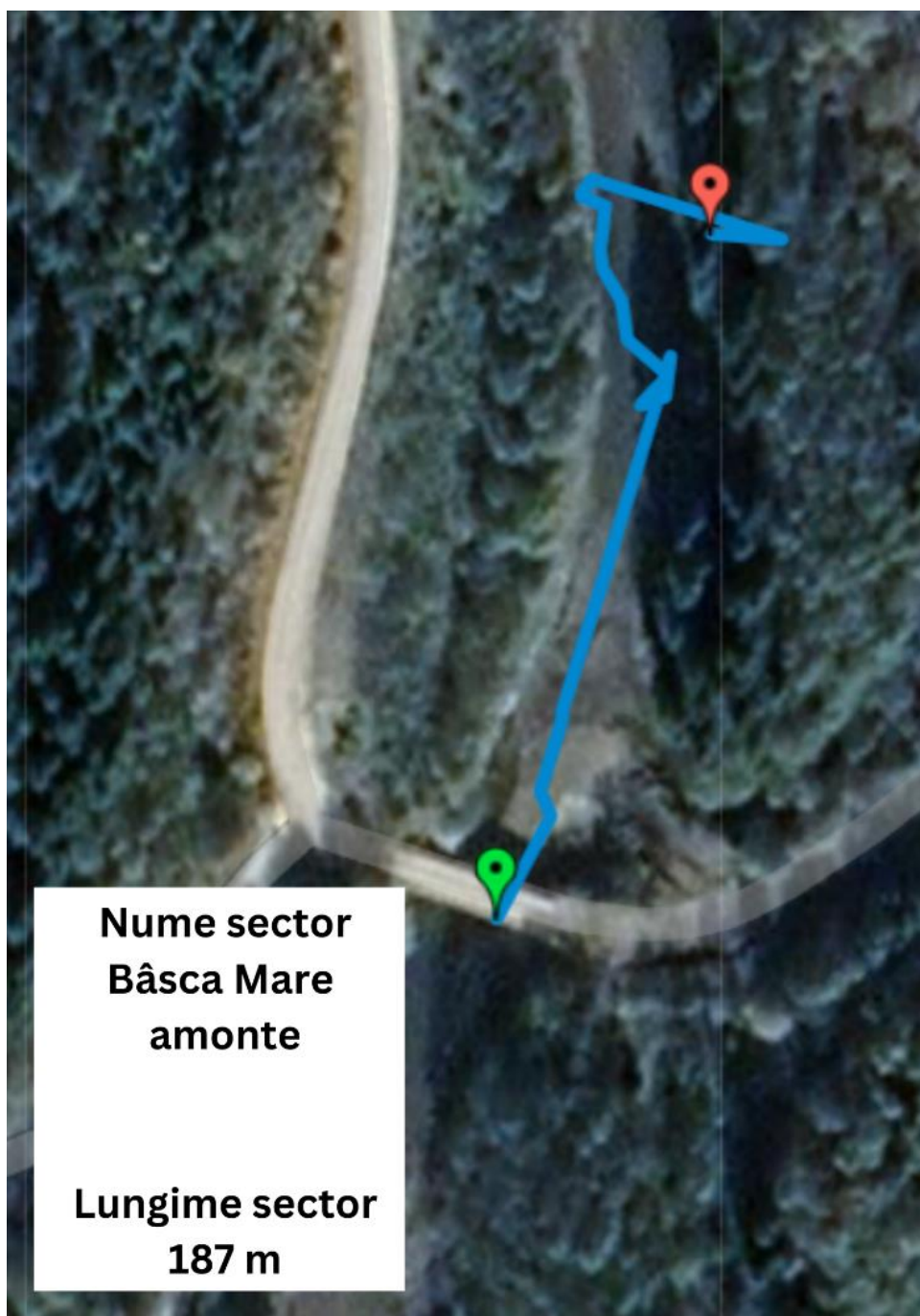


Figura nr. 5 Localizarea sectorului Bâsca Mare sector amonte fragmentări

Al doilea sector studiat a fost cel localizat în zona în care se presupune că se va poziționa vatra lacului de acumulare Surduc (Figura nr. 6). În cadrul acestui sector există cel puțin o rampă primară și implicit mai multe zone de traversare a râului Bâsca Mare cu material lemnos, remarcându-se o practică obișnuită în acest sens, aspect asupra căruia se va reveni.



Figura nr. 6 Localizarea sectorului Bâsca Mare posibil vatră acumulare

Al treilea sector studiat a fost cel localizat aval de barajul Surduc, într-un areal în care sunt propuse intervenții importante la nivelul albiei minore a râului Bâsca Mare (Figura nr. 7).



Figura nr. 7 Localizarea sectorului Bâsca Mare aval amplasament baraj

Cel de-al patrulea sector a fost localizat la aproximativ 10 km aval față de barajul Surduc, reprezentând un sector experimental, relevant pentru ihtiofauna conținută momentan de râul Bâsca Mare în cadrul acestei secțiuni (Figura nr. 8).



Figura nr. 8 Localizarea sectorului Bâsca Mare experimental

Ultimul sector studiat în cadrul corpului acvatic Bâsca Mare a fost localizat la aproximativ 6 km amonte de confluența râului cu Bâsca Mică (Figura nr. 9).



Figura nr. 9 Localizarea sectorului Bâsca Mare aval

### ***Localizarea sectorului studiat în cadrul râului Buzău***

Unicul sector studiat în cadrul corpului acvatic Buzău a fost localizat aval de centrala Nehoiașu (Figura nr. 10), întrucât apa captată la barajul Surduc ar urma să deașeze în proximitatea acestei locații.

Fenomenul de hydropeaking este foarte pronunțat în cadrul acestui sector, motiv pentru care a fost reușită identificarea unei singure specii de ihtiofaună – beldița (*Alburnoides bipunctatus*), acest fapt confirmând dezechilibrele instalate deja la nivelul ecosistemului acvatic în porțiunea studiată.

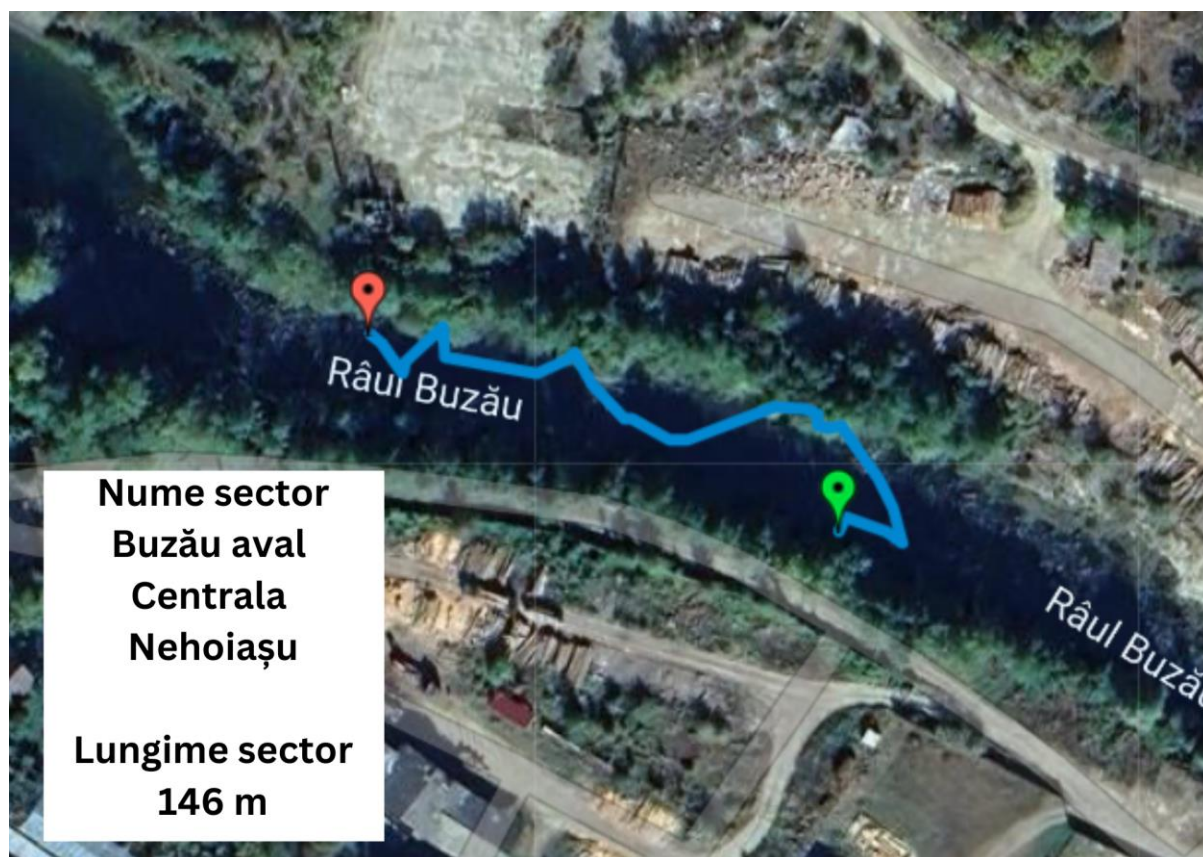


Figura nr. 10 Localizarea sectorului Buzău aval Centrală Nehoiașu

### ***B.3 Metodologia de inventariere***

A fost realizat pescuitul științific la nivelul sectoarelor propuse. A fost setat aparatul pentru a opera la parametri optimi, ținând cont de conductivitatea și temperatura apei, care a măsurat între 14.7-21.8° Celsius la momentul realizării prezentului studiu.

Au fost utilizate mincioguri cu ochiuri foarte mici, de sub 2 mm și plasă cauciucată (pentru prevenirea lezării materialului biologic).

Reprezentanții ihtiofaunei au fost manipulați într-un mod care să minimizeze lezările determinate de interacțiunea cu aceștia. Fiecare element de ihtiofaună a fost analizat individual, pentru determinarea speciei, pe baza caracterelor morfologice externe, stabilirea eventualelor

elemente de dimorfism sexual și măsurat în milimetri cu ajutorul unui ihtiometru, după care a fost eliberat în proximitatea locației identificării, astfel încât nu a fost nevoie de utilizarea unor recipiente destinate reținerii peștilor și nici de oxigenarea sau aerarea apei pentru menținerea materialului biologic în condiții bune. Identificarea ihtiofaunei a fost realizată conform literaturii de specialitate (Bănărescu, 1964; Kottelat & Freyhof, 2007).



Foto nr. 11 Imagine din timpul prelevării probelor

#### ***Prezentarea aparatelor și metodei de studiu utilizate***

În vederea inventarierii speciilor de pești vizate a fost utilizat pescuitul științific prin electronarcoză, cu ajutorul unui aparat Samus 725 MS (Foto nr. 12). Curentul electric folosit este continuu pulsatoriu, curentul alternativ fiind interzis în practicarea electro-fishingului, datorită efectelor secundare dăunătoare pe care le are asupra materialului biologic studiat.

Acest aparat a fost alimentat de acumulatori de 7Ah, respectiv 12 Ah, parametrii săi de funcționare fiind:

- Frecvența reglabilă a impulsurilor de ieșire 2,5 – 99 Hz;
- Durată reglabilă a impulsurilor de ieșire 0,05 – 8,00 milisecunde;
- Amplitudinea impulsurilor de ieșire 640V (U1) - 800V (U2);
- Putere de ieșire continuă maximă până la 500 de wați;
- Putere de ieșire optimă de funcționare 50 – 250 de wați;
- Tensiune de intrare 12 V CC (10 – 14 V CC).



Pescuitul științific a fost realizat exclusiv prin wading (de pe picioare), dinspre aval înspre amonte.

Pentru înregistrarea capturilor s-a folosit un reportofon Sony ICD-BX 140, iar rezultatele inventarierilor au fost introduse în format tabelar Excel.

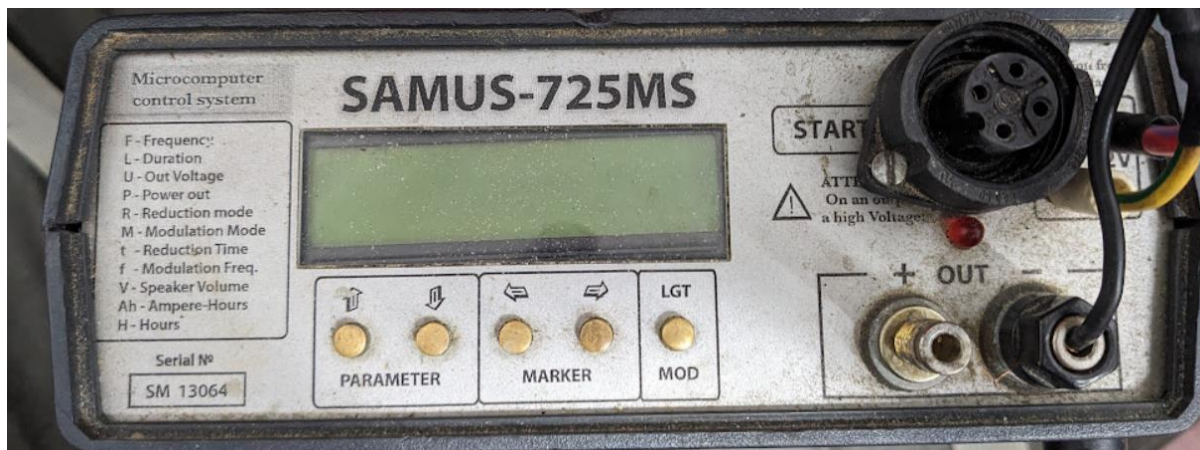


Foto nr. 12 Aparatul de electronarcoză Samus 725 MS utilizat pentru pescuitul științific

#### B.4 Rezultate și discuții

În total, în cadrul sectoarelor studiate, au fost identificate 8 specii de pești, dintre care o specie de interes comunitar (Tabelul nr. 19).

Tabelul nr. 19 Ihtiofauna identificată în cadrul sectoarelor de studiu analizate

Nr. crt.	Denumire științifică	Denumire populară	Specie de interes comunitar (Natura2000)	Exemplare identificate	Procentaj din totalul populațiilor piscicole identificate (%)
1.	<i>Barbus petenyi</i>	Moioagă	DA	166	12.43
2.	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	62	4.64
3.	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Boiștean	NU	322	24.10
4.	<i>Barbatula barbatula</i>	Grindel	NU	31	2.32
5.	<i>Squalius cephalus</i>	Clean	NU	73	5.46
6.	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Beldiță	NU	668	50.00
7.	<i>Thymallus thymallus</i>	Lipan	NU	13	0.97

8.	<i>Barbus barb</i>	Mreană comună	NU	1	0.07
Nr. specii: 8		Total		1336	100

### ***Interpretarea datelor obținute***

Prezentul studiu a fost focusat pe evaluarea impactului asupra ihtiofaunei generat de proiectul hidroenergetic Surduc-Siriu, impact care se regăsește pe o suprafață limitată a ROSCI0190/ROSAC0190 Penteleu.

Bâsca Mare este localizată pe teritoriul ariei protejate pe lungime de aproximativ 10 km de curs, limita amonte a arealului protejat aflându-se la aproximativ 3,1 km aval de amplasamentul barajului Surduc, iar limita aval a sitului Natura2000 se află la aproximativ 6 km de confluența râului cu Bâsca Mică.

Conform planului de management al ROSCI0190/ROSAC0190 Penteleu, speciile de ihtiofaună în scopul conservării cărora a fost desemnată aria protejată sunt mreana vânătă (*Barbus petenyi*) și zglăvocol (*Cottus gobio*).

Mreana vânătă (*Barbus petenyi*) are, conform planului de management antemenționat, o stare de conservare inadecvată, fiind o specie localizată pe întreg cursul Bâscai Mari pe teritoriul ROSCI0190/ROSAC0190 Penteleu.

Zglăvocol (*Cottus gobio*) are, conform planului de management al ROSCI0190/ROSAC0190 Penteleu, o stare de conservare nefavorabilă, fiind o specie localizată exclusiv în pâraiele Patacu, Bâscușița, Porcului, Șapte Izvoare, Cernatu, Milei, absentând complet din cursul principal al Bâscai Mari pe teritoriul sitului Natura2000, nefiind identificat în cadrul prezentului studiu, nici în alte locații aferente râului în cauză.

Aspecte precum o scurtă descriere a speciilor de interes comunitar, cu accent pe detaliile/particularitățile din zona de observație sau numărul de juvenili/adulți au fost tratate, după caz, pentru fiecare sector de studiu în parte.

### ***Sectorul Bâsca Mare sector amonte fragmentări***

*Tabel nr. 20 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Bâsca Mare sector amonte fragmentări*

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Densitate la 100m2
1	<i>Barbus petenyi</i>	Moioagă	DA	29	22	7	5.17
2	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	9	1	8	1.60
3	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Boiștean	NU	278	121	157	49.55

4	<i>Barbatula barbatula</i>	Grindel	NU	12	-	12	2.14
5	<i>Squalius cephalus</i>	Clean	NU	52	40	12	9.27
6	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Beldiță	NU	2	2	-	0.36
Total				382	186	196	



Foto nr. 13 Sectorul Bâsca Mare sector amonte fragmentări

**Sectorul Bâsca Mare vatră acumulare**

Tabel nr. 21 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Bâsca Mare posibil vatră acumulare

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Densitate la 100m <sup>2</sup>
1	<i>Barbus petenyi</i>	Moioagă	DA	26	21	5	6.33

2	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	24	13	11	5.84
3	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Boiștean	NU	37	31	6	9.00
4	<i>Barbatula barbatula</i>	Grindel	NU	4	-	4	0.97
5	<i>Squalius cephalus</i>	Clean	NU	14	11	3	3.41
6	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Beldiță	NU	172	164	8	41.85
7	<i>Thymallus thymallus</i>	Lipan	NU	3	-	3	0.73
Total				280	240	40	



Foto nr. 14 Sectorul Bâsca Mare vatră acumulare

**Sectorul Bâsca aval amplasament baraj**

Tabel nr. 22 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Bâsca aval amplasament baraj

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Densitate la 100m2
1	<i>Barbus petenyi</i>	Moioagă	DA	80	3	77	10.03
2	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	18	10	8	2.26
3	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Boiștean	NU	3	-	3	0.38
4	<i>Barbatula barbatula</i>	Grindel	NU	15	-	15	1.88
5	<i>Squalius cephalus</i>	Clean	NU	4	1	3	0.50
6	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Beldiță	NU	235	62	173	29.45
7	<i>Thymallus thymallus</i>	Lipan	NU	4	3	1	0.50
Total				359	79	280	



Foto nr. 15 Sectorul Bâsca aval amplasament baraj

*Sectorul Bâsca Mare experimental*

Tabelul nr. 23 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Bâsca Mare experimental

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Densitate la 100m2
1	<i>Barbus petenyi</i>	Moioagă	DA	5	1	4	1.69
2	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	9	7	2	3.05
3	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Boiștean	NU	4	4	-	1.35
4	<i>Squalius cephalus</i>	Clean	NU	3	1	2	1.02
Total				21	13	8	



Foto nr. 16 Sectorul Bâsca Mare experimental

*Sectorul Bâsca Mare Aval**Tabelul nr. 24 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Bâsca Mare Aval*

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Densitate la 100m2
1	Barbus petenyi	Moioagă	DA	26	10	16	6.33
2	Salmo trutta	Păstrăv indigen	NU	2	1	1	0.49
3	Alburnoides bipunctatus	Beldiță	NU	102	69	33	24.82
4	Thymallus thymallus	Lipan	NU	6	1	5	1.46
5	Barbus barbus	Mreană comună	DA	1	-	1	0.24
Total				137	81	56	



Foto nr. 17 Sectorul Bâsca Mare Aval



**Sectorul Buzău aval Centrală Nehoiășu**

Tabel nr. 25 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Buzău aval Centrală Nehoiășu

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Densitate la 100m2
1	Alburnoides bipunctatus	Beldiță	NU	44	-	44	20.09
Total				44	-	44	



Foto nr. 18 Sectorul Buzău aval Centrală Nehoiășu

**Scurtă descriere a speciilor de interes comunitar identificate****Moioagă/Mreana vânătă - *Barbus petenyi* (Heckel, 1852)**

Moioaga sau mreana vânătă se diferențiază de mreana comună prin lungimea înotătoarei anale care atinge inserția înotătoarei caudale, dar și ultima radie din înotătoarea dorsală, care nu este zimțată. De asemenea, moioaga are pete întunecate pe tot corpul, dar acest aspect poate

varia în funcție de habitat. Spre deosebire de mreana comună, aceasta atinge o lungime maximă de sub 30 cm.

În România, sub denumirea comună a ”mreană vânătă” sau ”moioagă” mai întâlnim alte trei specii, denumite științific *Barbus carpathicus* (în bazinului Tisei), *Barbus biharicus* (recent descoperită în bazinul Crișului Repede) și *Barbus balcanicus* (în Banat și sud-vestul țării).

Trăiește exclusiv în râuri și pâraie, reci, pietroase și rapide, în zona montană, partea superioară din regiunea colinară și în râuri ce izvorăsc din zona de podiș. Hrana constă în nevertebrate acvatice. Se reproduce primăvara până la sfârșitul verii (Bănărescu, 1964).

A fost identificată în toate sectoarele de studiu aferente râului Bâsca Mare, fiind o prezență comună. Specia este localizată inclusiv în râul Buzău, până la Ciuta (Ureche et al. 2004; Năstase & Oțel 2015).

Un aspect particular depistat la numeroși indivizi adulți de *Barbus petenyi* identificați la nivelul râului Bâsca Mare a fost prezența unor paraziți localizați în special la nivelul înotătoarelor pectorale/ventrale, (Foto nr. 19). Acești paraziți s-au instalat cel mai probabil ca urmare a sedimentării unei cantități importante de suspensii provenite din aplicarea neconformă a tratamentelor silvice, în întreg bazinul râului, fiind observate numeroase locuri de traversare a materialului lemnos direct prin albiile majore, iar substratul râului Bâsca Mare este acoperit de un strat gros de sedimente fine. În general încărcarea organică favorizează apariția parazitozelor.



Foto nr. 19 Exemplar de *Barbus petenyi* afectat de parazitoză

Lipantul – *Thymallus thymallus* (Linnaeus, 1758)

Trăiește în râuri de munte, în zona situată în aval de cea a păstrăvului, evitând sectoarele prea rapide, cu cascade și nu urcă pe pâraie de dimensiuni reduse.

Reproducerea are loc primăvara, în martie-aprilie, uneori mai. Icrele sunt depuse pe pietriș. Ele sunt galbene-portocalii, transparente.

Puietul se hrănește la început cu microorganisme, iar adulții se hrănesc în primul rând cu larve de insecte acvatice (tricoptere, efemeroptere, plecoptere etc.), insecte aeriene (pe care le prind din zbor, sărind afară din apă), crustacee (gamaride), ocazional cu icre și foarte rar cu puiet de pește.

A fost semnalat în râul Buzău, din amonte de Întorsura Buzăului până la 12 km amonte de Nehoiu, iar în Bâsca Mare din amonte de Comandău. În Bâsca Mică este prezent din zona izvoarelor și ajunge puțin în aval de confluența Bâscelelor, dar nu până la vărsarea Bâscei în Buzău (Bănărescu, 1964).

Cele două Bâsce (Bâsca Mare și Bâsca Mică) constituie patria lipanului, specia fiind dominantă anterior construirii drumurilor forestiere pe cele două văi (Decei, 1989).

Lipantul este un pește sensibil la alterările condițiilor de habitat, dispărând complet din unele râuri unde au fost realizate amenajări hidrotehnice care au produs modificări importante ale condițiilor ecologice naturale.

Specia a dispărut complet, de exemplu, din râul Bistra Mărului, în special din cauza fragmentărilor (Bănăduc et al., 2018).

Lipantul fost identificat în toate sectoarele de studiu aferente Bâscei Mari, mai puțin în cel din amonte de fragmentări, cu toate că se presupune că specia este prezentă până amonte de Comandău.

Au fost identificați inclusiv juvenili proveniți din înmulțirea naturală aferentă anului 2024, dar într-un număr foarte redus (Foto nr. 20).

Parazitoza prezentă la o mare parte a exemplarelor adulte de mreană vânătă (*Barbus petenyi*) a fost depistată inclusiv la doi indivizi aparținând speciei lipan (*Thymallus thymallus*) (Foto nr. 21), exclusiv în sectorul Bâsca Mare aval. Lipantul reprezintă unica excepție, în afară de mreana vânătă, între reprezentanții ihtiofaunei identificați, care au prezentat parazitoze, celelalte specii nefiind momentan afectate de acestea.

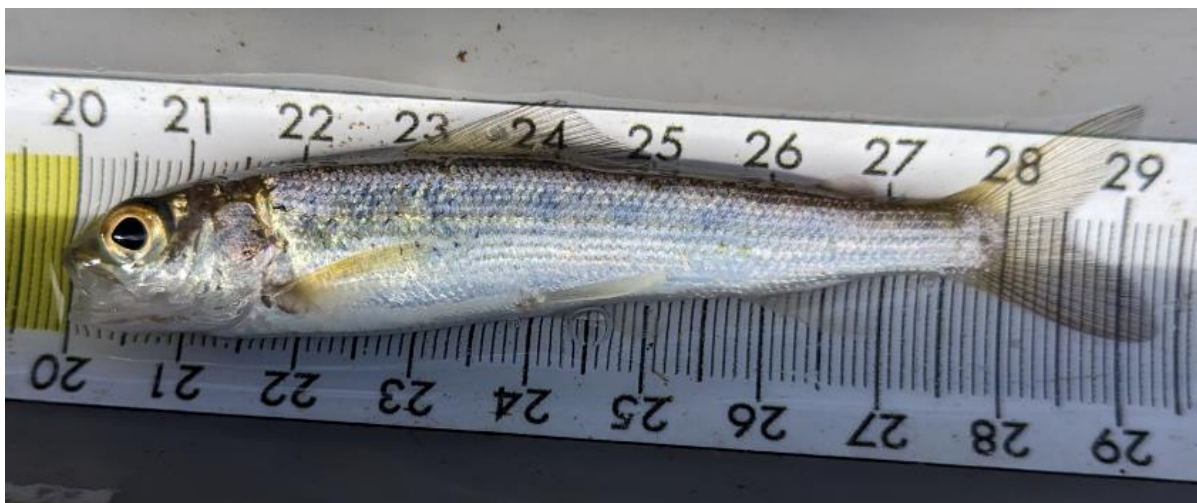


Foto nr. 20 Juvenil de lipan (*Thymallus thymallus*) generația 2024 identificat în cadrul sectorului Bâsca Mare Aval



Foto nr. 21 Exemplar de lipan (*Thymallus thymallus*) afectat de parazitoză, identificat în cadrul sectorului Bâsca Mare Aval

Mreana comună – *Barbus barbus* (Linnaeus, 1758)

Mreana trăiește în apele curgătoare, în râurile mari de la munte până la șes. Preferă substratul tare, nisipos sau pietros. Se reproduce din mai până în iulie. Icrele sunt depuse în curent puternic, în apă adâncă.

Corpul este alungit, puțin comprimat, gălbui-argintiu pe flancuri și mai închis la culoare pe partea dorsală. Burta este albă, iar înotătoarele roșcate.

Are buze cărnoase, puternice și prezintă două perechi de mustăți. Se hrănește cu crustacee, larve de insecte și moluște (Bănărescu, 1964).

După unii autori, ar migra în zonele montane doar pentru depunerea pontelor (Bănărescu et al., 1997). Identificarea unui singur exemplar denotă faptul că în sectorul cel mai din aval studiat în cadrul corpului acvatic Bâsca Mare, specia se află într-un areal marginal celui obișnuit habitării acesteia. În susținerea acestei ipoteze ne prevalăm de datele disponibile în bibliografie, mreana comună (*Barbus barbus*) fiind prezentă pe Buzău la Viperești (Ureche et al. 2004), unii autori consemnând specia ca fiind prezentă pe Buzău de la Colțu Pietrii (Năstase & Oțel, 2015) iar pe Bâsca Rozilei în sectorul inferior (Bănărescu, 1964).

Specia este una comună, abundentă în majoritatea râurilor colinare și de șes de pe teritoriul României, coabitând adesea, în zonele mai înalte, alături de mreana vânătă.



Foto nr. 22 Unicul exemplar de mreană comună (*Barbus barbus*) identificat în cadrul sectorului Bâsca Mare Aval



Foto nr. 23 Mreană comună (*Barbus barbus*) (dreapta) coabitând alături de mreana vânătă (*Barbus petenyi*) (stânga) în cadrul sectorului Bâsca Mare Aval

***Alte specii de interes comunitar prezente sau potențial prezente în arealul studiat:***

Zglăvocol – *Cottus gobio* (Linnaeus, 1758)

Specia a fost evaluată în cadrul studiilor aferente planului de management al ROSCI0190/ROSAC0190 Penteleu, așa cum a mai fost amintit, având o stare de conservare

nefavorabilă, fiind o specie localizată exclusiv în pâraiele Patacu, Bâsculița, Porcului, Șapte Izvoare, Cernatu și Milei.

Deși absentează din cursul principal al Bâscei Mari, acest fapt cel mai probabil se datorează colmatării albiei, iar în măsura în care acest factor limitativ ar fi eliminat, în urma unor viituri și ca urmare a implementării unor tratamente silvice în acord cu legislația națională, nu este exclus ca specia să revină inclusiv în cursul principal al râului Bâsca Mare.

Zglăvocol (*Cottus gobio*) este semnalat în râul Cașoca (Haralamb & Ene, 1938), afluent al Buzăului care are un bazin localizat între râul Bâsca Mare și râul Buzău, dar și în Buzău (amonte de lacul Siriu), Bâsca Mică și Bâsca Rozilei (Ureche et al., 2004), în trecut specia fiind prezentă în ambele Bâsce, de la izvoare (Bănărescu, 1964).

### *Alte specii identificate*

Din punct de vedere ihtiofaunistic, se remarcă specia grindel (*Barbatula barbatula*), prin talia ridicată și coloritul intens al exemplarelor identificate (Foto nr. 24).



Foto nr. 24 Grindel (*Barbatula barbatula*) identificat în cadrul sectorului de studiu Bâsca Mare posibil vatră acumulare

De asemenea, în anumite sectoare abundența speciei boiștean (*Phoxinus phoxinus*) a fost remarcabilă (Foto nr. 25), acest elemente de biodiversitate reprezentând un bioindicator care reflectă o calitate bună a apei.



Foto nr. 25 Boișteni (*Phoxinus phoxinus*) identificați în cadrul sectorului de studiu Bâsca Mare sector amonte fragmentări

Păstrăvul indigen (*Salmo trutta*) a fost localizat în toate sectoarele de studiu din bazinul hidrografic al Bâscei Mari, fiind identificați numeroși juvenili, care confirmă succesul reproductiv, probabil ca urmare a accesării unor afluenți care prezintă un substrat adecvat depunerii pontei pentru specie (Foto nr. 26).



Foto nr. 26 Juvenil de păstrăv indigen (*Salmo trutta*) identificat în cadrul sectorului Bâsca Mare aval

Unica specie prezentă la nivelul tuturor sectoarelor studiate a fost beldița (*Alburnoides bipunctatus*) (Foto nr. 27), fiind înregistrată o creștere a abundenței speciei dinspre aval înspre amonte, până la amplasamentul barajului Surduc, în amonte de acesta fiind înregistrat un regres numeric al acesteia.



Foto nr. 27 Exemple de beldiță (*Alburnoides bipunctatus*) identificate în cadrul sectorului Buzău aval Centrală Nehoiașu

În privința speciei clean (*Squalius cephalus*), unul dintre cei mai răspândiți pești pe teritoriul național, s-a constatat o abundență scăzută aval de barajul Surduc. În schimb, populația acestui element de ihtiofaună suferă o creștere semnificativă amonte de respectiva amenajare hidrotehnică. În eventualitatea punerii ei în funcțiune, specia va înregistra creșteri populaționale importante, întrucât ierneză foarte bine în lacurile de acumulare, având tendința să invadeze habitate localizate mult în amonte față de arealul său natural, dacă există acumulări pe râuri montane și submontane.

#### *Alte aspecte importante*

Barajul Cireșu (Foto nr. 28), chiar dacă reprezintă un obiectiv abandonat, cel mai probabil conține elemente constructive care reprezintă fragmentări impasabile pentru pești, realizate în trecut, lucrările amenajării hidro-energetice complexe fiind începute în anul 1981.

Bâsca Mare are un parcurs în subteran, în cadrul acestei amenajări hidrotehnice nepusă în funcțiune, care poate modifica în mod artificial valorile termice ale apei, fiind consemnate diferențe de temperatură de peste 2° Celsius între sectoarele localizate amonte/aval de acest obiectiv, în sensul răcirii apei dinspre amonte înspre aval (în mod natural temperatura apei crește odată cu scăderea altitudinii).

În aval de barajul Cireșu, între acesta și barajul Surduc, există numeroase amenajări în albie, care obstrucționează migrația ihtiofaunei și care sunt propuse a fi eliminate (Foto nr. 29).





Foto nr. 28 Barajul Cireșu, localizat amonte de barajul Surduc



Foto nr. 29 Albia antropizată a Bâscei Mari, aval de barajul Cireșu

Se remarcă încărcarea excesivă cu sedimente a albiei râului Bâsca, în cadrul sectoarelor studiate. Acest fapt se datorează unor practici neconforme de exploatare forestieră, majoritatea materialului lemnos fiind tras prin albia râului Bâsca Mare sau a afluenților acestuia (Foto nr. 30)

Sedimentele acumulate la nivelul bental al râului favorizează înmulțirea unor agenți patogeni și compromit reușita înmulțirii naturale a ihtiofaunei, unele specii aflându-se în regres numeric sau dispărând din această cauză (Foto nr. 31).



Foto nr. 30 Albia Bâscai Mari folosită pe post de drum pentru exploatarea masei lemnoase



Foto nr. 31 Colmatarea albiei Bâscei Mari – fenomen generalizat

În proximitatea amenajării hidrotehnice studiate se localizează numeroase lacuri artificiale, cel mai probabil făcând parte din sistemul hidrotehnic proiectat inițial la dimensiuni mult mai mari (Foto nr. 32). Aceste corpuri acvatice artificiale au fost populate cu specii nespecifice zonei montane (de ex. știucă – *Esox lucius*), reprezentând un risc de contaminare cu specii invazive, în eventualitatea în care acestea vor ajunge în râul Bâsca Mare.



Foto nr. 32 Lac artificial localizat în proximitatea barajului Cireșu

Barajul stăvilărilor Surduc (Foto nr. 33) – este amplasat pe râul Bâsca Mare, la cca 500 m amonte de confluența cu pârâul Paltinu, cota pragului deversor fiind de 860,00 mdM. Barajul este de tip stăvilărilor, prevăzut cu 4 deschideri echipate cu stăvilă de fund ( 6,00 x 4,00 m) și de suprafață ( 6,00 x 1,50 m). Barajul Surduc realizează o acumulare cu volumul 357.000 m<sup>3</sup>, la cota coronamentului 875,65 mdMN, deschiderea văii obturată de baraj fiind de cca 100 m. Barajul Surduc este construit în proporție de 75% existând obligația asigurării unui debit de servitute de 0,4 m<sup>3</sup>/s imediat aval de barajul stăvilărilor.

De asemenea, este obligatorie proiectarea și execuția unui pasaj pentru ihtiofaună, reprezentat de o scară de pești în zona barajului Surduc, care va asigura protejarea ihtiofaunei locale.



Foto nr. 33 Barajul stăvilor Surduc

Punerea în funcțiune a treptei Surduc – Nehoiașu ar genera, pe lângă problema de conectivitate longitudinală, blocarea sedimentelor, care se vor acumula în amonte de baraj, provocând fenomenul de eroziune în aval.

### ***B.5 Concluzii și măsuri recomandate în vederea diminuării impactului***

Ihtiofauna reprezintă componenta cea mai afectată a ecosistemelor acvatice datorită utilizării hidroenergiei (Larinier, 2001), care cauzează un nivel ridicat de alterare hidromorfologică, iar pierderile de habitat rezultate, asociate cu producția de hidroenergie, au fost identificate ca fiind unul dintre blocajele în atingerea obiectivelor Directivei-cadru privind apa (Freyhof et al., 2019).

Râul Bâsca Mare este afectat de construcții hidrotehnice, iar impactul alterării hidromorfologice a corpului acvatic este resimțit inclusiv la nivelul populațiilor de ihtiofaună.

Impactul ecologic negativ al fragmentărilor poate fi parțial atenuat prin menținerea anumitor debite ecologice minime, aval de captări (Van Treeck et al., 2022).

Analiza celor mai mici debite medii zilnice înregistrate la stațiile hidrometrice din bazinul hidrografic al râului Bâsca au indicat faptul că preponderent acestea s-au produs în lunile de

iarnă. Acestea variază preponderent între 0.099-0.122 m<sup>3</sup>/s la Comandău și 0.326-0.456 m<sup>3</sup>/s la Varlaam, valori înregistrate exclusiv în lunile decembrie și ianuarie (Minea 2012).

Având în vedere debitele minime istorice înregistrare pe râul Bâsca Mare la Varlaam, în proximitatea confluenței cu Bâsca Mică, la aproximativ 20 de kilometri aval de amplasamentul barajului Surduc, locație unde râul primește afluenți importanți, deci are un debit mult mai ridicat față de cel care ajunge la barajul Surduc, rezultă că debitul de servitute de 0.4 m<sup>3</sup>/s ar acoperi nevoile minime pentru supraviețuirea ihtiocenozelor localizate aval de amenajarea hidrotehnică. Cu toate acestea, este recomandată asigurarea debitului ecologic diferențiat sezonier (Cristea, 2007), care ar trebui să asigure o gamă completă de variabilitate naturală în regimul hidrologic pentru a proteja ecosistemul acvatic și pentru a asigura o bunăstare a acestuia.

Debitul minim, aval de captare, va fi între 1/3 și 2/3 din cel natural din amonte, recomandat fiind 1/2 (Cristea, 2007).

Debitul ecologic trebuie să fie dinamic, să fie variabil în timp și spațiu și să aibă valori multiple (HG nr. 148/2020), sens în care se propune ca aval de barajul Surduc adâncimea apei să nu scadă sub 10 cm în albia naturală a râului, iar debitele să fie atât cele de inundație, ridicate, medii și scăzute, în conformitate cu cele naturale, preluându-se metoda de determinare a debitului ecologic care ține cont atât metodele hidrologice, cât și de cele hidraulice, holistice și a simulărilor de habitat (Ilinca & Anghel, 2023).

Se va asigura o monitorizare permanentă a menținerii debitului ecologic și a celui salubru prin dotarea cu aparatură automată de detectare și alarmare a scăderii sub valorile corespunzătoare.

În ceea ce privește sedimentele, pentru a nu fi provocat fenomenul de eroziune în aval de barajul Surduc și pentru a asigura prezența substratului cât mai apropiat celui natural în albia râului, cele care vor proveni din curățarea decantoarelor și din decolmatarea acumularii vor fi eliberate în aval în râu, în perioade prestabilite, în afara intervalului mai-iulie și noiembrie-februarie, la debite care vor putea asigura diluarea acestora, astfel încât cantitatea de suspensii în apă să nu depășească pragul de 80 g/l, letal pentru ihtiofaună și care produce colmatarea albiei (Cristea, 2007).

Reducerea impactului asupra ecosistemelor acvatice, spălarea deznisipatoarelor trebuie realizată exclusiv în perioade de ape mari, preferabil cu durate reduse de timp (ex: maxim 15 min), sau prin continuu prin deschiderea parțială a vanei de spălare a desnisipatorului, rezultând astfel și viteze mai mici pe scara de pești (Nistorescu et al. 2016).

În privința pasajului pentru pești care urmează a fi realizat, pentru ca acesta să fie funcțional, este necesar să permită în cazul a minimum 90% din debitul mediu multianual al secțiunii de calcul migrarea necondiționată a faunei acvatice, atât în aval, cât și în amonte, prin intermediul său.

#### ***Ca recomandări generale:***

- ✓ Curentul de atracție trebuie să fie eliberat în imediata vecinătate a intrării în pasaj;
- ✓ Viteza apei în pasajul pentru ihtiofaună nu trebuie să depășească, în niciun caz, 2 m/s;
- ✓ Diferențele de nivel regăsite în interiorul pasajului nu trebuie să depășească 20 cm;

- ✓ Turbulențele din interiorul pasajului pentru ihtiofaună nu trebuie să depășească o putere disipată de  $150 \text{ W/m}^3$ ;
- ✓ Panta maximă permisibilă poate varia între 1:5 - 1:10, în funcție de soluția tehnică aleasă, fiind recomandat să fie mai mică de 1:15 în cazul soluțiilor tehnice apropiate de cele naturale (ex. bypass);
- ✓ Substratul pasajului pentru ihtiofaună trebuie acoperit, pe întreaga sa lungime, cu o suprafață rugoasă, în mod ideal similară corpului acvatic unde se realizează lucrarea;
- ✓ Se recomandă utilizarea unor dispozitive de urmărire a ihtiofaunei și instalarea unor cititoare încorporate în pasajul pentru ihtiofaună, pentru a monitoriza eficiența acestuia (FAO/DVWK 2002).

În contextul avansării proiectului hidroenergetic Surduc-Siriu se propun următoarele măsuri de conservare, măsuri cu privire la construcțiile din cadrul proiectului și măsuri din perioada de funcționare a hidrocentralei:

1. Lucrările hidrotehnice vor fi permanent asigurate și protejate de creșteri bruște ale nivelului apei, astfel încât, în eventualitatea producerii unor fenomene meteo extreme, acestea să își păstreze integritatea;
2. Pe toată durata derulării lucrărilor de construcție, se va asigura conectivitatea longitudinală a habitatelor speciilor acvatice, în conformitate cu cerințele ecologice ale speciilor de interes conservativ;
3. La construcții, se vor utiliza, pe cât posibil, materiale naturale (piatră, pietriș, lemn etc.), în dauna betonului;
4. Se recomandă monitorizarea ihtiofaunei pe perioada de realizare a investiției și pe perioada de funcționare a acesteia.

În contextul abandonării lucrărilor efectuate la treapta Cireșu – Surduc, sunt necesare realizarea următoarelor lucrări de abandonare, corespunzătoare renaturării actualului amplasament:

- Lucrări la barajul Cireșu (demolare, spargere și transport pereu batardou și batardou, demolare galerie de injecții bara, obturare guri galerie deviere cu dopuri de beton, cu drenarea apelor de infiltrație la nivelul vetrei galerii, excavații deluviu calibrare albă pe 200 m aval de piciorul aval al barajului);
- Lucrări de terasamente și peree în capetele canalului de deviere la centrala Surduc și lucrări de umplutură la incinta centrală;
- Lucrări la canalul de fugă (demolare canal de fugă și lucrări de umplutură la incintă);
- Lucrări de refaceri la platformele și zonele corespunzătoare folosinței inițiale.

e) *Clima și schimbări climatice*

**e.1.) Informații de ordin general**

În contextul creșterii gradului de importanță acordat aspectelor privind schimbările climatice, având în vedere faptul că cerințele privind analiza impactului asupra climei din Legea nr. 292/2018 *privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului*, în scopul abordării unitare la nivel național a măsurilor care trebuie luate în vederea evitării dublării evaluărilor și ținând cont de orientările Comisiei Europene privind imunizarea proiectelor de infrastructură la schimbările climatice, obiectivul acestei evaluări îl reprezintă analiza proiectului la schimbările climatice și formularea de măsuri de adaptare. Evaluarea și gestionarea schimbărilor climatice pentru prezentul proiect s-a făcut pornind de la “Strategia Națională privind Adaptarea la Schimbările Climatice pentru perioada 2022-2030 cu perspectiva anului 2050” (SNASC) și “Planul național de acțiune pentru implementarea acesteia” (PNASC), de la date climatice disponibile și documente ale Comisiei Europene (ex. Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027).

Obiectivul prioritar al evaluării a ținut cont de faptul că schimbările climatice și riscurile asociate determină modificări majore ale interacțiunilor dintre sistemele socio-economice și mediul natural. Adaptarea și valorificarea noilor oportunități sunt prioritare pentru creșterea rezilienței societății, economiei și mediului natural, la impactul schimbărilor climatice și totodată constituie îmbunătățirea capacității de adaptare și creștere a rezilienței sistemelor socio-economice și naturale la efectele schimbărilor climatice, pe diferite areale și intervale de timp. Evaluarea Ex-Ante a vulnerabilității la schimbările climatice este un pas important în procesul de stabilire a măsurilor de adaptare corespunzătoare la schimbările climatice. Această analiză Ex-Ante a vulnerabilității este împărțită pe trei module ce cuprind analiza senzitivității din punct de vedere al schimbărilor climatice, evaluarea expunerii la variabilele climatice actuale și viitoare, respectiv combinarea celor două pentru analiza vulnerabilității la schimbările climatice.

Analiza Ex-Ante a vulnerabilității pentru proiectul analizat are la bază ghidul elaborat de către Directoratul General pentru Politici Climatice (DG Clima Action) din cadrul Comisiei Europene - Guidelines for Project Managers, cerințele acestuia fiind aplicate în funcție de relevanță și datele avute la dispoziție. Conform ghidului menționat, în cadrul analizei vulnerabilității la schimbările climatice au fost parcurse următoarele etape:

- Identificarea senzitivității zonei din punct de vedere climatic;
- Evaluarea expunerii proiectului la factorii climatici (variabilele climatice) actuali și viitori;
- Analiza vulnerabilității;
- Evaluarea riscului;
- Identificarea opțiunilor de adaptare;
- Evaluarea opțiunilor de adaptare;
- Integrarea măsurilor de adaptare.

Infrastructura este, de obicei, de lungă durată și poate fi expusă timp de mulți ani la o climă schimbătoare, cu fenomene meteorologice extreme și cu efecte climatice din ce în ce mai



nefavorabile și frecvente. Sub supravegherea și controlul autorităților publice în cauză, evaluarea vulnerabilității și a riscurilor climatice contribuie la identificarea riscurilor climatice semnificative. Evaluarea reprezintă baza pentru identificarea, examinarea și punerea în aplicare a unor măsuri de adaptare specifice. Acest lucru va contribui la reducerea riscului rezidual până la un nivel acceptabil.

Măsurile de adaptare la schimbările climatice pentru proiectele de infrastructură se concentrează pe asigurarea unui nivel adecvat de reziliență la impactul schimbărilor climatice, care include fenomenele extreme precum inundații mai intense, ruperi de nori, secetă, valuri de căldură, incendii forestiere, furtuni și alunecări de teren și uragane, precum și fenomene cu o evoluție lentă, cum ar fi creșterea preconizată a nivelului mării și modificări ale precipitațiilor medii, umidității solului și umidității aerului. Pe lângă luarea în considerare a rezistenței la schimbările climatice a proiectului, trebuie să existe măsuri care să garanteze că proiectul nu sporește vulnerabilitatea structurilor economice și sociale învecinate.

Analizarea vulnerabilității unui proiect la schimbările climatice reprezintă un pas important în identificarea măsurilor de adaptare adecvate care trebuie luate. Analiza este împărțită în trei etape, care cuprind o analiză a sensibilității, o evaluare a expunerii actuale și viitoare și apoi o combinație a celor două pentru evaluarea vulnerabilității. Scopul analizei vulnerabilității este de a identifica pericolele climatice relevante pentru tipul specific de proiect în amplasamentul planificat. Vulnerabilitatea unui proiect este o combinație de două aspecte: cât de sensibile sunt componentele proiectului la pericolele climatice în general (sensibilitate) și probabilitatea ca aceste pericole să apară la amplasamentul proiectului în prezent și în viitor (expunere). Aceste două aspecte pot fi evaluate separat sau împreună.

### *e.2.) Atenuarea schimbărilor climatice*

Potrivit Strategiei Energetice a României 2016-2030, cu perspectiva anului 2050, politicile climatice și de mediu, centrate pe diminuarea emisiilor de GES și pe schimbarea atitudinilor sociale în favoarea „energiilor curate” constituie un al doilea factor determinant, ce modelează comportamentul investițional și tiparele de consum în sectorul energetic.

Pe termen lung, în structura mixului energetic se vor regăsi în mod substanțial surse regenerabile de energie (SRE), cu sisteme și mecanisme de gestiune care le vor facilita integrarea. Fenomenul încălzirii globale va forța transformarea economiei globale după un model sustenabil, atât din punct de vedere al emisiilor, cât și al consumului de materii prime. Acordul de la Paris din 2015 și politicile europene de prevenire a schimbărilor climatice contribuie la realizarea unui sistem energetic sustenabil. Angajamentele luate în cadrul COP21 impulsionează dezvoltarea tehnologiilor și combustibililor cu emisii reduse de CO<sub>2</sub>. Potrivit Agenției Internaționale pentru Energie, în 2015 emisiile de CO<sub>2</sub> din sectorul energetic la nivel mondial au stagnat, pe fondul reducerii cu 1,8% a intensității energetice, respectiv al creșterii ponderii SRE. În scenariul central al Agenției Internaționale pentru Energie, în 2040 majoritatea SRE vor fi competitive fără scheme de sprijin dedicate; tehnologia fotovoltaică va avea o scădere medie de cost de 40-70% până în 2040, iar tehnologia eoliană offshore va avea costuri medii cu cel puțin 10-25% mai mici. Între combustibilii fosili, gazul natural este văzut

ca favorit, datorită emisiilor relativ reduse de GES și flexibilității instalațiilor de ardere ce îl utilizează. Cărbunele și-a mărit ponderea în mixul global de energie, de la 23% în anul 2000 la 29% în prezent, dar acest val de creștere a luat sfârșit.

### *e.3.) Expunerea proiectului la schimbările climatice*

Conform Circularei MMAP nr. DGEICPSC/108047/08.08.2023 referitoare la gradul de importanță acordat aspectelor privind schimbările climatice în aprobarea solicitărilor de finanțare din fonduri europene, în vederea utilizării recomandărilor din Comunicarea COM având nr. 2021/C372/01 - Orientări tehnice referitoare la imunizarea la schimbările climatice în perioada 2021 - 2027, pentru proiectul AHE Surduc-Siriu au fost realizate analize privind principalele riscuri identificate: riscul de inundabilitate, riscul de expunere la temperaturi minime-maxime într-un orizont de timp, cât și riscul de expunere la potențialele alunecări de teren.

Unul dintre obiectivele principale ale Strategiei Naționale privind Schimbările Climatice 2022 - 2030 este implementarea măsurilor strategice de reducere directă și indirectă a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Schimbările climatice sunt elemente complete ce pot fi analizate prin prisma mai multor factori determinanți. Impactul schimbărilor climatice asupra proiectelor hidroenergetice este unul analizat la nivel internațional din perspectiva multiplelor efecte pe care acestea le pot avea atât la nivel operațional, cât și la nivel de dezvoltare/modernizare a proiectelor.

Analiza de senzitivitate a proiectului a luat în calcul următoarele variabilele climatice:

- temperaturi medii anuale;
- temperaturi extreme ridicate;
- precipitații medii anuale;
- precipitații abundente extreme;
- viteze medii ale vântului;
- viteze extreme ale vântului;
- umiditate;
- zăpadă;
- îngheț;
- radiația solară,
- furtuni (tornade);
- inundații;
- alunecări de teren/eroziunea solului;
- secetă;
- incendii de vegetație.

Tabelul nr. 26 Variabile climatice cheie și pericole asociate identificate

Nr. crt.	Factori climatici	Efecte secundare/pericole legate de factorii climatici
1.	Temperatura aerului (creșterea temperaturii aerului, temperaturi extreme, valuri de căldură, scăderea bruscă a temperaturii aerului)	Furtuni (ploi torențiale, zăpadă, viscol, furtuni de praf), amenințări pentru biodiversitate pentru anumite specii avifaunistice, specii de mamifere
2.	Modificarea precipitațiilor, precipitații extreme	Inundații, alunecări de teren
3.	Vânt (modificarea vitezei și/sau direcției vântului)	Vizibilitate redusă, incendii de vegetație, alunecări de teren
4.	Secetă	Incendii de vegetație, eroziunea solului, schimbarea folosinței terenurilor, afectarea serviciilor ecosistemice din agricultură, silvicultură, pescărie
5.	Umiditate	Amenințări pentru biodiversitate pentru anumite tipuri de specii de animale și plante care se confruntă cu modificări în ciclul lor de viață
6.	Radiația solară	Amenințări pentru biodiversitate, pentru anumite tipuri de specii și habitate

Tabel nr. 27 Grade de sensibilitate la factori climatici

Nr. crt.	Sensibilitatea la factori climatici	Descriere
1.	Ridicată	Factorii climatici (variabilele climatice/pericole asociate) pot avea un impact semnificativ asupra proiectului propus
2.	Medie	Factorii climatici (variabilele climatice) pot avea un impact moderat asupra proiectului propus
3.	Mică	Factorii climatici (variabilele climatice) nu au un impact asociat asupra proiectului propus.

În urma analizei de mai sus, evaluarea sensibilității proiectului a evidențiat următoarele variabile climatice cu o sensibilitate medie pe componentele proiectului:

- temperaturi extreme ridicate;
- precipitații abundente extreme;
- viteze extreme ale vântului;
- îngheț;

- furtuni (tornade);
- inundații;
- alunecări de teren/eroziunea solului;
- incendii de vegetație.

După evaluarea sensibilității din punct de vedere climatic, următorul pas este evaluarea expunerii (la actualele și viitoarele variabile climatice). Evaluarea expunerii proiectului trebuie efectuată în funcție de condițiile climatice curente, precum și al celor viitoare.

*Tabelul nr. 28 Grade de expunere din punct de vedere climatic*

Nr. Crt.	Expunerea la factorii climatici	Descriere
1.	Ridicată	Expunerea la factorii climatici poate avea un impact semnificativ asupra activelor și proceselor intrărilor, ieșirilor.
2.	Medie	Expunerea la factorii climatici poate avea un impact moderat asupra activelor și proceselor intrărilor, ieșirilor.
3.	Mică	Expunerea la factorii climatici nu are un impact asociat asupra acestuia.

#### ***e.4.) Rolul sectorului energetic în atenuarea schimbărilor climatice și adaptare***

Sectorul energetic, inclusiv arderea combustibililor pentru încălzire și a carburanților în motoare cu combustie internă, este principalul responsabil pentru emisiile de GES. Din acest motiv, sectorul energetic joacă rolul central în atenuarea încălzirii globale, fiind necesară reducerea treptată, dar drastică, a emisiilor de GES. Reducerea emisiilor de GES în segmentul energiei electrice poate avea loc prin tranziția treptată de la utilizarea combustibililor fosili către utilizarea celor fără emisii de GES – SRE și energia nucleară, cu etapa intermediară a înlocuirii cărbunelui de către gazul natural. Cărbunele și gazul natural își pot păstra un loc în mixul energiei electrice prin adoptarea celor mai eficiente și nepoluante tehnologii – inclusiv, pe termen lung, prin instalarea echipamentelor de captură a CO<sub>2</sub>, cu transportul și stocarea CO<sub>2</sub> în formațiuni geologice (CSC). Tehnologia CSC (procesul de captare, transport și stocare geologică a emisiilor de CO<sub>2</sub>) este în stadiu incipient, având costuri ridicate. În transporturi, reducerea emisiilor de GES are loc, în primul rând, prin creșterea eficienței autovehiculelor. Reducerea consumului specific de carburant este însă compensată de creșterea mobilității, astfel încât emisiile totale sunt, în continuare, în ușoară creștere. Pentru România, este importantă valorificarea sustenabilă, pe scară largă, a biomasei. Este de așteptat și extinderea utilizării pompelor de căldură bazate pe energie electrică din SRE, în timp ce gazul natural va continua să joace un rol important pentru încălzire. Contribuția cea mai importantă la reducerea emisiilor de GES în sectorul încălzirii va veni însă din scăderea cererii, prin creșterea eficienței

energetice a clădirilor. Pe termen scurt, se impun măsuri de izolare termică a locuințelor, cu respectarea unor standarde înalte de calitate; pe termen lung își vor face efectul standardele de eficiență energetică pentru clădirile noi, inclusiv casele pasive și active. România are angajamente la nivel european pentru 2020 cu privire la ponderea SRE în consumul final de energie și în sectorul transporturilor, respectiv ținte de reducere a emisiilor de GES și de creștere a eficienței energetice. Țintele naționale pentru 2030 vor face obiectul procesului iterativ și multilateral de cuantificare la nivel european, prin intermediul Planului Național Integrat pentru Energie și Climă (PNIEC), parte a noii abordări a guvernantei Uniunii Energetice. Ele vor fi prezentate până la 1 ianuarie 2019. România va contribui echitabil la obiectivul comun al UE de reducere a emisiilor de GES. România se va confrunta tot mai des cu evenimente meteorologice extreme, precum valuri de căldură, secetă, inundații și căderi de grindină. Sectorul energetic joacă un rol esențial și în procesul de adaptare la schimbările climatice. Cele mai importante, în acest context, vor fi gestiunea judicioasă a fondului forestier, dezvoltarea sustenabilă a culturilor de plante energetice, respectiv amenajarea hidroenergetică a cursurilor de apă. În toate aceste domenii de activitate, activitățile curente trebuie să țină cont de capacitatea de adaptare a ecosistemelor la schimbările climatice anticipate în cele mai recente studii detaliate de profil. La fel de important este ca proiectele de investiții aferente să contribuie constructiv la procesul de adaptare al ecosistemelor la schimbările climatice, în timp util și la scara necesară pentru a evita degradarea în continuare a ecosistemelor și reducerea biodiversității. Exemple de astfel de investiții sunt cele în mărirea gradului de siguranță a barajelor și digurilor; monitorizarea eficientă a stării de sănătate a pădurilor, evitarea monoculturilor etc.

Efectele schimbărilor climatice sunt din ce în ce mai vizibile la nivelul României și la nivel internațional, fie că este vorba de valuri de căldură intensă, de secetă care distruge producția agricolă, de inundații sau de amenințări la adresa biodiversității provocate de incendiile de vegetație. Schimbările climatice constituie una dintre cele mai mari provocări la adresa omeniului și implicit a României, în condițiile în care traversăm o perioadă de urgență climatică.

De exemplu, în cadrul Strategiei Naționale privind Adaptarea la Schimbările Climatice 2022 - 2030 au fost identificate următoarele provocări în sectorul energiei la nivelul României:

- scăderea cererii de energie electrică pentru încălzire în timpul iernii, ca rezultat al creșterii temperaturii medii globale;
- creșterea consumului de energie electrică necesară pentru funcționarea aparatelor de aer condiționat și a dispozitivelor de răcire în zilele caniculare;
- modificarea cererii sezoniere de electricitate, care va fi mai redusă în timpul iernii și mai ridicată în timpul verii;
- reducerea energiei hidroelectrice din cauza scăderii resurselor de apă (scăderea resurselor de apă afectează și funcționarea sistemelor de răcire ale centralelor nucleare).

Riscurile identificate de Agenția internațională de Energie în sectorul energetic datorate impactului schimbărilor climatice sunt reprezentate de evenimentele meteorologice extreme (furtuni, incendii de pădure, alunecări de teren, inundații, temperaturi extreme), care afectează producția de energie și infrastructura de distribuție, cauzează întreruperi ale furnizării și

afectează infrastructura care depinde de alimentarea cu energie. Riscul asupra infrastructurii energetice crește pe măsură ce crește frecvența și intensitatea anumitor tipuri de fenomene meteorologice extreme.

Modificările apărute în disponibilitatea apei vor accentua provocările existente pentru producerea de energie. Disponibilitatea redusă a apei și creșterea cererii de apă din partea populației va genera constrângeri în sistemele hidroenergetice, bioenergetice (în special producția de biogaz), de energie solară, precum și funcționarea centralelor termice (combustibili fosili și nucleari), care necesită apă pentru răcire. Pe de altă parte, prea multă apă (inundații, precipitații extreme, furtuni) reprezintă ale provocări pentru infrastructura energetică.

Temperaturile sezoniere neobișnuite pot schimba tiparele cererii de energie. De exemplu, temperaturile mai ridicate din perioada verii cresc cererea de electricitate pentru răcire, iar sarcinile corespunzătoare din perioadele de vârf pot necesita o capacitate de generare suplimentară, în timp ce iernile mai calde vor reduce necesarul de energie termică.

Creșterea nivelului mării va afecta infrastructura energetică din zonele costiere și off-shore. Cea mai mare îngrijorare este dată de valurile de furtuni datorită faptului că sunt transportate cantități mai mari de apă de către vânturi, marea, valuri.

f) Zgomotul

La momentul actual zona amplasamentului este caracterizată de un nivel scăzut al zgomotului și vibrațiilor datorită lipsei industriei și a altor surse majore de disconfort auditiv din principalele localități limitrofe proiectului. Principala sursă de zgomot și de vibrații este reprezentată de traficul rutier care se desfășoară pe principalele artere de circulație din orașul Nehoiu (DN10). Frecvența traficului este mai mare în perioadele de creștere a numărului de turiști. Nivelurile de zgomot generate indică valori care se încadrează în valorile limită pentru protecția populației.

***Surse de vibrații și zgomot în etapa de construcție***

În perioada de execuție a lucrărilor de construcție, sursele de zgomot vor avea un caracter temporar, acestea generând efecte locale și pe timp limitat. Poluarea fizică asociată proiectului în această etapă este determinată de zgomotul și vibrațiile generate de activitățile de execuție (motoare autovehicule și utilaje, manipulare materiale, funcționarea utilajelor terasiere folosite pentru amenajarea terenului etc.).

Nivelul de zgomot reglementat de SR 10009/2017, „Acustică urbană, limite admise ale nivelului de zgomot” este de 65 dB(A) la limita amplasamentului. Conform Ordinului Ministerului Sănătății nr. 119/2014 *pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației*, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat (AeqT), măsurat la exteriorul locuinței conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5 m înălțime față de sol, să nu depășească 55 dB și curba de zgomot Cz 50. În timpul nopții (orele 23:00 – 7:00), nivelul acustic echivalent continuu nu trebuie să depășească valoarea de 45 dB și curba de zgomot Cz 40.

În vederea evaluării nivelului de impact generat de proiectul propus, a fost realizată o modelare a surselor de zgomot cu ajutorul aplicației software Sound Plan Essential 2.0. A fost luat în calcul un scenariu considerat foarte probabil, respectiv cel în care funcționează simultan mai multe surse de zgomot în perioada execuției a lucrărilor, considerându-se următoarele nivele de zgomot:

- 1 buldoexcavator 110 dB(A);
- 1 camion 105 dB(A);
- 1 compactor 100 dB(A);
- 1 macara 104 dB(A);

Sursele de zgomot vor avea un caracter temporar, fiind reprezentate de:

- ✓ operațiile de construire încărcare/descărcare/materiale și echipamente;
- ✓ funcționarea echipamentelor și vehiculelor implicate în lucrările de construcție/montaj;
- ✓ traficul vehiculelor necesare la execuția lucrărilor.

În mod normal intervalul de efectuare a lucrărilor de construcție se va desfășura pe durata zilei între orele 08:00 - 18:00. Există însă și operațiuni care trebuie realizate în mod continuu, cum ar fi turnarea betonului pentru fundații, pentru aceste operațiuni putând fi necesar și lucrul pe timp de noapte.

Rezultatele modelării realizate cu ajutorul softului SoundPLAN arată că, în faza de realizare a construcțiilor, prin nivelul de zgomot generat, proiectul nu va genera un impact semnificativ asupra calității locuirii din satele învecinate, la nivelul celor mai apropiati receptori, funcționarea echipamentelor folosite în modelare generând un nivel maxim de zgomot de aproximativ 39 dB. Zgomotul generat de activitățile de construcție nu este în măsură să modifice nivelul de zgomot actual indus în principal de traficul auto din zonă.

La nivelul ariilor naturale protejate zgomotul generat de activitățile de construcție pot conduce la o creștere a nivelului echivalent de zgomot până la 100 dB (A) pe o distanță de maxim 50 m, însă având în vedere distanța până la limita ariei naturale protejate (peste 3 km până la ROSAC0190 Penteleu), zgomotul produs în zona barajului Surduc nu va genera perturbare asupra speciilor de interes comunitar de pe suprafața ariei naturale protejate.

Totodată, ținând cont de amplasarea lucrărilor în raport cu zonele locuite (orașul Nehoiu), valoarea zgomotului se încadrează în limitele prevăzute de Ordinul nr. 119/2014.

Având în vedere faptul că lucrările desfășurate în cadrul proiectului analizat vor avea o contribuție redusă în ceea ce privește nivelul de zgomot generat la nivelul zonelor locuite, considerăm că nu sunt necesare măsuri pentru reducerea nivelului de zgomot față de localități.

### ***Surse de vibrații și zgomot în etapa de operare***

În perioada de funcționare a obiectivului nu vor fi surse suplimentare de zgomot și vibrații față de traficul rutier de la momentul actual.

#### ***g) Zonele locuite – populația***

Amplasamentul lucrărilor rămase de executat se suprapun cu 2 u.a.t-uri, respectiv U.A.T. Zagon de pe raza județului Covasna (barajul Surduc) și UAT Nehoiu de pe raza județului Buzău (CHE Nehoiășu și lucrările de la casa vanelor fluture).

Amplasamentul barajului Surduc precum și cel al caselor vane fluture se află la distanțe foarte mari de zonele locuite, spre exemplu brajul Surduc este la 10,5 km de satul Varlaam, la 11,7 km de satul Gura Siriului și la 15,8 km de satul Comandău iar zona unde se vor realiza casa vanelor fluture la peste 0,8 km de satul Lunca Priporului. CHE Nehoiășu este situată în vecinătatea intersecției dintre DJ203K și DN10, la o distanță de aproximativ 150 m de ceea mai apropiată locuință (din satul Lunca Priporului). Trebuie menționat că lucrările de la CHE Nehoiășu se vor realiza preponderent în perimetre construite, în clădirea existentă a centralei.

#### ***h) Bunurile materiale***

##### **h.1.) NEHOIU**

##### **1. Așezarea Monteoru de la Nehoiu - Islaz**

Informațiile din fișa de sit RAN sunt următoarele (Repertoriul Arheologic Național):

<b>Localizare</b>	<u>Afișează pe harta României</u>
<b>Cod RAN</b>	47925.02
<b>Nume</b>	Așezarea Monteoru de la Nehoiu - Islaz



<b>Județ</b>	Buzău
<b>Unitate administrativă</b>	Oraș Nehoiu
<b>Localitate</b>	Nehoiu
<b>Reper</b>	pe dreapta apei Nehoiului, pe terasa numită Islaz
<b>Reper hidrografic - nume</b>	Nehoi
<b>Reper hidrografic - tip</b>	râu
<b>Categorie</b>	locuire
<b>Tip</b>	așezare
<b>Data ultimei modificări a fișei</b>	10.12.2014

<b>Categorie/Tip</b>	<b>Epoca (Datare)</b>	<b>Cultura/Faza culturală</b>	<b>Atestare documentară</b>	<b>Cod LMI</b>
Așezare	Epoca bronzului mijlociu	Monteoru		

Situl nu este inclus în Lista Monumentelor Istorice Buzău.

Punctul nu este localizat precis în RAN (**Figurile nr. 11-12**).

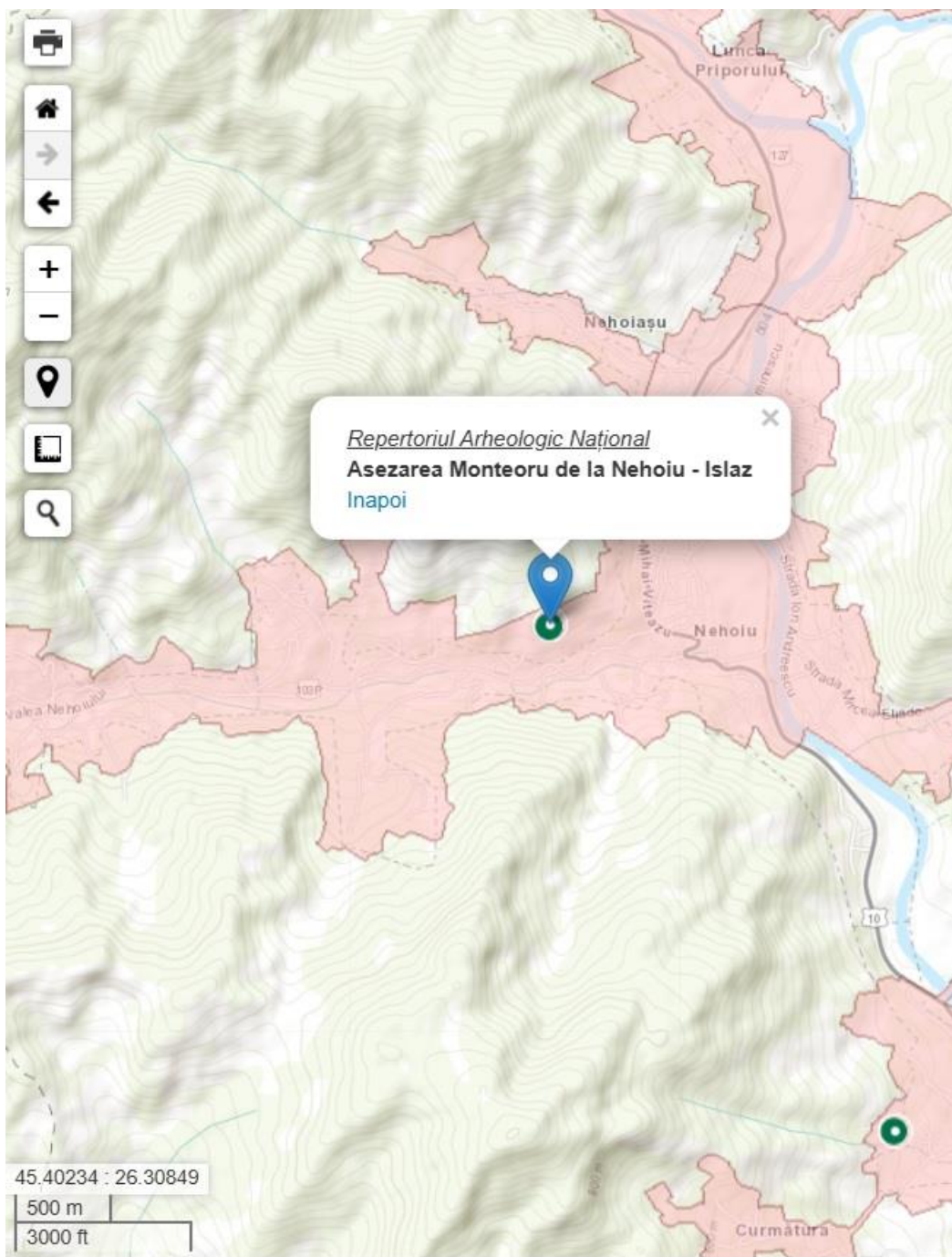


Figura nr. 11 Așezarea Monteoru de la Nehoiu – Islaz  
(Sursa: Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național)



Figura nr. 12 Așezarea Monteoru de la Nehoiu – Islaz  
(Sursa: *Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național*)

**2. Așezarea medievală de la Nehoiu - Coasta Timanului**

Informațiile din fișa de sit RAN sunt următoarele (Repertoriul Arheologic Național):

<b>Localizare</b>	<u>Afișează pe harta României</u>
<b>Cod RAN</b>	47925.01
<b>Cod LMI (Lista Monumentelor Istorice)</b>	BZ-I-s-B-02252
<b>Nume</b>	Așezarea medievală de la Nehoiu - Coasta Timanului
<b>Județ</b>	Buzău
<b>Unitate administrativă</b>	Oraș Nehoiu
<b>Localitate</b>	Nehoiu
<b>Punct</b>	Coasta Timanului
<b>Reper</b>	pe terasa din dreapta șoselei, la ieșirea din oraș spre Buzău, la cca. 500 m spre V, pe înălțimea Coasta Timanului și pe Islaz, pe dreapta apei Nehoiului
<b>Reper hidrografic - nume</b>	Nehoiu
<b>Categorie</b>	locuire
<b>Tip</b>	așezare
<b>Data ultimei modificări a fișei</b>	26.05.2009

<b>Categorie/Tip</b>	<b>Epoca (Datare)</b>	<b>Cultura/Faza culturală</b>	<b>Atestare documentară</b>	<b>Cod LMI</b>
Așezare	Epoca medievală (sec. XVII)	neprecizată		

Situl este înscris în LMI 2015 Buzău la nr. 197, cod BZ-I-s-B-02252, așezare, oraș Nehoiu, pe terasa din dreapta șoselei, la ieșirea din oraș, spre Buzău, cca. 500 m spre V. Datare: sec. XVII, epoca medievală.

Punctul nu este localizat precis în RAN (**Figurile nr. 13-14**).

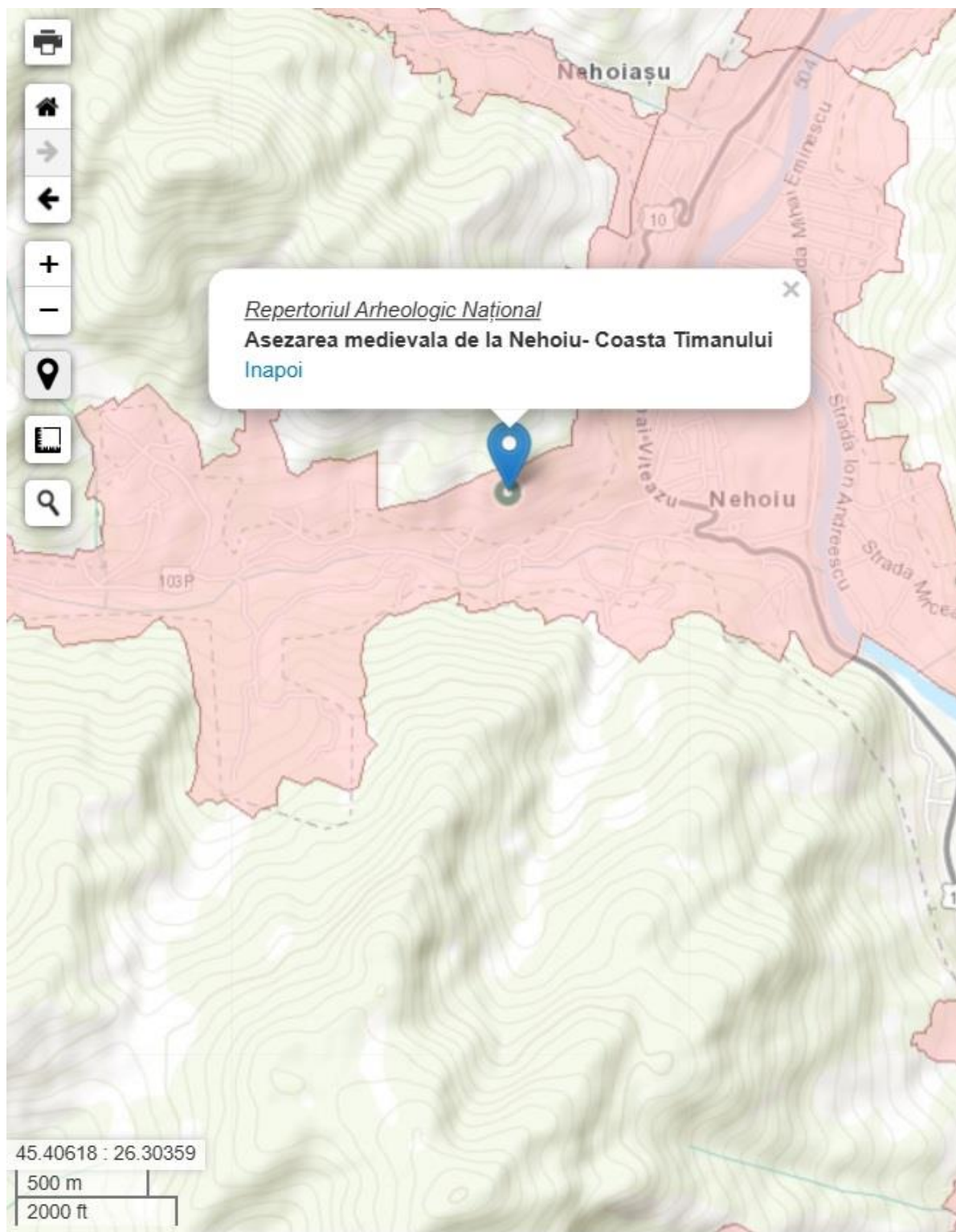


Figura nr. 13 Așezarea medievală de la Nehoiu - Coasta Timanului  
(Sursa: *Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național*)

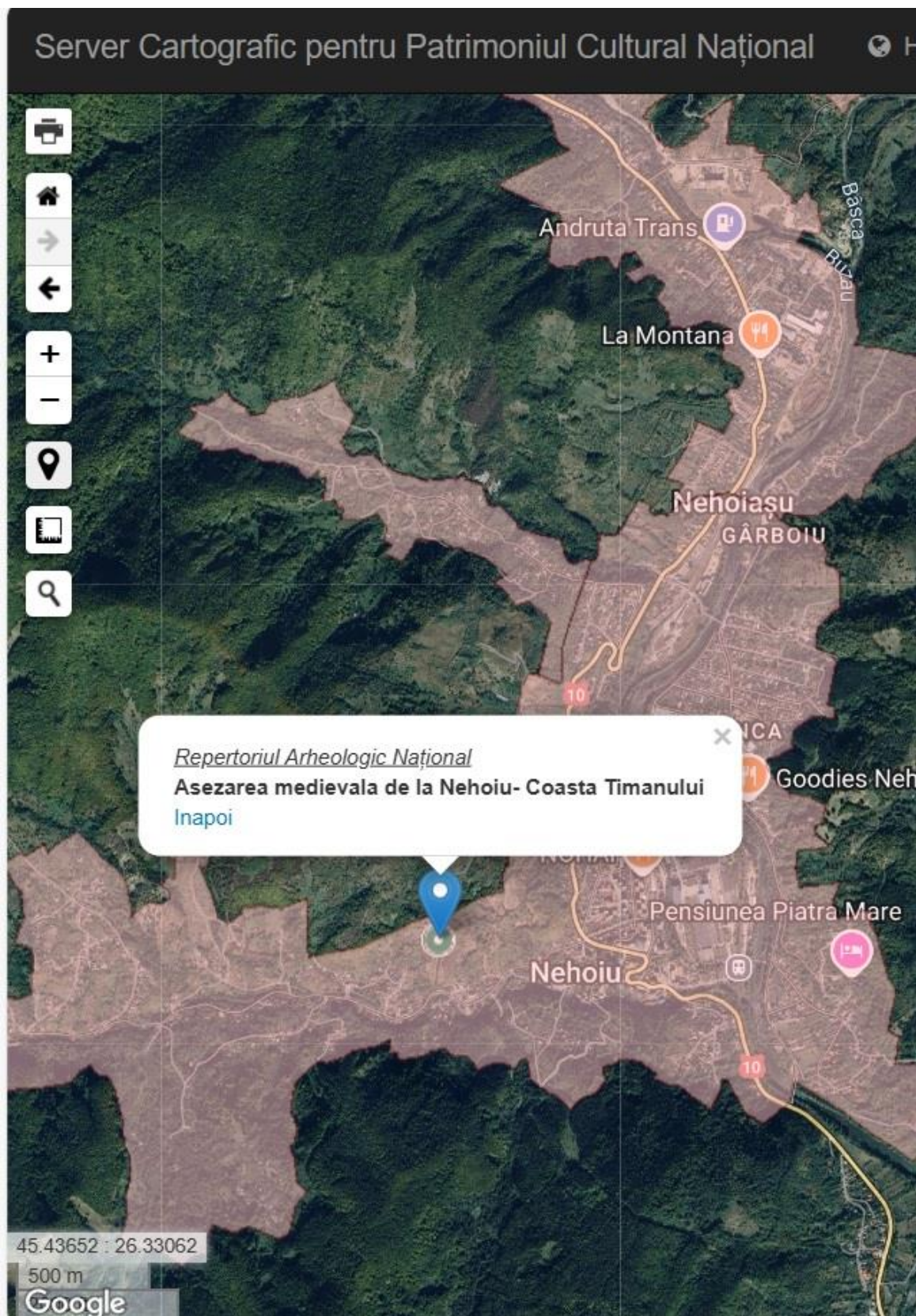


Figura nr. 14 Așezarea medievală de la Nechoiu- Coasta Timanului  
(Sursa: *Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național*)

**Sat MLĂJET, oraș Nehoiu****1. Situl arheologic de la Mlăjet - Lunca Topilei**

Informațiile din fișa de sit RAN sunt următoarele (Repertoriul Arheologic Național):

<b>Localizare</b>	<u><a href="#">Afișează pe harta României</a></u>
<b>Cod RAN</b>	47970.01
<b>Cod LMI (Lista Monumentelor Istorice)</b>	BZ-I-s-B-02248
<b>Nume</b>	Situl arheologic de la Mlăjet - Lunca Topilei
<b>Județ</b>	Buzău
<b>Unitate administrativă</b>	Oraș Nehoiu
<b>Localitate</b>	Mlăjet
<b>Punct</b>	Lunca Topilei
<b>Reper</b>	la cca. 50 m E (pe stânga), spre podul de la Șețu
<b>Categorie</b>	locuire; descoperire funerară
<b>Tip</b>	așezare; necropolă
	10.12.2014

**Data ultimei modificări a fișei**

<b>Categorie/Tip</b>	<b>Epoca (Datare)</b>	<b>Cultura/Faza culturală</b>	<b>Cod LMI</b>
Necropolă	Epoca bronzului	neprecizată	BZ-I-m-B-02248.09
Așezare	La Tène (sec. IV - I a. Chr.)	geto-dacică	BZ-I-m-B-02248.07
Necropolă	La Tène (sec. IV - I a. Chr.)	geto-dacică	BZ-I-m-B-02248.08
Așezare	La Tène (sec. I)	geto-dacică	BZ-I-m-B-02248.05

<b>Categorie/Tip</b>	<b>Epoca (Datare)</b>	<b>Cultura/Faza culturală</b>	<b>Cod LMI</b>
Necropolă	La Tène (sec. I)	geto-dacică	BZ-I-m-B-02248.06
Așezare	Epoca medievală timpurie (sec. XI - XII)	neprecizată	BZ-I-m-B-02248.03
Necropolă	Epoca medievală timpurie (sec. XI - XII)	neprecizată	BZ-I-m-B-02248.04
Așezare	Epoca medievală dezvoltată (sec. XVI - XIX)	neprecizată	BZ-I-m-B-02248.01
Necropolă	Epoca medievală dezvoltată (sec. XVI - XIX)	neprecizată	BZ-I-m-B-02248.02

În Lista Monumentelor Istorice, jud. Buzău, informația despre acest sit este următoarea ([LMI-BZ.pdf](#)):



**BZ-I-s-B-02248. Situl arheologic de la Mlăjet.**

„Lunca Topilei”, cca. 50 m E stânga, podul de la Sețu.

BZ-I-m-B-02248.01 (RAN: 47970.01.08)	Așezare	sat <u>Mlăjet</u> ; oraș <u>Nehoiu</u>	„Lunca Topilei”, cca. 50 m E stânga, podul de la Sețu	sec. XVI - XIX
BZ-I-m-B-02248.02 (RAN: 47970.01.09)	Necropolă	sat <u>Mlăjet</u> ; oraș <u>Nehoiu</u>	„Lunca Topilei”, cca. 50 m E stânga, podul de la Sețu	sec. XVI - XIX
BZ-I-m-B-02248.03 (RAN: 47970.01.06)	Așezare	sat <u>Mlăjet</u> ; oraș <u>Nehoiu</u>	„Lunca Topilei”, cca. 50 m E stânga, podul de la Sețu	sec. XI - XII, Epoca medievală timpurie
BZ-I-m-B-02248.04 (RAN: 47970.01.07)	Necropolă	sat <u>Mlăjet</u> ; oraș <u>Nehoiu</u>	„Lunca Topilei”, cca. 50 m E stânga, podul de la Sețu	sec. XI - XII, Epoca medievală timpurie
BZ-I-m-B-02248.05 (RAN: 47970.01.04)	Așezare	sat <u>Mlăjet</u> ; oraș <u>Nehoiu</u>	„Lunca Topilei”, cca. 50 m E stânga, podul de la Sețu	sec. I a. Chr, Latène
BZ-I-m-B-02248.06 (RAN: 47970.01.05)	Necropolă	sat <u>Mlăjet</u> ; oraș <u>Nehoiu</u>	„Lunca Topilei”, cca. 50 m E stânga, podul de la Sețu	sec. I a. Chr., Latène
BZ-I-m-B-02248.07 (RAN: 47970.01.02)	Așezare	sat <u>Mlăjet</u> ; oraș <u>Nehoiu</u>	„Lunca Topilei”, cca. 50 m E stânga, podul de la Sețu	sec. IV - I a. Chr., Latène
BZ-I-m-B-02248.08 (RAN: 47970.01.03)	Necropolă	sat <u>Mlăjet</u> ; oraș <u>Nehoiu</u>	„Lunca Topilei”, cca. 50 m E stânga, podul de la Sețu	sec. IV - I a. Chr., Latène
BZ-I-m-B-02248.09 (RAN: 47970.01.01)	Necropolă	sat <u>Mlăjet</u> ; oraș <u>Nehoiu</u>	„Lunca Topilei”, cca. 50 m E stânga, podul de la Sețu	mil. III - II, Epoca bronzului

Punctul nu este localizat precis în RAN (**Figurile nr. 15-16**).

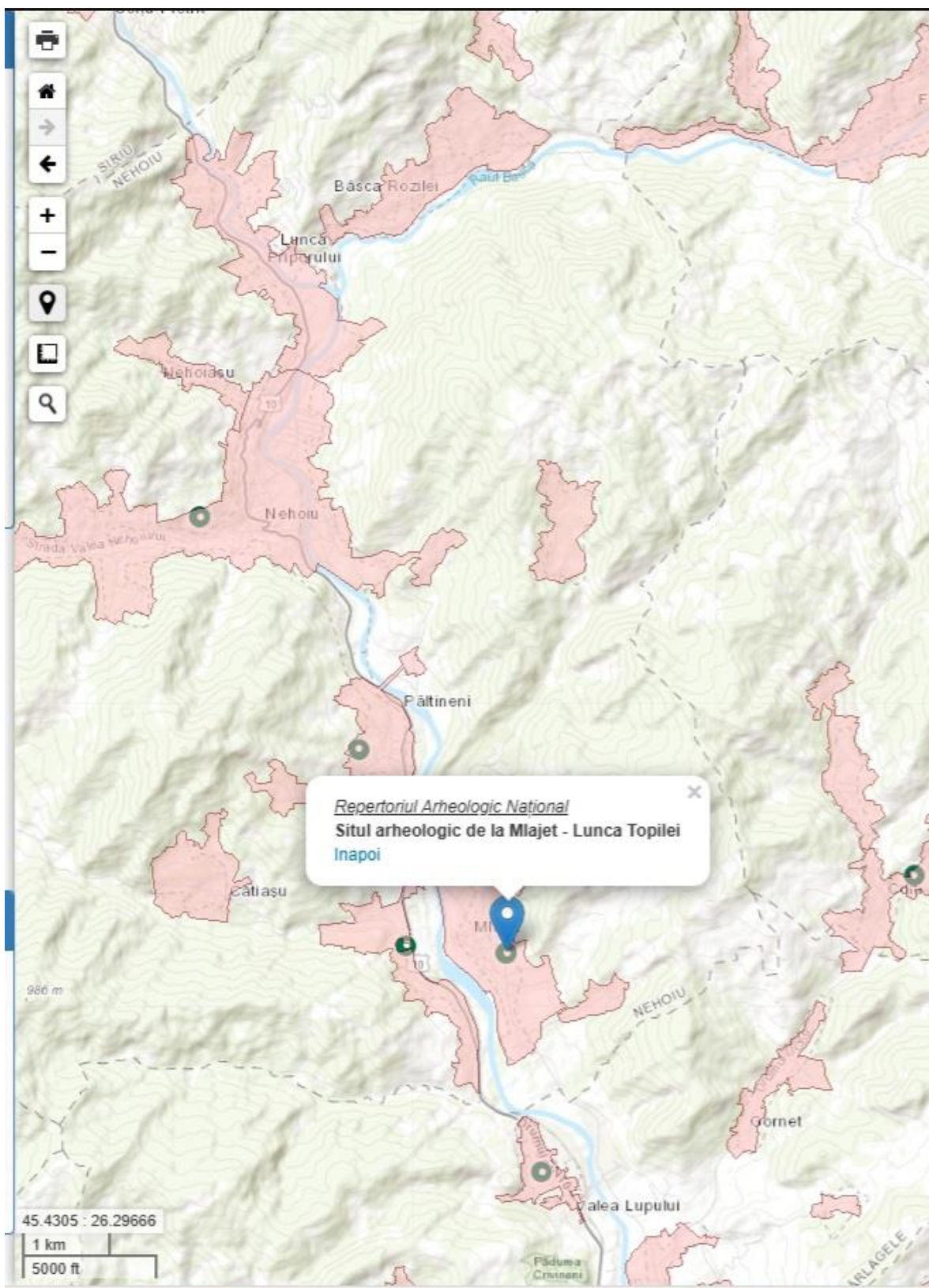


Figura nr. 15 Situl arheologic de la Mlăjet - Lunca Topilei  
(Sursa: *Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național*)

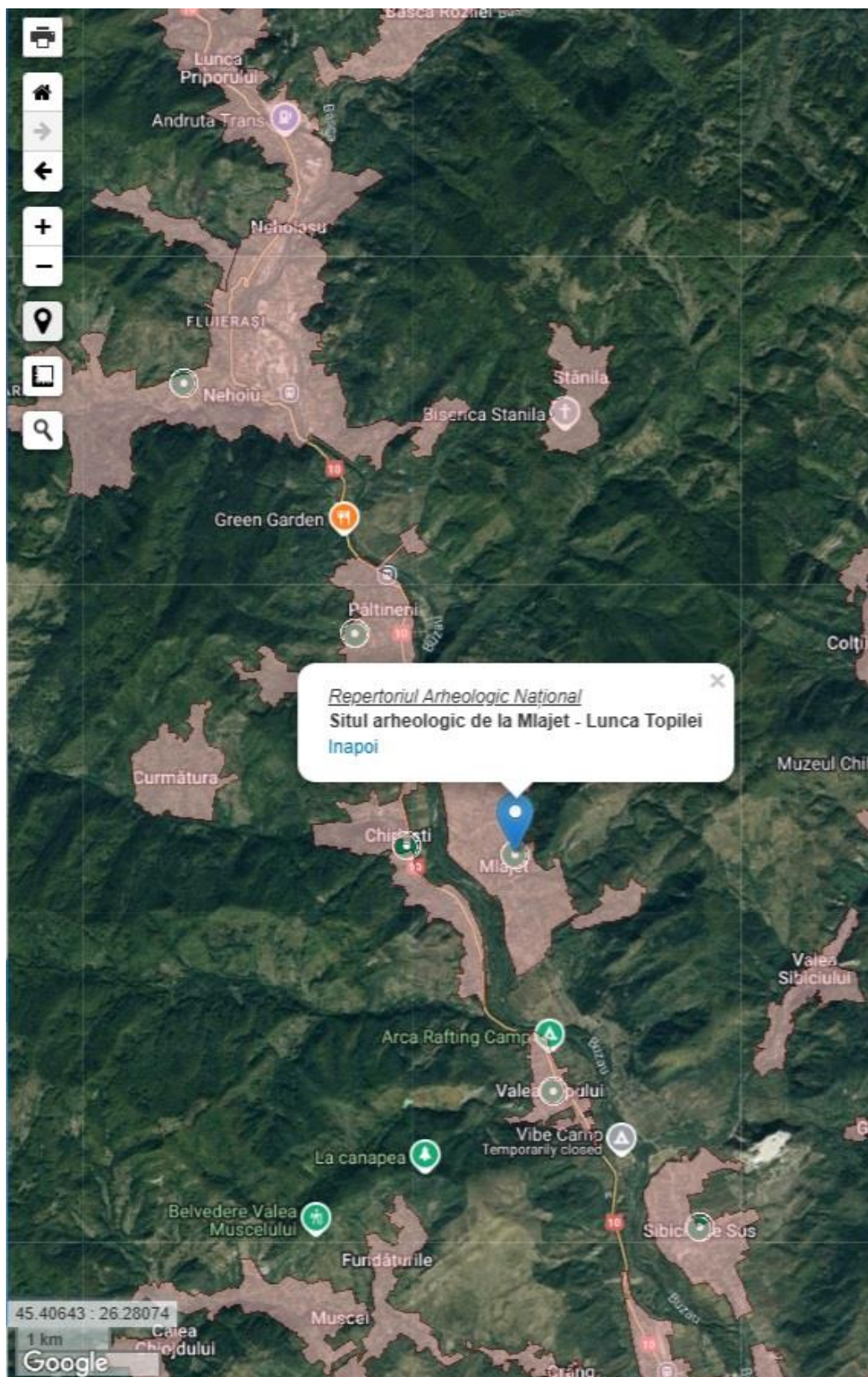


Figura nr. 16 Situl arheologic de la Mlajet - Lunca Topilei  
(Sursa: *Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național*)

## 2. Situl arheologic de la Mlăjeț

Informațiile din fișa de sit RAN sunt următoarele (Repertoriul Arheologic Național):

<b>Localizare</b>	<u>Afișează pe harta României</u>
<b>Cod RAN</b>	47970.02
<b>Nume</b>	Situl arheologic de la Mlăjeț
<b>Județ</b>	Buzău
<b>Unitate administrativă</b>	Oraș Nehoiu
<b>Localitate</b>	Mlăjeț
<b>Reper</b>	la NE de satul Trestioara, încorporat la Mlăjeț
<b>Categorie</b>	descoperire funerară
<b>Tip</b>	necropolă
<b>Data ultimei modificări a fișei</b>	26.05.2009

Categorie/Tip	Epoca (Datare)	Cultura/Faza culturală	Atestare documentară
Necropolă	Epoca bronzului	neprecizată	
Necropolă	Epoca medievală timpurie (sec. XI - XII)	neprecizată	

Situl nu este înregistrat în LMI 2015 Buzău.

Punctul nu este localizat precis în RAN (**Figurile nr. 17-18**).

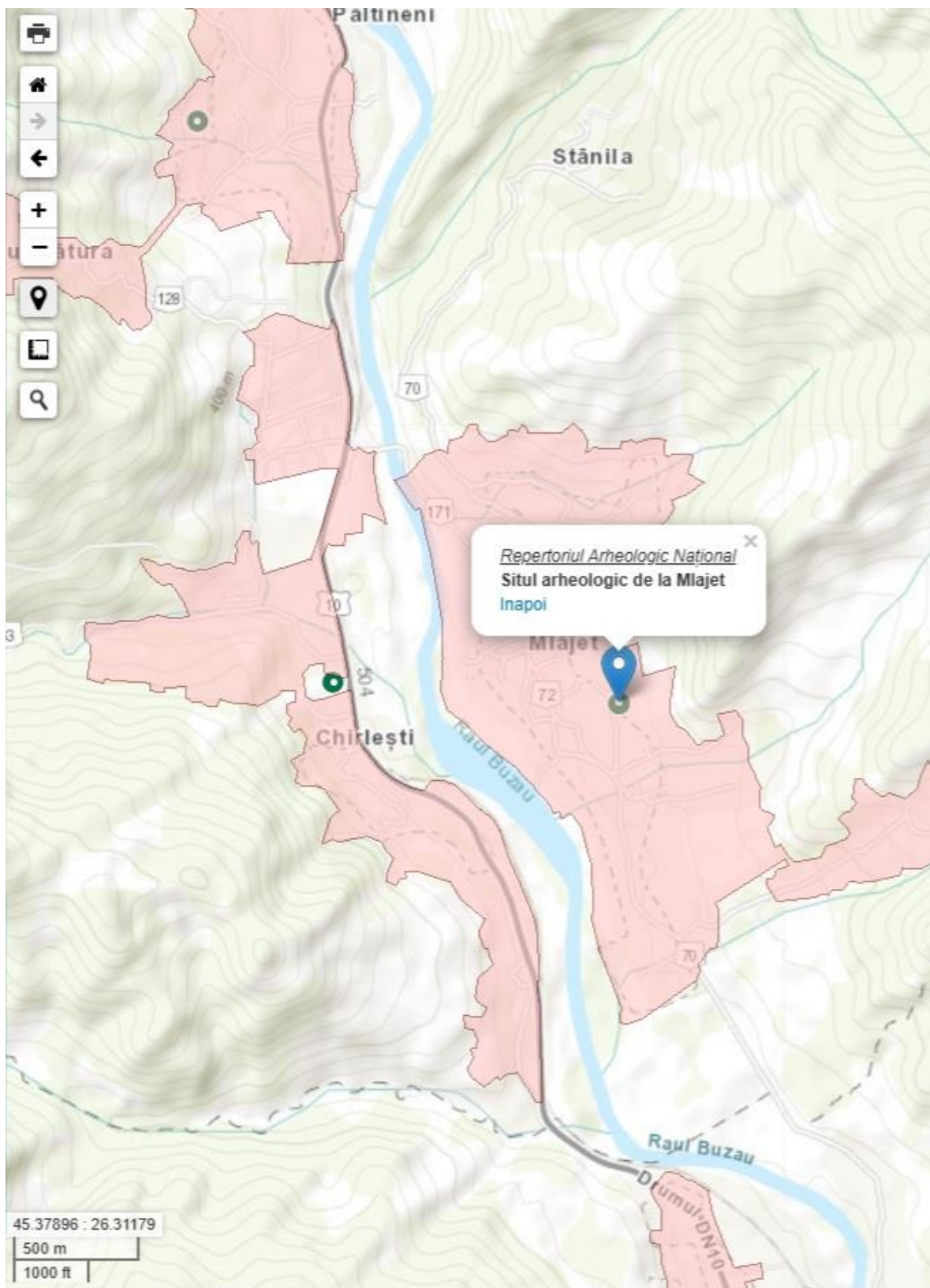


Figura nr. 17 Situl arheologic de la Mlăjeț

(Sursa: *Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național*)



Figura nr. 18 Situl arheologic de la Mlăjet

(Sursa: *Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național*)

### 3. Situl arheologic din epoca bronzului de la Mlăjet - La Balastieră

Informațiile din fișa de sit RAN sunt următoarele (Repertoriul Arheologic Național):

<b>Localizare</b>	<u>Afișează pe harta României</u>
<b>Cod RAN</b>	47970.03
<b>Nume</b>	Situl arheologic din epoca bronzului de la Mlăjet - La Balastieră
<b>Județ</b>	Buzău
<b>Unitate administrativă</b>	Oraș Nehoiu
<b>Localitate</b>	Mlăjet
<b>Punct</b>	La Balastieră
<b>Reper</b>	la 200 m S de podul de la Sețu, la dreapta de acesta pe malul al Buzăului
<b>Reper hidrografic - nume</b>	Buzău
<b>Categorie</b>	locuire; descoperire funerară
<b>Tip</b>	așezare; necropolă
<b>Data ultimei modificări a fișei</b>	26.05.2009

Categorie/Tip	Epoca (Datare)	Cultura/Faza culturală	Atestare documentară
Așezare	Epoca bronzului timpuriu	neprecizată	
Necropolă	Epoca bronzului timpuriu	neprecizată	
Necropolă	Epoca bronzului mijlociu	neprecizată	
Așezare	Epoca bronzului mijlociu	neprecizată	

Situl nu este înregistrat în LMI 2015 Buzău.

Punctul nu este localizat precis în RAN (**Figurile nr. 19-20**).

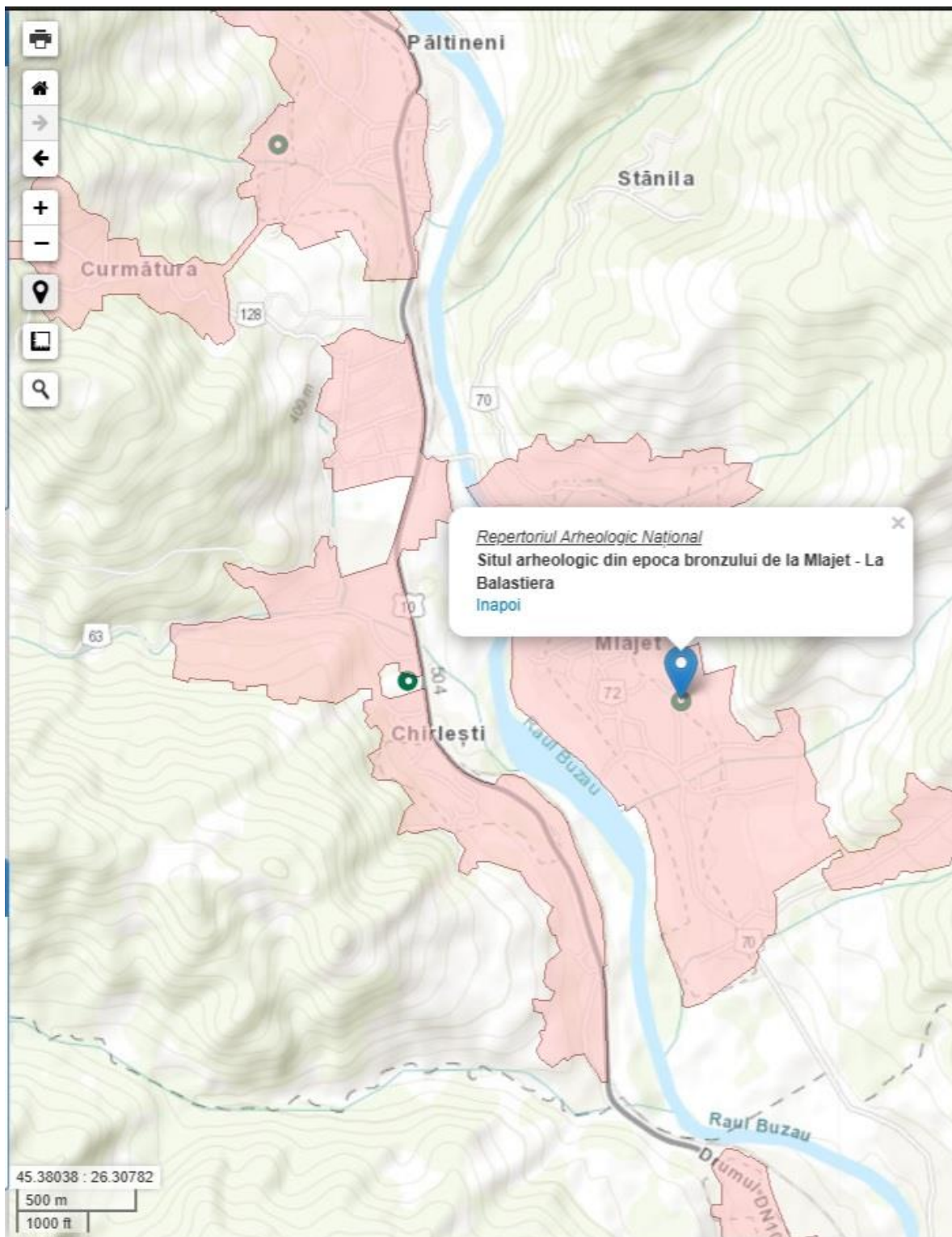


Figura nr. 19 Situl arheologic din epoca bronzului de la Mlăjeț – „La balastieră”

(Sursa: *Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național*)





Figura nr. 20 Situl arheologic din epoca bronzului de la Mlăjet – „La balastieră”  
 (Sursa: *Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național*)

**Sat CHIRLEȘTI, oraș Nehoiu****1. Necropola și așezarea din epoca bronzului de la Chirlești - Podul Babei**

Informațiile din fișa de sit RAN sunt următoarele (Repertoriul Arheologic Național):

<b>Localizare</b>	<u><a href="#">Afișează pe harta României</a></u>
<b>Cod RAN</b>	47943.01
<b>Nume</b>	Necropola și așezarea din epoca bronzului de la Chirlești - Podul Babei
<b>Județ</b>	Buzău
<b>Unitate administrativă</b>	Oraș Nehoiu
<b>Localitate</b>	Chirlești
<b>Punct</b>	Podul Babei
<b>Reper</b>	în marginea de SE a satului, pe stânga pârâului Valea Rea, pe promontoriul înclinat
<b>Reper hidrografic - nume</b>	Valea Rea
<b>Reper hidrografic - tip</b>	pârâu
<b>Categorie</b>	locuire; descoperire funerară
<b>Tip</b>	așezare; necropolă
<b>Data ultimei modificări a fișei</b>	10.12.2014

<b>Categorie/Tip</b>	<b>Epoca (Datare)</b>	<b>Cultura/Faza culturală</b>	<b>Cod LMI</b>
Așezare	Epoca bronzului timpuriu	neprecizată	
Necropolă	Epoca bronzului timpuriu	neprecizată	

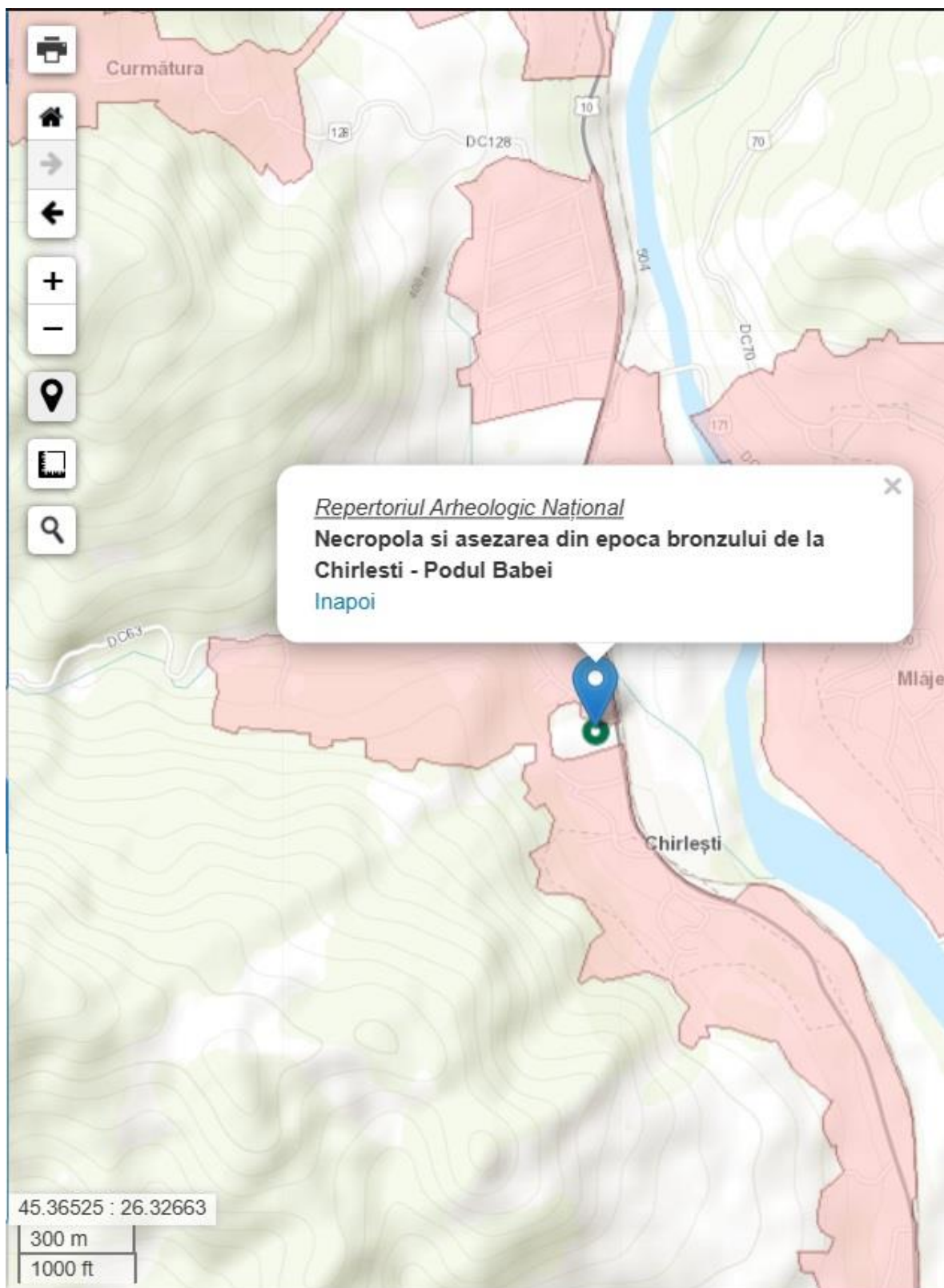


Figura nr. 21 Necropola și așezarea din epoca bronzului de la Chirleşti - Podul Babei  
(Sursa: *Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național*)



Figura nr. 22 Necropola și așezarea din epoca bronzului de la Chirlești - Podul Babei  
(Sursa: *Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național*)

**Sat PĂLTINENI, oraș Nehoiu****1. Așezarea medievală de la Păltineni**

Informațiile din fișa de sit RAN sunt următoarele (Repertoriul Arheologic Național):

<b>Localizare</b>	<a href="#">Afișează pe harta României</a>
<b>Cod RAN</b>	47998.01
<b>Nume</b>	Așezarea medievală de la Păltineni
<b>Județ</b>	Buzău
<b>Unitate administrativă</b>	Oraș Nehoiu
<b>Localitate</b>	Păltineni
<b>Reper</b>	pe platoul dintre șosea și albia râului Buzău, în colțul de NE al satului, la ieșirea spre Nehoiu
<b>Reper hidrografic - nume</b>	Buzău
<b>Forma de relief</b>	platou
<b>Categorie</b>	locuire
<b>Tip</b>	așezare
<b>Data ultimei modificări a fișei</b>	26.05.2009

<b>Categorie/Tip</b>	<b>Epoca (Datare)</b>	<b>Cultura/Faza culturală</b>	<b>Atestare documentară</b>	<b>Cod LMI</b>
Așezare	Epoca medievală târzie (sec. XVII - XVIII)	neprecizată		

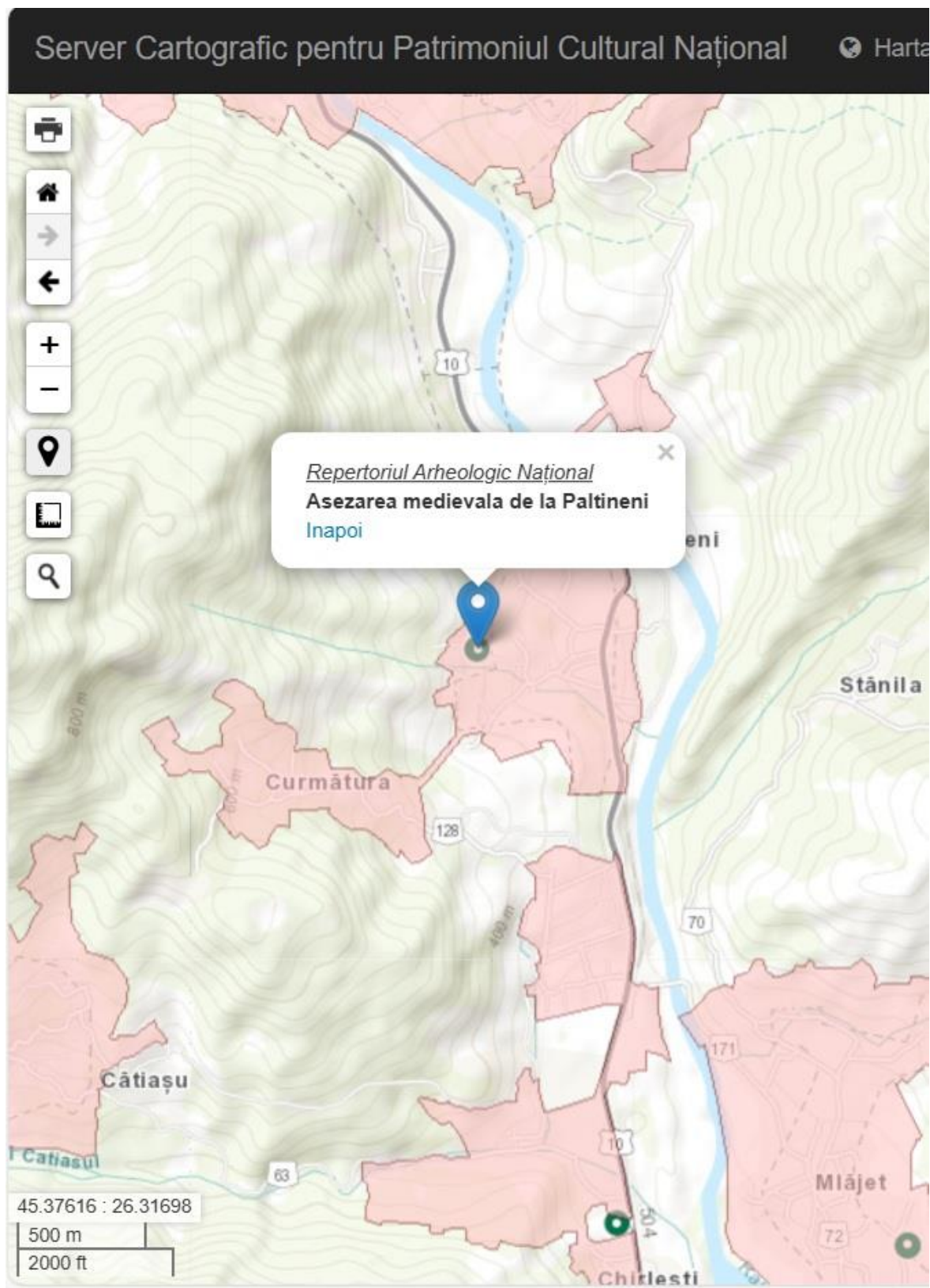


Figura nr. 23 Așezarea medievală de la Paltineni

(Sursa: *Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național*)

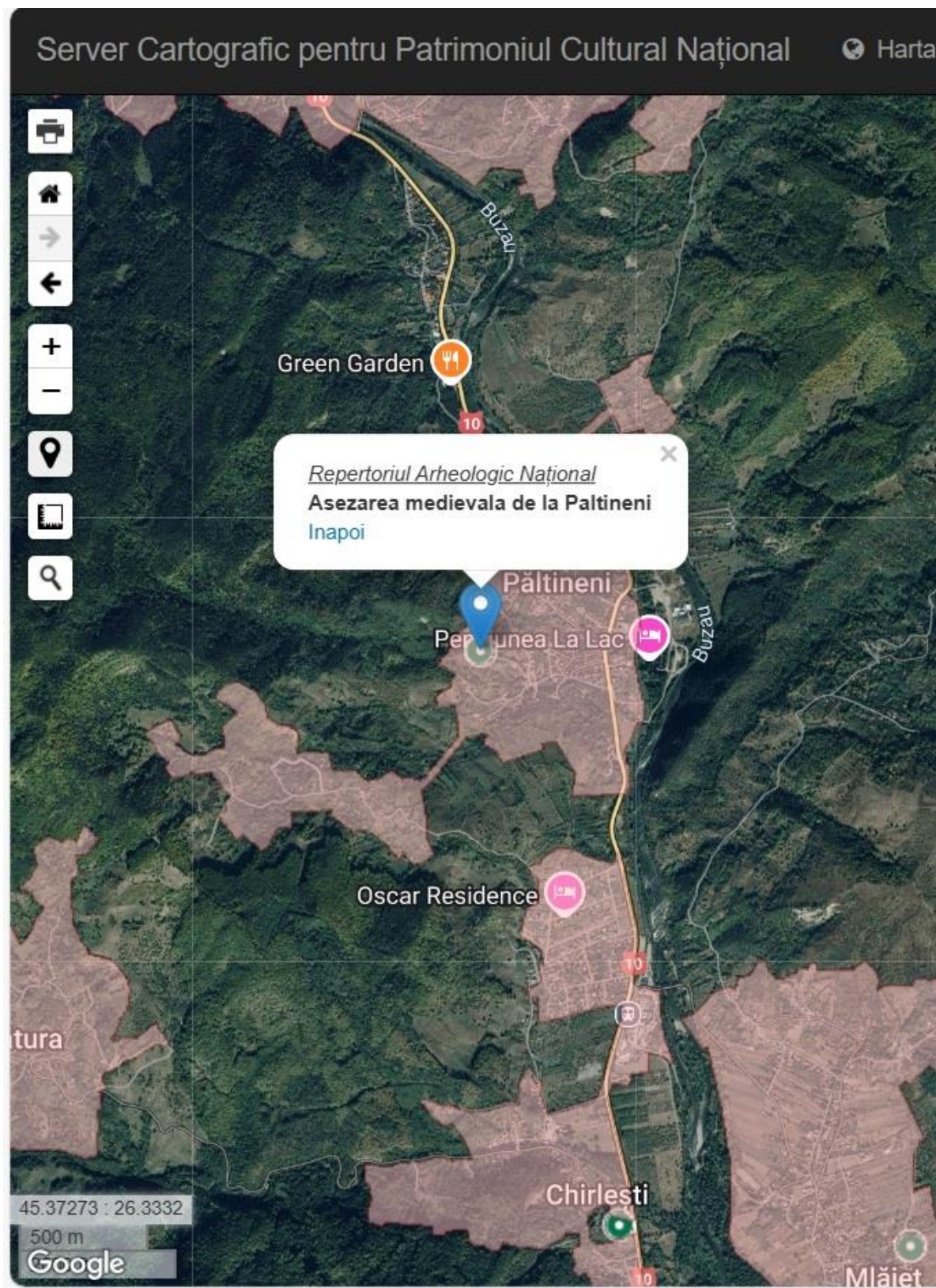


Figura nr. 24 Așezarea medievală de la Paltineni

(Sursa: *Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național*)

i) *Peisajul*

Peisajul zonelor amplasamentului proiectului se încadrează în două zone, astfel:

- peisajul montan cu văi de-a lungul cursurilor de apă ce separă masivele muntoase (zona barajului Surduc), caracterizat prin:
  - o peisaj montan complex cu vegetație naturală subalpină, pajiști, tufărișuri și păduri de conifere și fag, divizat prin văi abrupte către cursuri de apă, cascade, lacuri, depresiuni și căi de acces rutiere (zona munților Buzăului și ai Vrancei, într-o varietate peisagistică mai redusă);
  - o peisaje montane cu vederi panoramice plonjante, pe un orizont larg asupra regiunii (zona munților Buzăului și Vrancei);
  - o peisaj montan cu zone natural protejate (zona munților Buzăului și Vrancei);
  - o peisaj montan zonal cu densități locuibile reduse și cu monumente istorice de mare valoare (zona munților Buzăului).
- grupurile dealurilor subcarpatice și cu văi și depresiuni cu o bogăție de valori naturale și antropice (zona CHE Nechoiașu și Casa vane fluture), caracterizat prin:
  - o peisaj subcarpatic zonal cu valori peisagistice date de diferențe mari de nivel (zona de separația de Carpaților de Curbură de Subcarpații de Curbură);
  - o peisaje de podiș, parte a morfologiei Subcarpaților, personalizate prin elemente naturale unice;
  - o peisaje de deal cu culmi și pajiști în mix cu insule de zone arheologice sau cu monumente istorice.

Peisajul natural al zonei este afectat de turismul necontrolat și deșeurile menajere aruncate de turiști și populația zonei. Lipsa locurilor de campare, a zonelor de agrement prestabilite conform cerințelor planurilor de management ale ariilor protejate și a ecoturismului neorganizat din ultimii ani au generat o serie de efecte negative asupra peisajului, precum și asupra patrimoniului natural.

#### **4. DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTAȚI DE OBIECTIVUL DE INVESTIȚII**

a) *Factorul de mediu apă*



## ➤ Corpul de apă de suprafață RORW12.1.82.15\_B1 Bâsca și afluenții

Tabelul nr. 29 Tabel de definire a domeniului de aplicare a evaluării respectării cerințelor Legii Apelor (Râuri)

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi ne semnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
<b>Elemente hidromorfologice</b>				
<i>Regim hidrologic:</i> cantitatea și dinamica debitului	Nu	Aducțiunea Surduc - Nehoiașu captează apa din acumularea Surduc (corp de apă Bâsca și afluenții) și o restituie la centrala Nehoiașu 2 (în corpul de apă Buzău – Acumularea Siriu – confl. Bâsca), modificând debitul râului Bâsca.	Da	<p>Lucrările propuse vor modifica cantitatea și dinamica debitelor.</p> <p>Aducțiunea Surduc - Nehoiașu captează apa din acumularea Surduc și o restituie la centrala Nehoiașu 2 (în corpul de apă Buzău – Acumularea Siriu – confl. Bâsca) realizând un impact asupra debitului cursului de apă.</p> <p>Proiectul are calculate debitele ecologice conform HG nr. 148/20.02.2020. Valorile debitului ecologic în funcție de clasele de prognoză și debitele de pe cursul de apă sunt următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• debit ecologic de ape mici <math>Q_{eco\text{ ape mici}} = 0,721\text{ m}^3/\text{s}</math>;</li> <li>• debit ecologic de ape medii <math>Q_{eco\text{ ape medii}} = 1,30\text{ m}^3/\text{s}</math>;</li> <li>• debit ecologic de ape mari <math>Q_{eco\text{ ape mari}} = 3\text{ m}^3/\text{s}</math>;</li> </ul>

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi ne semnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
				Asigurarea Debitului ecologic, calculat conform HG nr. 148/2020, este prevăzută ca și condiție în cadrul procedurii de reglementare (Legea Apelor, Art.53). Prin asigurarea debitului ecologic în aval de baraj impactul proiectului asupra corpului de apă va fi <b>ne semnificativ</b> din punct de vedere al indicatorului regim hidrologic.
<i>Regim hidrologic: conectivitatea cu apele subterane</i>	NA	-	NA	-
<i>Continuitatea longitudinală a râului</i>	Da	Acumularea Surduc va întrerupe continuitatea longitudinală a râului. Proiectul prevede realizarea unei scări de pești în zona barajului Surduc pentru a asigura migrarea ihtiofaunei din zonă. Pe durata executării lucrărilor s-a realizat un canal de deviere pe malul drept care asigură conectivitatea longitudinală.	Da	Lucrările propuse vor crea un lac de acumulare de lungime 1,6 km cu o suprafață mai mică de 10 ha (la NNR). Volumul lacului este de 395.280 mc Deoarece suprafața lacului este mai mică de 10 ha, nu îndeplinește criteriile de CA, deci nu implică o schimbare a tipologiei la scara corpului de apă. Barajul va întrerupe continuitatea longitudinală a râului având impact și asupra ratei de transport a sedimentelor. Proiectul prevede realizarea unei scări de pești în zona barajului Surduc pentru a asigura migrarea ihtiofaunei din zonă. Prin realizarea scării de pești impactul realizării barajului va fi <b>ne semnificativ</b> asupra corpului de apă.

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
<i>Continuitatea laterală a râului</i>	Da	Lucrările propuse nu vor deconecta râul de câmpia inundabilă la viituri.	Da	Lucrările propuse (barajul, regularizarea aval), care se execută pe o lungime de 2% din lungimea corpului de apă, nu vor deconecta râul de câmpia inundabilă la viituri. Impactul proiectului asupra corpului de apă va fi <b>nesemnificativ</b> din punct de vedere al indicatorului continuitatea laterală a râului.
<i>Condiții morfologice: adâncimea și lățimea râului</i>	Nu	Lucrările propuse vor modifica adâncimea și lățimea albiei pe cca 2% din lungimea corpului de apă. În plus, modificările dinamicii debitului asociate cu limitarea acestuia ar putea afecta potențial procesele de eroziune sau depunere, modificând indirect geometria canalului.	Da	Lucrările propuse vor transforma râul în lac pe o lungime de cca 1,6 km. Adâncimea și lățimea albiei vor fi modificate atât amonte cât și aval de baraj. Amonte râul devenind lac va avea adâncimea și lățimea mult mai mari și va facilita depunerea sedimentelor modificând geometria albiei. În aval datorită barajului și modificărilor de debit impactul potențial al creșterii vitezelor și al erodării patului albiei/malurilor vor modifica geometria albiei. Lungimea lucrărilor propuse care modifică geometria albiei este de cca 0,6 km (baraj cca. 100 m și regularizare aval 500 m). La scara corpului de apă acest <b>impact este nesemnificativ</b> , fiind localizat.

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
<p><i>Condiții morfologice:</i> structura și substratul patului albiei</p>	Nu	<p>Așa cum s-a arătat mai sus, modificările dinamicii debitului datorate construcției barajului și captării debitului, precum și schimbarea ratei de transport a sedimentelor vor modifica substratul patului albiei. Se preconizează că toate aceste modificări vor avea un impact pe termen lung.</p>	Incert	<p>Lucrările propuse vor transforma râul în lac pe o lungime de cca 1,6 km. Structura și substratul patului albiei vor fi modificate atât amonte cât și aval de baraj. Amonte râul devenind lac va facilita depunerea sedimentelor modificând structura și substratul patului albiei.</p> <p>În aval datorită barajului și modificărilor de debit impactul potențial al creșterii vitezelor și al erodării albiei vor modifica structura și substratul patului albiei.</p> <p>Lungimea lucrărilor propuse care modifică structura și substratul patului albiei este de cca. 0,6 km.</p> <p>Impactul lucrărilor nu se va limita la lungimea acestora, ci va afecta o zonă extinsă din corpul de apă (în special partea situată în aval de baraj a corpului de apă cca. 34,58 Km).</p> <p>În ciuda incertitudinilor, observațiile și condițiile existente furnizează o bază pentru stabilirea premiselor care sugerează că un impact semnificativ este plauzibil.</p> <p>Datorită variabilității distanței pe care se vor manifesta aceste procese s-a considerat că efectul la nivelul corpului de apă este <b>incert</b>.</p>

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
<i>Condiții morfologice:</i> structura zonei ripariene	Nu	Modificarea dinamicii debitului datorată construcției barajului și captării debitului, va avea un impact permanent asupra structurii zonei ripariene. Se preconizează că extinderea inundațiilor pentru viiturile cu probabilitatea de 5% și respectiv 1% va fi semnificativ redusă în urma construcției barajului și modificărilor de debit.	Incert	Debitul ecologic deversat aval de baraj va fi mai mic decât debitul râului în regim natural, ceea ce va avea un impact asupra vegetației riverane (în partea situată în aval de baraj a corpului de apă cca. 34,58 km). La viituri, prin atenuarea debitelor în acumulare, zona inundată va fi redusă corespunzător. Astfel, după implementarea lucrărilor, extinderea luciului apei la viitura cu probabilitatea de 1% este între 19 și 31 m pe zona regularizată aval de baraj. În ciuda incertitudinilor, observațiile și condițiile existente furnizează o bază pentru stabilirea premiselor care sugerează că un impact semnificativ este plauzibil. Datorită variabilității distanței pe care se vor manifesta aceste procese s-a considerat că efectul la nivelul corpului de apă este <b>incert</b> .
<b>Elemente fizico – chimice</b>				
<i>Condiții termice</i>	Nu	Materializarea proiectului va genera un efect permanent asupra corpului de apă prin modificarea temperaturii pe sectorul care va fi impactat de lucrări.	Nu	Prin realizarea acumulării în albia minoră a râului Bâsca pe o lungime de aproximativ 1,6 km se va transforma structura râului. Respectiv din râu (curs de apă curgătoare) se va transforma pe zona acumulării în curs de apă stătătoare (lac). Această schimbare esențială va genera modificarea permanentă a condițiilor termice pe o lungime

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
				aproximativă de 2,53 km (1,6 km acumulare și 0,93 km regularizările amonte și aval). Temperatura apei de pe acest sector va fi diferită față de temperatura apei din sectorul curgător al corpului de apă. Un alt aspect important este dat și de o posibilă stratificare termică a lacului pe secțiunea de 1,6 km. Așa cum reiese din literatura științifică de specialitate (Boeher & Schultze, 2008; Wang et. al. 2023) în cadrul lacurilor se produce și o evidentă stratificare a apei în funcție de temperatură. În funcție de adâncimea acumulării diferența de temperatură între straturile de suprafață și cele de adâncime va fi mai mare. Totodată apa deversată în aval de proiect va avea aceste caracteristici termice diferite (în special în zona de difuzie). Având în vedere această modificare impactul asupra corpului de apă va fi semnificativ datorită cantității mari de apă care va avea caracteristici termice schimbate. Aceste caracteristici termice pot influența și alți parametri de evaluare ai corpului de apă (ex. oxigenul dizolvat).
<i>Condiții de oxigenare</i>	Nu	Acest element va fi influențat atât în timpul realizării lucrărilor cât și în perioada de funcționare a investiției. Având în vedere	Nu	Prin modificarea caracteristicilor corpului de apă pe lungimea de 1,6 km se vor genera și modificări permanente ale regimului oxigenului dizolvat. Modificarea râului pe acest sector într-un corp de apă stătătoare va genera o scădere a concentrației de oxigen dizolvat din apă.

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
		aceste aspecte impactul asupra acestui element este apreciat ca permanent.		Lucrările de regularizare din amonte și aval pot modifica suplimentar (nesemnificativ) cantitatea de oxigen dizolvat ca urmare a eliminării vegetației ripariene și modificarea condițiilor termice (ex. suprafețe suplimentare cu beton care se pot încălzi). Modificările regimului termic determină temperaturi mai ridicate pe timpul verii în straturile superioare ale viitoarei acumulări. Având în vedere relația invers-proportională între temperatură și oxigen dizolvat rezultă modificări ale condițiilor de oxigenare. În timpul realizării lucrărilor dar și în perioada de uzinare, este susceptibilă creșterea turbidității, iar creșterea acesteia poate afecta cantitatea de oxigen dizolvat din apă. Având în vedere situația expusă anterior și valorile monitorizate se apreciază un efect semnificativ asupra acestui parametru.

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
<i>Condițiile nutrienților</i>	Nu	Se apreciază un impact permanent asupra acestui element. Acest impact se va genera în etapa de funcționare a investiției (existența acumulării).	Da	Modificarea principală în acest proiect este legată de transformarea unui sector al râului din apă curgătoare în apă stătătoare. Acest tip de modificare poate să influențeze concentrația de nutrienți. Prin creșterea temperaturii apei se pot intensifica procesele biologice generatoare de nutrienți. Totodată este de remarcat faptul că în acumulare vor ajunge resturi de vegetație dar și sedimente care aduc un aport suplimentar de nutrienți. Această modificare va avea impact local semnificativ, dar la nivelul corpului de apă impactul este apreciat ca fiind nesemnificativ, pentru acest element.



În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
<i>Poluanți specifici sintetici - Micropoluanți organici</i>	Da	Acest impact are caracter temporar iar după terminarea lucrărilor (plecarea utilajelor) se va stopa acest potențial impact.	Da	Există posibilitatea deversării de hidrocarburi în cazul producerii unor accidente/defecțiuni la utilajele care lucrează în albie. Mecanismul descris anterior are caracter temporar (doar în perioada de realizare a lucrărilor) iar eventualele cantități care intră în contact cu apa sunt reduse. Totodată prin respectarea legislației în vigoare vor exista materiale de intervenție pentru astfel de cazuri. În concluzie impactul apreciat pentru acest element este nesemnificativ.
<b>Elemente biologice de calitate</b>				
<i>Fitoplancton</i>	NA	Nu este caracteristic tipologiei de curs de apă RO01	NA	Nu este caracteristic tipologiei de curs de apă RO01
<i>Fitobentos</i>	Nu	Modificarea permanentă a caracteristicilor habitatului inițial se produce pe o lungime totală de 2,53 km (1,6 km lungimea acumulării și 0,93 km regularizările	Incet	Modificări ale structurii de specii se vor resimți în principal la nivelul acumulării (1,6 km din totalul lungimii corpului de apă și 0,93 km la nivelul regularizărilor amonte-aval). Modificările presupun apariția speciilor tipice de lac de munte fie prin coexistența cu cele tipice de râu (coada lacului la ecoton), fie prin înlocuirea lor (în zona de

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
		amonte și aval). De asemenea, prin reducerea debitului mediu multianual se produce o restrângere de habitat potențial.		<p>profundzime a acumulării). Ca urmare a apariției unui lac cu suprafață de aproximativ 9,31 ha, crește și suprafața bentonică acoperită de apă. Se poate considera că în zona de amonte a barajului pe o lungime de 1,6 km, crește habitatul speciilor fitobentonice și implicit dezvoltarea acestora se poate produce la nivelul întregii suprafețe, cu mențiunea că din cauza depunerii sedimentelor, și în cadrul acestei suprafețe poate exista o dinamică cu un grad redus de producere.</p> <p>Din cauza reducerii de debit apărut prin captarea cursului de apă, influențe negative vor apărea și pe sectorul din aval. Scăderea debitului mediu multianual presupune reducerea suprafeței acoperite de luciul de apă cauzând și scăderea habitatului potențial pentru speciile de fitobentos. În acest moment, o cuantificare exactă a impactului la nivelul corpului de apă ca urmare a scăderii debitului la nivelul debitului ecologic este improbabilă, dar s-a putut identifica creșterea habitatului în amonte de baraj care parțial poate compensa pierderea din zona de aval.</p>
<i>Macrofite</i>	Nu	Conform studiului de biodiversitate, nu au fost identificate macrofite acvatiche de-a lungul cursului	Da	Modificări ale structurii de specii se vor resimți în principal la nivelul acumulării (1,6 km din totalul lungimii corpului de apă și 0,93 km la nivelul regularizărilor amonte-aval). Acest lucru presupune eliminarea vegetației ripariene

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
		de apă Bâsca Mare, ci doar vegetație ripariană. Modificarea permanentă a caracteristicilor habitatului inițial se produce pe o lungime totală de 2,53 km (zona acumulării, dar și amonte și aval în zona de regularizare). În plus, reducerea debitului mediu multianual produce o scădere a amprizei cursului de apă, ceea ce presupune o depărtare a cursului propriuzis de apă față de vegetația existentă sau viitoare pe un sector de aproximativ 34,58 km.		existente (a se vedea parametrul structura zonei ripariene) și înlocuirea ei cu un volum de apă. La limita luciului de apă la NNR, vegetația actuală sau care se poate instala va suferi o modificare a speciilor tocmai prin creșterea nivelului apei. Vegetația existentă își menține structura de specii în limita adaptabilității la noile condiții, existând totuși și posibilitatea apariției unor specii noi și înlocuirea celor care nu se pot adapta cu specii ripariene care suportă în sol un grad de umiditate mai mare, respectiv cantitate de nutrienți mai mare (cauzată de sedimentare). Din cauza reducerii de debit, influențe negative vor apărea și pe sectorul din aval al cursului de apă. Prin reducerea debitului și a vitezei de curgere, se creează potențialul de a se instala specii de macrofite. În fiecare din aceste 2 zone unde se produc modificări pot apărea specii invazive propagate fie cu ajutorul vântului, fie a apei (dacă ele există în amonte), fie prin activitate umane (transportată de utilaje și vehicule, de-a lungul DC173). Nu au fost identificate specii de macrofite acvatice, ci doar vegetație ripariană specifică cursurilor de apă de munte. Impactul este evaluat pentru vegetația ripariană nivelul componentei structura vegetației ripariene. Impactul asupra

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
				macrofitelor acvatice este nesemnificativ prin lipsa obiectului principal al componentei.
<i>Fauna nevertebrată bentică</i>	Nu	Efectul lucrărilor nu este temporar ci permanent în cazul modificării la nivel populațional, cu referire la abundența unor specii de nevertebrate în zona acumulării și în aval de baraj.	Da	<p>Analiza comunității din zona vizată arată dominanță a grupelor taxonomice: <i>Trichoptera</i> (tricoptera), <i>Ephemeroptera</i> (efemeroptera) și <i>Plecoptera</i> (plecoptera), indicatori de apă relativ curată, fapt ce conduce la concluzia existenței unei bune calități a corpului de apă, în Bâsca Mare.</p> <p>Din acest punct de vedere, construcția barajului, chiar dacă va conduce la schimbări de densitate și compoziție a comunității de nevertebrate bentonice, nu va genera schimbări calitative semnificative la nivelul corpului de apă, putându-se concluziona că impactul construcției la nivelul calității corpului de apă este minim.</p> <p>Dacă raportarea impactului se face la lungimea totală a corpului de apă, influența directă pe 2,53 km reprezintă 0,9 % din lungimea totală măsurată a corpului de apă sau 3,37% din lungimea declarată a corpului de apă, iar influența indirectă din aval este necunoscută, manifestată pe aproximativ 50% din lungimea declarată, dar cu intensitate diferită.</p> <p>Astfel, în zona acumulării nou-formate, este posibilă înlocuirea speciilor de nevertebrate tipice de râu cu cele</p>

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
				<p>tipice de lac. Această modificare în structura de specii este în esență un efect negativ produs de implementarea proiectului. Creșterea suprafeței acoperite de apă la 9,31 ha presupune și creșterea suprafeței habitatului potențial al speciilor de nevertebrate bentonice, acest lucru însemnând un efect pozitiv cantitativ al parametrului fauna de nevertebrate bentică.</p> <p>În zona de aval a barajului, scăderea debitului mediu multianual reprezintă o scădere proporțională a habitatului potențial al speciilor de nevertebrate prin scăderea lățimii râului și implicit a zonei acoperite de apă. Deși impactul se poate manifesta pe o lungime importantă din lungimea cursului de apă, intensitatea pierderii de habitat este diferită, resimțită în principal în zona superioară, scăzând în intensitate pe măsură ce afluenții se vor vărsa în râul Bâsca și vor crește debitul la un nivel apropiat celui inițial. Studiul menționează faptul că pentru comunitatea din aval de baraj impactul va fi minim dacă nu se va înregistra o diminuare semnificativă a scurgerii, structura comunității rămânând în mare neschimbată, doar densitatea comunităților bentonice fiind diminuată. În cazul în care debitul va fi puternic diminuat se poate estima o scădere drastică a populațiilor de nevertebrate bentonice, cu</p>

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
				<p>mențiunea că, similar cu situația din amonte de baraj, aceasta nu va determina o modificare semnificativă la nivelul calității ecologice a corpului de apă.</p> <p>Suplimentar, ca efect indirect asupra speciilor de nevertebrate, se poate observa o legătură între resursa trofică a acestora și starea de conservare, astfel că orice modificare la nivelul anterior al lanțului trofic poate presupune o alterare a stării de calitate a parametrului.</p> <p>Din punct de vedere a conectivității longitudinale, aceasta este asigurată prin scara de pești propusă. Trebuie specificat că speciile de nevertebrate sunt specii slab înotătoare, astfel că asigurarea conectivității pe direcția aval – amonte, deși este posibilă, probabil nu este necesară la nivelul asigurării stării de calitate pentru speciile de pești.</p>
<i>Fauna piscicolă</i>	Nu	Modificarea permanentă a caracteristicilor habitatului inițial se produce pe o lungime totală de 2,53 km (1,6 km acumulare și 0,93 km regularizarea amonte și aval). Reducerea debitului se va manifesta în aval pe toată perioada punerii în funcțiune	Incert	Impactul cauzat de transformarea cursului de apă pe o lungime de 1,6 km în lac presupune efecte atât negative, cât și pozitive asupra faunei piscicole. Sectorul transformat în lac va avea o suprafață și un volum mai mare, însemnând un habitat mai mare pentru speciile de pești și apariția unor nișe ecologice (apariția unor straturi noi - zona bentonică, zona pelagică, diferite straturi de temperatură și transparență din zona pelagică) și trofice noi prin apariția unor specii de nevertebrate sau macrofite tipice de lac de

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
		pe o lungime aproximativă de 34,58 km.		<p>munte. Ocuparea nișelor ecologice sau trofice va presupune fie adaptarea speciilor existente la acestea, cât și posibilitatea introducerii deliberate a unor specii noi din diferite surse externe (ex. repopulări). Mai mult decât atât, construcția și punerea în funcțiune a barajului presupune apariția unui prag transversal pe cursul de apă. Odată cu acesta, este propusă și finalizarea scării de pești. Speciile migratoare pot folosi scara de pești, astfel că se asigură continuitatea longitudinală a cursului de apă. Din nefericire, scările tehnice de pești nu pot asigura deplasarea tuturor speciilor de pești pe direcția aval-amonte, acest lucru fiind cauzat de caracteristicile tehnice constructive și funcționale proiectate, existând posibilitatea ca parte din efectivele speciilor de pești slab înotătoare, bentonice sau efective de mari dimensiuni să fie incapabile să utilizeze scara de pești.</p> <p>În aval de baraj, efectele cauzate de captarea de debit se manifestă prin reducerea suprafeței și volumul habitatului acvatic utilizabil de către speciile de pești. Dimensiunea habitatului este proporțională cu capacitatea acestuia de asigurare a suportului pentru comunitățile acvatice (fitobentos, macrofite, vegetație ripariană, nevertebrate bentonice) și implicit pentru speciile de pești care depind</p>

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi ne semnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
				direct de debit, cât și indirect de celelalte categorii amintite. Problema rămâne totuși captarea de debit care presupune reducerea proporțională a habitatului speciilor de pești în aval. Similar cu această pierdere, se reduce și capacitatea de asigurare a suportului speciilor până la nivelul permis de către debitul ecologic calculat conform HG nr. 148/2020 (având valorile exacte: 0,721 m <sup>3</sup> /s la ape mici, 1,3 m <sup>3</sup> /s la ape medii și 3 m <sup>3</sup> /s la ape mari), redus oricum față de debitul mediu multianual. Implementarea și menținerea debitului ecologic asigură protecția ecosistemelor acvatice atât din punct de vedere cantitativ, cât și al dinamicii acestuia pentru atingerea obiectivelor de mediu pentru corpurile de apă de suprafață, conform Legii nr. 107/1996, Anexa 1, pct. 25, coroborat cu capacitatea efectivelor de a utiliza scara de pești, condițiile fizico-chimice și morfologice ale cursurilor de apă (ex. vegetație ripariană).
<b>Zone protejate (vezi Anexa nr. 1<sup>2</sup> din Legea Apelor)</b>	<b>Ar putea fi compromisă starea zonelor protejate? Da Nu/Incert</b>			
<i>ROSAC0190 Penteleu</i>	<b>Nu</b> – proiectul nu va compromite situl ROSAC0190 Penteleu După finalizarea proiectului, barajul Surduc va reprezenta un element de fragmentare longitudinală parțială a corpului de apă. Scara de pești proiectată și finalizată în procent de 50% va asigura posibilitatea traversării barierei de către mai multe			



În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
		specii de pești. Având în vedere etajul altitudinal și tipologia cursului de apă, caracteristicile tehnice și funcționale ale scării de pești au fost verificate cu dimensiunile corporale ale celei mai mari specii, în acest caz fiind vorba de păstrăv ( <i>Salmo trutta</i> ). Fiind situat în amonte față de aria protejată, proiectul este posibil să influențeze cantitatea și debitul de apă de pe teritoriul sitului ROSAC0190 Penteleu, dar având în vedere că râul Bâsca Mare are mulți afluenți care îl alimentează se consideră că impactul va fi nesemnificativ. Mai mult de atât, formularul standard al sitului menționează ca specii acvatice sau semi-acvatice doar <i>Lutra lutra</i> (vidră), <i>Cottus gobio</i> (zglăvoc) și <i>Barbus petenyi</i> (mreană vânătă) din totalul de 15 specii. În interiorul sitului se regăsesc alte 4 cursuri de apă care se varsă direct în Bâsca Mare și 2 sectoare separate care părăsesc apoi aria protejată. Pierderea de debit se manifestă doar pe limita sudică a sitului, doar pe Bâsca Mare. Referitor la debitul râului Bâsca la intrarea în aria protejată, trebuie specificat că în plus față de debitul ecologic care va fi menținut obligatoriu în aval de baraj, există mai mulți afluenți/torenți care se varsă în râul Bâsca printre care amintim Husăușul și Pătac.		
<i>Zonă cu specii de pești cu potențial economic</i>		Nu – proiectul nu va compromite zona de protecție pentru pești		După finalizarea proiectului, barajul și acumularea Surduc vor reprezenta un element de fragmentare a habitatului speciilor de pești. Similar cu mențiunile anterioare, scara de pești a fost verificată în raport cu biologia speciei păstrăv ( <i>Salmo trutta</i> ), asigurând în mare parte toate condițiile necesare pentru deplasarea efectivelor de pești. De asemenea, proiectul este susceptibil să modifice cantitatea și dinamica debitului cu efecte negative asupra populației piscicole, mai puțin în perioadele secetoase când se va asigura întreg debitul cursului de apă la valori sub cele minime. Totuși, având în vedere că barajul va fi dotat cu scară de pești reduce din efectele fragmentării, iar afluenții râului Bâsca Mare asigură un debit constant în aval de proiect, impactul proiectului asupra zonei de protecție pentru pești se consideră nesemnificativ.

➤ **Corpul de apă de suprafață RORW12.1.82\_B2 Buzău – Acumularea Siriu – confl. Bâsca**

Tabelul nr. 30 Tabel de definiere a domeniului de aplicare a evaluării respectării cerințelor Legii Apelor (Râuri)

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi ne semnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
<b>Elemente hidromorfologice</b>				
<i>Regim hidrologic: cantitatea și dinamica debitului</i>	Nu	Aducțiunea Surduc - Nehoiașu captează apa din acumularea Surduc (situată pe corpul de apă Bâsca și afluenții) și o restituie la centrala Nehoiașu 2 (în corpul de apă Buzău – Acumularea Siriu – confl. Bâsca), modificând debitul râului Buzău.	Da	Aducțiunea Surduc - Nehoiașu captează apa din acumularea Surduc (situată pe corpul de apă Bâsca și afluenții) și o restituie la centrala Nehoiașu 2 (în corpul de apă Buzău – Acumularea Siriu – confl. Bâsca) ceea ce va conduce la creșterea debitului cursului de apă Buzău. Apa derivată din bazinul Bâsca va fi uzinată în CHE Nehoiașu 2. Surplusul de debit nu va modifica semnificativ regimul hidrologic. Impactul proiectului asupra corpului de apă va fi <b>ne semnificativ</b> din punct de vedere al indicatorului regim hidrologic.
<i>Regim hidrologic: conectivitatea cu apele subterane</i>	NA	-	NA	-
<i>Continuitatea longitudinală a râului</i>	Nu	Aducțiunea Surduc - Nehoiașu nu va întrerupe continuitatea longitudinală a râului.	Da	Lucrările propuse nu vor produce modificări asupra corpului de apă. Impactul realizării CHE Nehoiașu 2 va fi <b>ne semnificativ</b> asupra continuității longitudinale a râului.
<i>Continuitatea laterală a râului</i>	Nu	Lucrările propuse nu vor deconecta râul de câmpia inundabilă la viituri.	Da	Lucrările propuse nu vor produce modificări asupra corpului de apă.

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi ne semnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
				Impactul realizării CHE Nehoiașu 2 va fi <b>ne semnificativ</b> din punct de vedere al indicatorului continuitatea laterală a râului.
<i>Condiții morfologice:</i> adâncimea și lățimea râului	Nu	Lucrările propuse nu vor modifica adâncimea și lățimea albiei.	Da	Lucrările propuse nu vor produce modificări asupra corpului de apă. Debitele uzinate în CHE Nehoiașu 2 vor fi deversate în canalul de evacuare existent a CHE Nehoiașu 1 neproducând modificări asupra morfologiei albiei (adâncimea și lățimea albiei). Impactul va fi <b>ne semnificativ</b> la scara corpului de apă.
<i>Condiții morfologice:</i> structura și substratul patului albiei	Nu	Lucrările propuse nu vor modifica substratul patului albiei.	Da	Lucrările propuse nu vor produce modificări asupra corpului de apă. Debitele uzinate în CHE Nehoiașu 2 vor fi deversate în canalul de evacuare existent a CHE Nehoiașu 1 neproducând modificări asupra substratului patului albiei. La scara corpului de apă acest <b>impact este ne semnificativ</b> .
<i>Condiții morfologice:</i> structura zonei ripariene	Nu	Lucrările propuse nu vor modifica structura zonei ripariene.	Da	Debitele uzinate în CHE Nehoiașu 2 vor fi deversate în canalul de evacuare existent a CHE Nehoiașu 1 neproducând modificări asupra vegetației limitrofe. Impactul asupra structurii zonei ripariene este de așteptat să fie <b>ne semnificativ</b> la scara corpului de apă.
<b>Elemente fizico – chimice</b>				

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
<i>Condiții termice</i>	Nu	Impactul asupra acestui element are un caracter permanent. Funcționarea investiției propuse va aduce debite de apă în acest corp de apă cu caracteristici termice diferite.	Da	Prin modificarea regimului de curgere a unor afluenți (Bâsca) ai acestui corp de apă dar și prin modificări locale ale unor caracteristici fizico-chimice (temperatură) este susceptibilă influențarea condițiilor termice. Având în vedere că acumularea vizează doar o ramură a corpului de apă Bâsca (RORW12.1.82.15_B1 Bâsca și afluenții) și a faptului că se află la o distanță de peste 30 km de confluența cu râul Buzău este apreciat un impact nesemnificativ. O altă modificare termică este generată de apa uzinată prin CHE care poate avea caracteristici termice diferite față de cele obișnuite ale râului Buzău.
<i>Condiții de oxigenare</i>	Nu	Impactul asupra acestui element are un caracter permanent și este dat de funcționarea investiției.	Da	Condițiile de oxigenare pot suferi modificări datorită variației termice (relație de invers-proportionalitate) tratate anterior. O altă influență asupra acestui parametru este dată de posibila creștere a turbidității datorită unor debite fluctuante (fluctuații artificiale determinate de uzinare). Sectorul din acest corp de apă afectat de aceste influențe este unul redus (330 m). Impactul asupra acestui element de apreciat ca fiind nesemnificativ.

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi ne semnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
<i>Condițiile nutrienților</i>	Nu	Impactul asupra acestui element are un caracter permanent și este dat de funcționarea investiției.	Da	Datorită apelor care se deversează de la uzinare (ape de proveniență lacustră) este susceptibilă o modificare a concentrației de nutrienți. Datorită caracterului curgător al corpului de apă și datorită debitului râului nu este apreciat un impact semnificativ asupra acestui element.
<i>Poluanți specifici sintetici - Micropoluanți organici</i>	Da	Posibilul impact asupra acestui element are un caracter temporar (perioada de desfășurare a lucrărilor).	Da	Datorită lucrărilor care se realizează în albie și în proximitatea ei (pe afluentul Bâsca) pot apărea scurgeri accidentale de produse petroliere (de la utilajele care lucrează în albie). Distanța de la locul de realizare a lucrărilor până la locul de confluență cu corpul de apă RORW12.1.82_B2 este una semnificativă. Un alt aspect luat în considerare în cadrul acestei analize este legat de cantitatea mică de hidrocarburi care poate ajunge în apă (scurgeri de la rezervoarele utilajelor, mecanisme hidraulice etc.). Totodată prin respectarea legislației în vigoare vor exista materiale de intervenție pentru astfel de cazuri. În concluzie, impactul apreciat pentru acest element este ne semnificativ.

În cadrul fiecărei rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi ne semnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
<b>Elemente biologice</b>				
<i>Fitoplancton</i>	NA	Nu este caracteristic tipologiei de curs de apă RO01	NA	Nu este caracteristic tipologiei de curs de apă RO01
<i>Fitobentos</i>	Nu	Efectul este unul permanent deoarece debitele și fluctuațiile de apă vor modifica cantitatea și calitatea fitobentosului în sensul în care speciile mai rezistente/adaptabile se vor înmulți, în detrimentul celor specializate.	Da	Pe acest corp de apă debrușează deja apa uzinată din acumularea Siriu, astfel că biodiversitatea acvatică este oarecum adaptată unor fluctuații de debit în aval de debrușare (330 m). De asemenea, bazinul de liniștire are rol de decantor și de reducere a fluctuației debitului care ajunge pe corpul de apă în așa fel încât fitobentosul să resimtă cât mai puțin schimbările produse de funcționarea amenajării. Impactul este ne semnificativ
<i>Macrofite</i>	Nu	Deși nu s-au observat specii aparținând macrofitelor acvatice, a fost observată vegetația ripariană bine încheagată pe ambele maluri ale râului, astfel că fluctuațiile nu vor afecta permanent structura acesteia, ci doar temporar prin inundarea unor fâșii de vegetație cu efecte negative în principal pentru arborii și arbuștii tineri, dar cu efecte pozitive pentru exemplarele mature care se vor „hrăni” cu nutrienții proveniți din acumularea Surduc prin aducțiune.	Da	Pe acest corp de apă, debrușează deja apa uzinată din acumularea Siriu, astfel că biodiversitatea acvatică este oarecum adaptată unor fluctuații de debit în aval de debrușare (330 m). De asemenea, bazinul de liniștire are rol de decantor și de reducere a fluctuației debitului care ajunge pe corpul de apă în așa fel încât efectele negative să nu se resimtă puternic asupra vegetației de macrofite care se poate instala (având în vedere că nu au fost identificate specii aparținând acestei categorii). Un debit crescut de apă apărut prin debrușarea CHE Nehoiașu 2 a maximumului de 13 mc/s nu poate să ducă la eventualelor

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi ne semnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
				exemplare care pot apărea ci doar cel mult o creștere fluctuantă, ușoară a nivelului apei.
<i>Faună nevertebrată bentică</i>	Nu	Efectul este unul permanent deoarece debitele și fluctuațiile de apă vor modifica cantitatea și calitatea perimetrului faună nevertebrate bentică în sensul în care speciile mai rezistente/adaptabile se vor înmulți, în detrimentul celor specializate.	Da	Pe acest corp de apă de bușează deja apa uzinată din acumulara Siriu, astfel că biodiversitatea acvatică este oarecum adaptată unor fluctuații de debit în aval de de bușare (330 m). De asemenea, bazinul de liniștire are rol de decantor și de reducere a fluctuației debitului care ajunge pe corpul de apă în așa fel încât fauna nevertebrată bentică să resimtă cât mai puțin schimbările produse de funcționarea amenajării. Impactul este ne semnificativ cauzat de un debit suplimentar de cel mult 13 mc/s a cărui temperatură este diferită de regimul natural (transportat prin aducțiune subterană, din zona barajului Surduc până la evacuarea CHE Nehoiașu 2), o concentrație mai ridicată a oxigenului dizolvat (apa fiind turbinată) și o potențială încărcare cu nutrienți. Efectul este resimțit pe o lungime maximală de 4% din dimensiunea corpului de apă. În anumite condiții (temperaturi ridicate în sezonul cald), modificarea temperaturii și oxigenului este un impact pozitiv asupra faunei de nevertebrate bentică. Suplimentar, creșterea debitului duce la mărirea suprafeței din albia minoră acoperită de apă, astfel că proporțional va crește și

În cadrul fiecărei rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi ne semnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
				suprafața habitatului potențial pentru speciile de nevertebrate.
<i>Fauna piscicolă</i>	Nu	Creșterea debitului implică creșterea suprafeței și volumului habitatului speciei, dar și a condițiilor de oxigenare și temperatură, astfel că modificările produse pot fi deopotrivă pozitive și negative, în funcție de structura de specii de pești și condițiilor necesare ale acestora.	Da	Pe acest corp de apă, de bușează deja apa uzinată din acumulara Siriu, astfel că peștii sunt oarecum adaptați unor fluctuații de debit în aval de de bușare (pe o lungime de 330 m). De asemenea, bazinul de liniștire are rol de decantor și de reducere a fluctuației debitului care ajunge pe corpul de apă în așa fel încât impactul să fie ne semnificativ. Apa uzinată de către CHE Nehoiașu 2 produce pe corpul de apă Buzău un debit suplimentar de cel mult 13 mc/s a cărui temperatură este diferită de regimul natural (transportat prin aducțiune subterană, din zona barajului Surduc până la evacuarea CHE Nehoiașu 2), o concentrație mai ridicată a oxigenului dizolvat (apa fiind turbinată) și o potențială încărcare cu nutrienți. Efectul este resimțit pe o lungime maximală de 4% din dimensiunea corpului de apă. În anumite condiții (temperaturi ridicate în sezonul cald), modificarea temperaturii și oxigenului este un impact pozitiv asupra faunei pești. Suplimentar, creșterea debitului duce la mărirea suprafeței din albia minoră acoperită de apă, astfel că proporțional va crește și suprafața habitatului potențial pentru speciile de pești.



*b) Factorul de mediu aer*

În perioada execuției lucrărilor sursele de poluare a aerului vor fi generate pe de-o parte de noxele și pulberile provenind de la gazele de eșapament ale utilajelor/mijloacelor de transport ale executantului, iar pe de altă parte de circulația acestora pe drumurile tehnologice/de acces aferente execuției lucrărilor și care fac legătura cu drumurile publice existente astfel:

- ✓ zona barajului Surduc (drumul comunal DC173 Comandău – Gura Teghii și drumurile forestiere)
- ✓ zona CHE Nehoiășu și casa vane fluture (drumul județean DJ208 K, drumuri comunale Lunca Priporului și drumul de acces către castelul de echilibru).

Prezența poluanților emiși în timpul realizării acestor operațiuni (CO, NO<sub>x</sub>, COV, H<sub>2</sub>S, pulberi ciment) se va resimți exclusiv local, în zona în care se desfășoară respectiva operațiune; sub acțiunea factorilor atmosferici, dispersarea acestora se va realiza într-un timp scurt.

În aceste condiții, impactul negativ astfel generat va fi unul care va avea un caracter limitat în spațiu, fiind unul *nesemnificativ*.

Se va impune executantului menținerea în stare bună de funcționare a propriilor utilaje/mijloace de transport, respectiv întreținerea permanentă (stropire, nivelare) a drumurilor tehnologice/de acces.

O dată cu finalizarea lucrărilor și intrarea în exploatare a acestei trepte de cădere, nu vor mai exista surse de poluare a aerului.

*c) Factorul de mediu sol/subsol*

În perioada execuției lucrărilor, singura posibilitate de apariție a unor poluări ale solurilor ar fi generată de eventuale pierderi accidentale de combustibili și/sau lubrifianți de la utilajele/mijloacele de transport ale executantului.

În vederea unei intervenții în cazul producerii unei astfel de poluări accidentale ale solurilor, se va impune executantului să aibă în dotare un minim de materiale absorbante (batiste, perne, absorbant biodegradabil etc).

Executantul va acorda o atenție deosebită operațiunilor de alimentare cu combustibil (din cisterne mobile) a utilajelor necesare lucrărilor. Trebuie menționat că pentru lucrările rămase de executat nu se vor ocupa suprafețe suplimentare de teren.

În condițiile în care executantul va menține în stare bună de funcționare propriile utilaje/mijloace de transport, corelat cu o intervenție rapidă și eficientă impactul negativ asupra solurilor va fi limitat în spațiu, fiind unul *nesemnificativ*.

O dată cu finalizarea lucrărilor, intrarea în exploatare a acestei trepte de cădere, nu va genera surse de poluare a solurilor.

d) Biodiversitatea**d.1 Analiza presiunilor și amenințărilor**

Amplasamentul proiectului *privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la amenajarea hidroenergetică Surduc - Siriu” – continuare lucrări rest de executat la obiectivul de investiție*” se află în afara limitelor ariilor naturale protejate, conectate din punct de vedere ecologic doar cu Situl Natura 2000 ROSAC0190 Penteleu.

Planul de management al sitului Natura 2000 ROSAC0190 Penteleu, aprobat prin OMMAP 215/2016 stabilește pentru această arie naturală protejată o serie de presiuni/amenințări pentru specii și habitate, cele mai multe dintre ele cu referire la managementul silvic, eroziune, surparări de teren, etc.

În tabelul următor este prezentată **analiza presiunilor/amenințărilor din planul de management** (opozabile/potențial opozabile caracteristicilor proiectului analizat, destinate speciilor de interes comunitar din cadrul **ROSAC0190 Penteleu**, evaluate ca fiind prezente sau potențial prezente în zona amplasamentului proiectului), conform structurii tabelului nr. 17 (*Analiza presiunilor/amenințărilor din planurile de management și a altor PP-uri*) din cadrul Anexei nr. 5A (*Conținutul-cadru al studiului de evaluare adecvată*) la Anexa la Ordinul MMAP nr. 1.682/2023 pentru aprobarea Ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar.

*Tabelul nr. 31 Analiza presiunilor/amenințărilor din planul de management al ROSAC0190 Penteleu*

ANPIC	Specii/habitate de interes comunitar	Parametru afectat	Presiune/amenințare conform PM	Nivelul presiunii/amenințării conform PM	PP care contribuie la presiune/amenințare	Observații
ROSAC0190	<i>Barbus meridionalis</i> , <i>Cottus gobio</i> , <i>Lutra lutra</i>	Gradul de fragmentare	Lucrările de amenajare a albiilor majore și minore au efect semnificativ asupra celor două specii de pești	Posibil impact semnificativ	Alte lucrări executate amonte și aval pe R. Bâsca Mare (de exemplu captări, păstrăvării, etc.). Degradarea calității habitatului acvatic ca urmare a desfășurării unor activități cu potențial de poluare/fragmentare (de ex: activități silvice)	-

## d.2. Evaluarea semnificației impacturilor

În cadrul studiului de evaluare adecvată s-au identificat și evaluat toate formele de impact ale proiectului susceptibile să afecteze semnificativ ANPIC, astfel:

1. direct, indirect, secundar;
2. cumulativ.

Analiza impactului cumulativ a fost realizat din două puncte de vedere, pe de o parte din punct de vedere al lucrărilor deja realizate din cadrul proiectului, iar pe de altă parte din punct de vedere al proiectelor/activităților din zona de implementare a lucrărilor.

În cadrul analizei impactului s-a avut în vedere etapa de construcție și funcționare (obiectivul funcționând pe un termen foarte mare de timp – peste 50 de ani, destinația ulterioară a acestuia fiind tot de baraj/amenajare hidroenergetică). Totodată, cuantificările impactului au ținut cont de degradarea/alterarea habitatului pentru speciile de interes conservativ posibil afectate de realizarea proiectului.

Referitor la restul elementelor ce au putut genera impact asupra elementelor de interes conservativ la momentul realizării lucrărilor (respectiv: creșterea nivelului de zgomot, generarea de deșeuri, poluarea cu praf) s-a constatat că efectul acestora a fost, cel mai probabil doar pe perioada de realizare a lucrărilor, astfel că la momentul actual nu au fost observate fenomene de uscarea arboretelor (generate de emisiile de praf), astfel că se poate afirma că impactul lucrărilor a fost unul punctual și de scurtă durată.

Evaluarea semnificației impacturilor implementării proiectului este tratată în cadrul Anexei nr. 1 (*Tabelele de evaluare a impactului indus de implementarea Proiectului privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la amenajarea hidroenergetică Surduc - Siriu” – continuare lucrări rest de executat la obiectivul de investiție”, evaluate ca prezente sau potențial prezente în zona de influență a proiectului*) la Studiul de evaluare adecvată (conform tabel din Anexa nr. 3C din Ghidul metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar, aprobat prin Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1.682/2023).

Tabelul nr. 32 Identificarea și cuantificarea impacturilor

Intervenție	Efecte	Impacturi directe	Impacturi indirecte	Impacturi secundare	Impacturi cumulative	Impacturi pe termen scurt și lung	Specia/habitatul	Parametru/țintă afectată	Cuantificare impact	Cuantificare impact	Mod de cuantificare
									Impactul potențial	Motivarea impactului estimat	
CONSTRUCȚIE ȘI FUNCȚIONARE	Fragmentare a longitudinală a cursului de apă Bâsca Mare în zona barajului Surduc Diminuarea debitului natural al râului Bâsca Mare, aval de barajul Surduc	Întrerupere a conectivității habitatelor acvatică	Modificări în structura sedimentelor din patul albiei R. Bâsca Mare	Reducerea debitului actual al cursului râului	-	Impact pe termen lung prin modificări în debitul cursului râului, inclusiv în structura sedimentelor	<i>Lutra lutra</i>	Elemente de fragmentare longitudinală	Semnificativ	La momentul actual există conectivitate pe cursul R. Bâsca Mare, între habitate amonte și aval de proiect precum și cele dintre amonte de proiect și situl Natura 2000 ROSCI0190 Penteleu. Prin implementarea proiectului se va introduce un element	Detalii constructive privind nr. elementelor de fragmentare din cadrul proiectului (lucrări rămase de executat)

Intervenție	Efecte	Impacturi directe	Impacturi indirecte	Impacturi secundare	Impacturi cumulative	Impacturi pe termen scurt și lung	Specia/habitatul	Parametru/țintă afectată	Cuantificare impact	Cuantificare impact	Mod de cuantificare
									Impactul potențial	Motivarea impactului estimat	
										de fragmentare la nivelul barajului Surduc.	
		Înteruperea conectivității habitatelor acvatice	Modificări în structura sedimentelor din patul albiei R. Bâsca Mare	Reducerea debitului actual al cursului râului	-	Impact pe termen lung prin modificări în debitul cursului râului, inclusiv în structura sedimentelor	<i>Lutra lutra</i>	Elemente de fragmentare pentru speciile de pești - principala bază trofică a vidrei (atât în interiorul sitului cât și în afara sitului)	Semnificativ	Având în vedere că fragmentarea reprezintă una dintre cele mai mari probleme în habitatele acvatice ale speciilor de pești (baza trofică pentru vidră) precum și faptul că aceste fragmentări reduc conectivitatea între habitatele favorabile	

Intervenție	Efecte	Impacturi directe	Impacturi indirecte	Impacturi secundare	Impacturi cumulative	Impacturi pe termen scurt și lung	Specia/habitatul	Parametru/țintă afectată	Cuantificare impact	Cuantificare impact	Mod de cuantificare
									Impactul potențial	Motivarea impactului estimat	
										speciilor pradă pentru vidră s-a estimat că impactul generat prin introducerea acestei fragmentări (respectiv a construirii barajului Surduc) va fi unul semnificativ.	
		Înterupere a conectivității habitatelor acvatice	Modificări în structura sedimentelor din patul albiei R. Bâsca Mare	Reducerea debitului actual al cursului râului	-	Impact pe termen lung prin modificări în debitul cursului râului, inclusiv în structura sedimentelor	<i>Barbus meridionalis</i> <i>all others</i> ( <i>Barbus petenyi</i> ) ( <i>Mreană vânătă</i> )	Elemente de fragmentare longitudinală	Semnificativ	Având în vedere că fragmentarea reprezintă una dintre cele mai mari probleme în habitatele acvatice ale speciilor	

Intervenție	Efecte	Impacturi directe	Impacturi indirecte	Impacturi secundare	Impacturi cumulative	Impacturi pe termen scurt și lung	Specia/habitatul	Parametru/țintă afectată	Cuantificare impact	Cuantificare impact	Mod de cuantificare
									Impactul potențial	Motivarea impactului estimat	
										de pești precum și faptul că aceste fragmentări reduc conectivitatea între habitatele favorabile acestei specii s-a estimat că impactul generat prin introducerea acestei fragmentări (respectiv a construirii barajului Surduc) va fi unul semnificativ.	

### ***d.3. Concluziile evaluării adecvate***

Amplasamentul proiectului *privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la amenajarea hidroenergetică Surduc - Siriu*” – *continuare lucrări rest de executat la obiectivul de investiție*” se află în afara limitelor ariilor naturale protejate, conectate din punct de vedere ecologic doar cu Situl Natura 2000 ROSAC0190 Penteleu.

În vederea fundamentării corecte a măsurilor de prevenire, evitare și reducere a impactului generat de proiect asupra elementelor de interes conservativ din aria naturală protejată au fost realizate studii specifice pe fiecare grupă de specii/habitate, rezultatele acestora fiind prezentate în capitolele anterioare, punându-se accent pe evaluarea impactului proiectului asupra fiecărei specii/habitat de interes conservativ.

Prezentul studiu a acordat o atenție deosebită asupra conectivității habitatului acvatic din zona de influență (de conectivitate) a proiectului, în sensul menținerii conectivității sale.

Impactul rezidual după implementarea proiectului a fost estimat ca fiind nesemnificativ, cu condiția respectării măsurilor de prevenire, evitare și reducere a impactului propuse în prezentul studiu. Totodată, atât în perioada de construcție cât și ulterior, în etapa de operare sunt necesare monitorizări ale elementelor de biodiversitate, în sensul calculării exacte a impactului generat și eventual a recalibrării măsurilor de reducere a impactului.



Tabelul nr. 33 Concluziile evaluării adecvate

Descriere componente PP	ANPIC afectate	Specii/habitate afectate	Obiective de conservare/par ametru afectați	Tipuri de impact, inclusiv cumulativ	Măsuri de reducere	Impact rezidual	Soluția alternativă aleasă	Motive imperative de interes public major	Măsuri compensatorii	Alte aspecte
Construcție și funcționare	ROSAC0190 Penteleu	<i>Lutra lutra</i>	Elemente de fragmentare longitudinală	<b>Semnificativ</b>	M1, M2, M3, M4	Nesemnificativ	Finalizarea lucrărilor rămase de executat	Stabilite prin Hotărârea CSAT nr. 169 privind îmbunătățirea rezilienței energetice a României pentru asigurarea securității în domeniu prin adaptarea operativă și dezvoltarea de noi capacități de producție energetice, în contextul războiului din Ucraina și prin Ordonanța de urgență nr. 175/2022 pentru stabilirea unor măsuri privind obiectivele de investiții pentru realizarea de	Nu este cazul	-
		<i>Lutra lutra</i>	Elemente de fragmentare pentru speciile de pești - principala bază trofică a vidrei (atât în interiorul sitului cât și în afara sitului)	<b>Semnificativ</b>	M1, M2, M3, M4	Nesemnificativ	Finalizarea lucrărilor rămase de executat		Nu este cazul	-
		<i>Barbus meridionalis all others (Barbus petenyi) (Mreană vânătă)</i>	Elemente de fragmentare longitudinală	<b>Semnificativ</b>	M1, M2, M3, M4	Nesemnificativ	Finalizarea lucrărilor rămase de executat		Nu este cazul	-

Descriere componente PP	ANPIC afectate	Specii/habitate afectate	Obiective de conservare/parametri afectați	Tipuri de impact, inclusiv cumulativ	Măsuri de reducere	Impact rezidual	Soluția alternativă aleasă	Motive imperative de interes public major	Măsuri compensatorii	Alte aspecte
								amenajări hidroenergetice în curs de execuție, precum și a altor proiecte de interes public major care utilizează energie regenerabilă, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative		

e) Climă și schimbări climatice

**e.1.) Vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice**

Râul Buzău (cod cadastral XII.2.82.) este unul dintre afluenții importanți ai Siretului și se formează în zona de curbură a Carpaților. Acesta are o lungime de 308 km și o suprafață a bazinului hidrografic de 5.264 km<sup>2</sup>. Râul Buzău primește 102 afluenți codificați, dintre care amintim: Strâmbul (S = 25 km<sup>2</sup> ; L = 9 km), Buzoelul (S = 54<sup>2</sup>; L = 15 km), Coșoaca Mare (S = 57 km<sup>2</sup> ; L = 15 km), Bâsca (S = 776 km<sup>2</sup> ; L = 71,4 km), Bâsca Chiojdului (S = 348 km<sup>2</sup> ; L = 39 km), Sărățel (S = 188 km<sup>2</sup> ; L = 28 km).

Bazinul hidrografic Bâsca este situat în sud-estul țării în cadrul Carpaților de Curbură. În partea de nord-vest este limitat de Munții Întorsurii, la nord de Munții Vrancei și râul Zăbala, la est de Munții Vrancei și Subcarpații, în sud de Subcarpații, iar în vest de râul Buzău. Bazinul hidrografic al râului Bâsca este format prin confluența râurilor Bâsca Mare și Bâsca Mică (afluent de stânga al Buzăului) având o lungime de 71,4 km și o suprafață de 776 Km<sup>2</sup>. Bâsca Mare și Bâsca Mică își au obârșia prima la nord de Lăcăuți la o altitudine de 1776 m din Munții Vrancei și a doua sub acest vârf, de unde se deplasează spre sud. Relieful, structura geologică și clima condiționează aspectul natural al rețelei hidrografice cu un regim de scurgere permanent și densitatea fragmentării rețelei hidrografice cu valori cuprinse între (0,225 - 0,582 Km/Km<sup>2</sup>), iar treptele de relief variază cu valori cuprinse între 350 - 1800 m, altitudinea medie a bazinului hidrografic Bâsca Unită este de 1075 m. Principalele caracteristici morfometrice ale bazinului Bâsca pe subbazine și delimitarea lor sunt următoarele: Bâsca Mare (F= 424 Km<sup>2</sup>, L= 60,5 Km) și Bâsca Mică (F=235 Km<sup>2</sup>, L=43,9 Km). În aval de Varlaam, după confluența celor două Bâsce se formează râul Bâsca Unită.

Spațiul hidrografic care găzduiește amplasamentul AHE Surduc - Sirlu se caracterizează prin trepte de relief specifice: munți și dealuri subcarpatice. Zona montană carpatică situată în nord-vestul spațiului hidrografic Buzău include masivele Ciucașului, Sirlului, Podu Calului, Penteleu și cei ai Vrancei, ce fac parte din Carpații de Curbură. Sunt munți din roci puțin rezistente ce au determinat prezența unor culmi joase, cu un contur domol. Zona de deal este cunoscută sub numele de Subcarpații Buzăului (Dealurile Buzăului) fiind formată dintr-o succesiune de culmi deluroase și depresiuni. Clima este temperat continentală. Aceasta variază însă de la nord la sud datorită altitudinii, orientării generale a reliefului și configurației locale a acestuia.

Relieful bazinelor hidrografice Bâsca Mare și Bâsca Mică desfășurându-se în trepte clima este influențată de masele de aer răsăritean- continental, etajele climatice fiind variate, corespunzătoare particularităților formelor de relief. Studiul se referă la o perioadă de observații cuprinsă între anii 1961- 1980 la stațiunea Buzău, cu unele trimiteri la perioada 1896 - 1955.

Temperatura maximă înregistrată este de 39,6 0C, minima -29 0C, iar media 10.5 0C .

Invaziile de aer foarte rece continental (din E) sau artic (din N) provoacă scăderi ale temperaturii aerului între  $-10$  și  $-20$  °C, uneori mai mari, prin circulații adiabatică în partea superioară a bazinelor Bâșcelor. Clima în aceste bazine este caracterizată vara prin predominarea timpului senin uscat și călduros. În cursul superior al bazinelor Bâsca Mare și Bâsca Mică, precipitațiile sunt mai bogate pe fața de N-V și mai reduse pe partea de S-E, unde se semnalează efectul de foen. Sub aspect cantitativ variază între 800 și 1200 mm, semestrul cel mai ploios este aprilie – septembrie.

Valorile relative medii anuale ale umezelii relative a aerului, oscilează în cadrul acestei zone în limite destul de largi. În zonele depresionale, datorită mișcării descendente ale aerului, care are ca efect încălzirea aerului și nebulozitatea redusă, umezeala relativă anuală a aerului este scăzută - 73%.

Se constată că cele mai mari valori sunt în intervalul rece, noiembrie – februarie, când datorită temperaturilor scăzute, valorile umezelii relative ale aerului depășesc 80%. Primăvara în zonele depresionare, o dată cu creșterea temperaturii scade și umezeala relativă, ajungând în august la 65%.

Frecvența vântului se deosebește de la un punct la altul. În apropierea Subcarpaților de Curbură se constată o deviere a vântului pe direcția curburii Carpaților. Astfel cea mai mare frecvență este din direcția N-E-24.8%, iar ca direcții secundare S-V – 14.3% și N-V - 14.4% .

Cea mai mică frecvență o are vântul din direcția S-E – 2%. Cele mai mari viteze medii lunare depășesc 4.6 m/s, din direcția N-E . Debitele medii lunare și anuale din perioada 1950-2007 la stațiunile hidrometrice Sita Buzăului pe râul Buzău, Comandău și Varlaam pe râurile Bâsca Mare și Varlaam pe Bâsca Mică au fost determinate pe baza datelor directe existente și a corelațiilor cu stațiunile hidrometrice de bază (Stațiune hidrometrică Nehoiu și Stațiune hidrometrică Măgura).

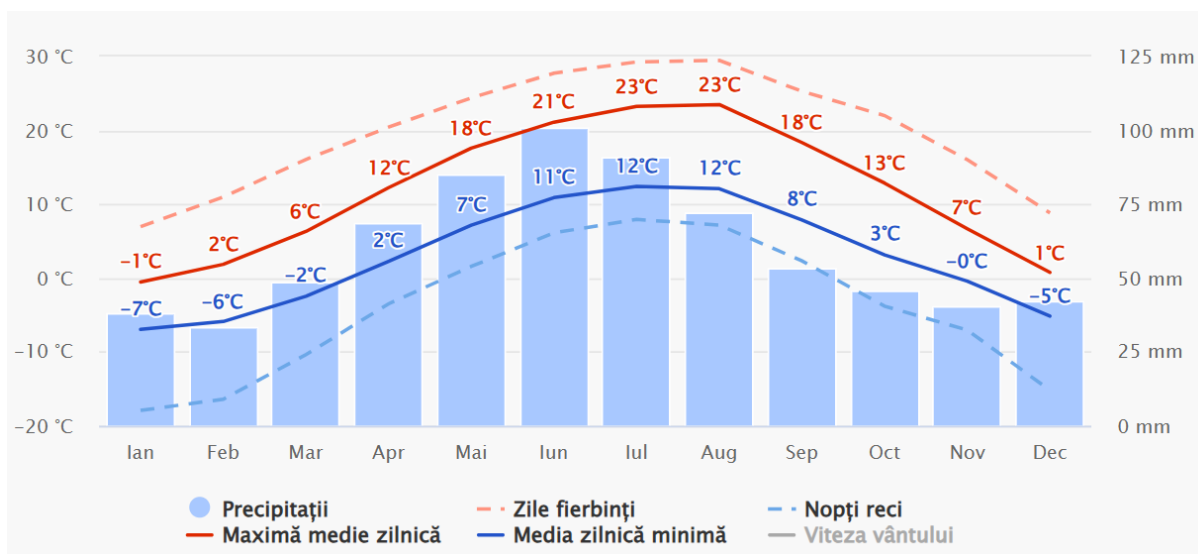


Figura nr. 25 Temperatura și precipitațiile medii în Zagon  
(sursa: Meteoblue)

"Maxima medie zilnică" (linia roșie continuă) arată temperatura maximă medie a unei zile pentru fiecare lună. De asemenea, „minima medie zilnică" (linia albastră continuă) arată media temperaturii minime. Zilele calde și nopțile reci (liniile punctate albastre și roșii) arată media celei mai calde zile și a celei mai reci nopți ale fiecărei luni din ultimii 30 de ani.

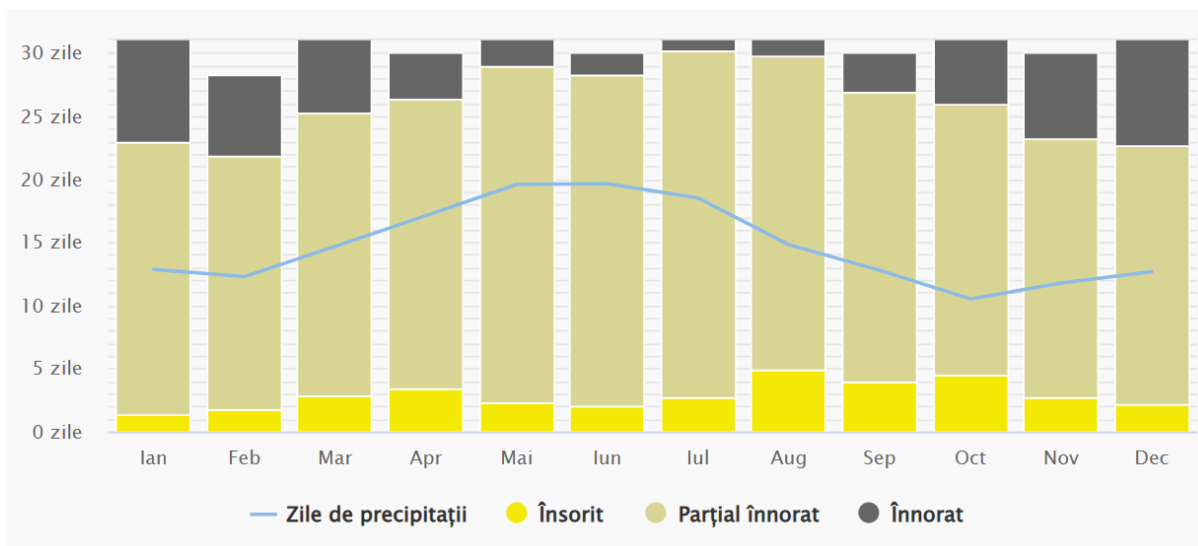


Figura nr. 26 Acoperirea cu nori, soarele și zilele de precipitații în Zagon  
(sursa: Meteoblue)

Graficul arată numărul lunar de zile de soare, parțial înnorate, înnorate și cu precipitații. Zilele cu mai puțin de 20% acoperire cu nori sunt considerate însorite, cele cu 20 - 80% acoperire ca parțial înnorate, iar cele cu peste 80% ca înnorate.

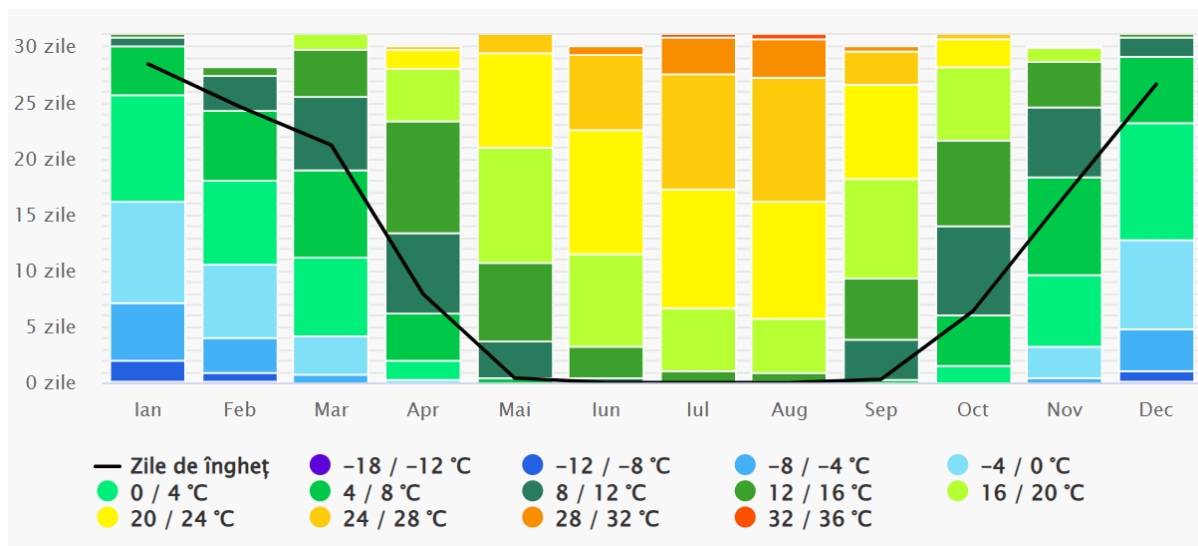


Figura nr. 27 Temperaturi maxime în Zagon (sursa: Meteoblue)

Diagrama temperaturii maxime pentru Zagon afișează câte zile pe lună ating anumite temperaturi.

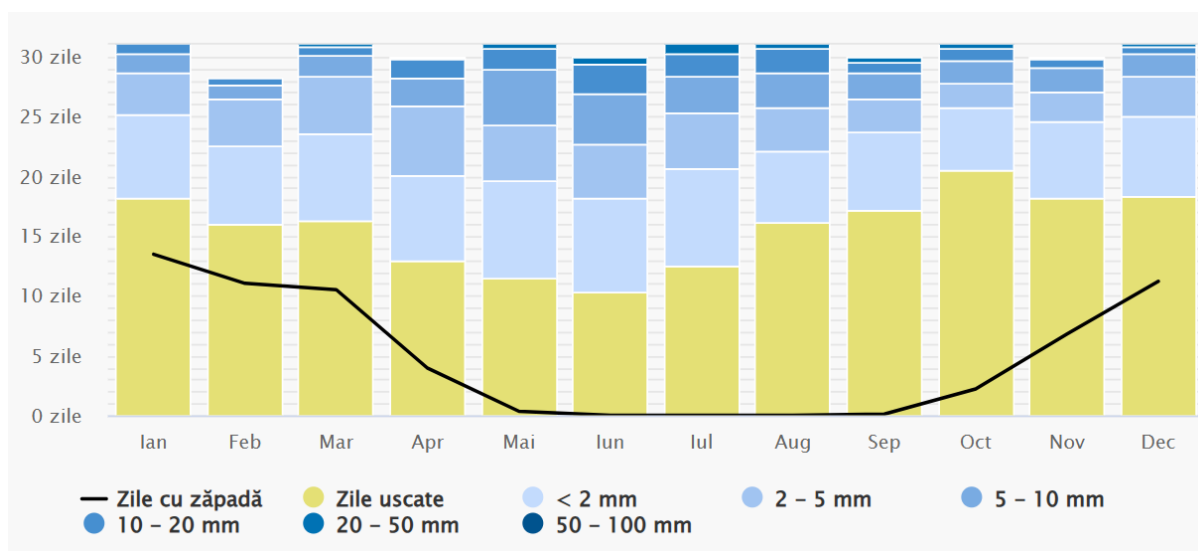


Figura nr. 28 Cantitatea de precipitații în Zagon (sursa: Meteoblue)

Diagrama precipitațiilor arată în câte zile pe lună este atinsă o anumită cantitate de precipitații.

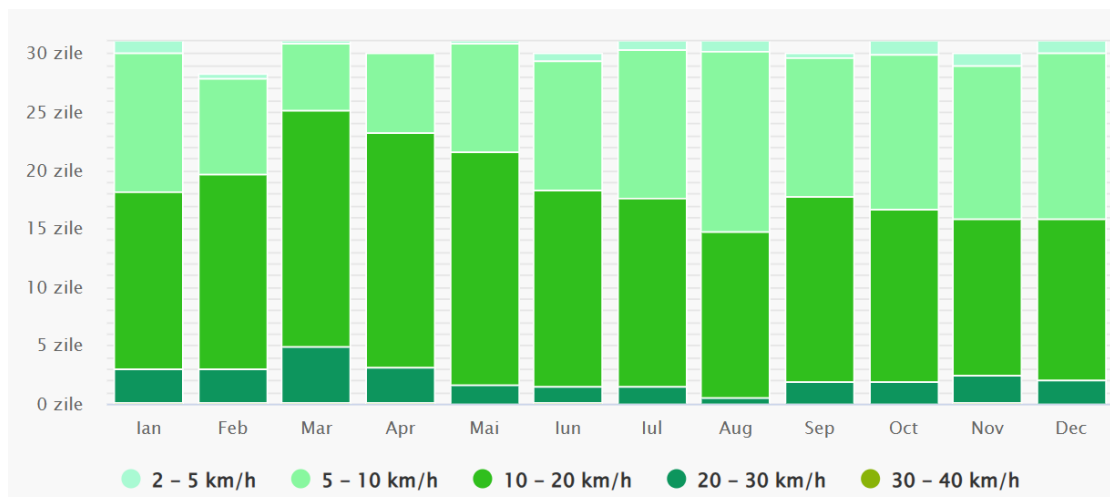


Figura nr. 29 Viteza vântului în Zagon (sursa: Meteoblue)

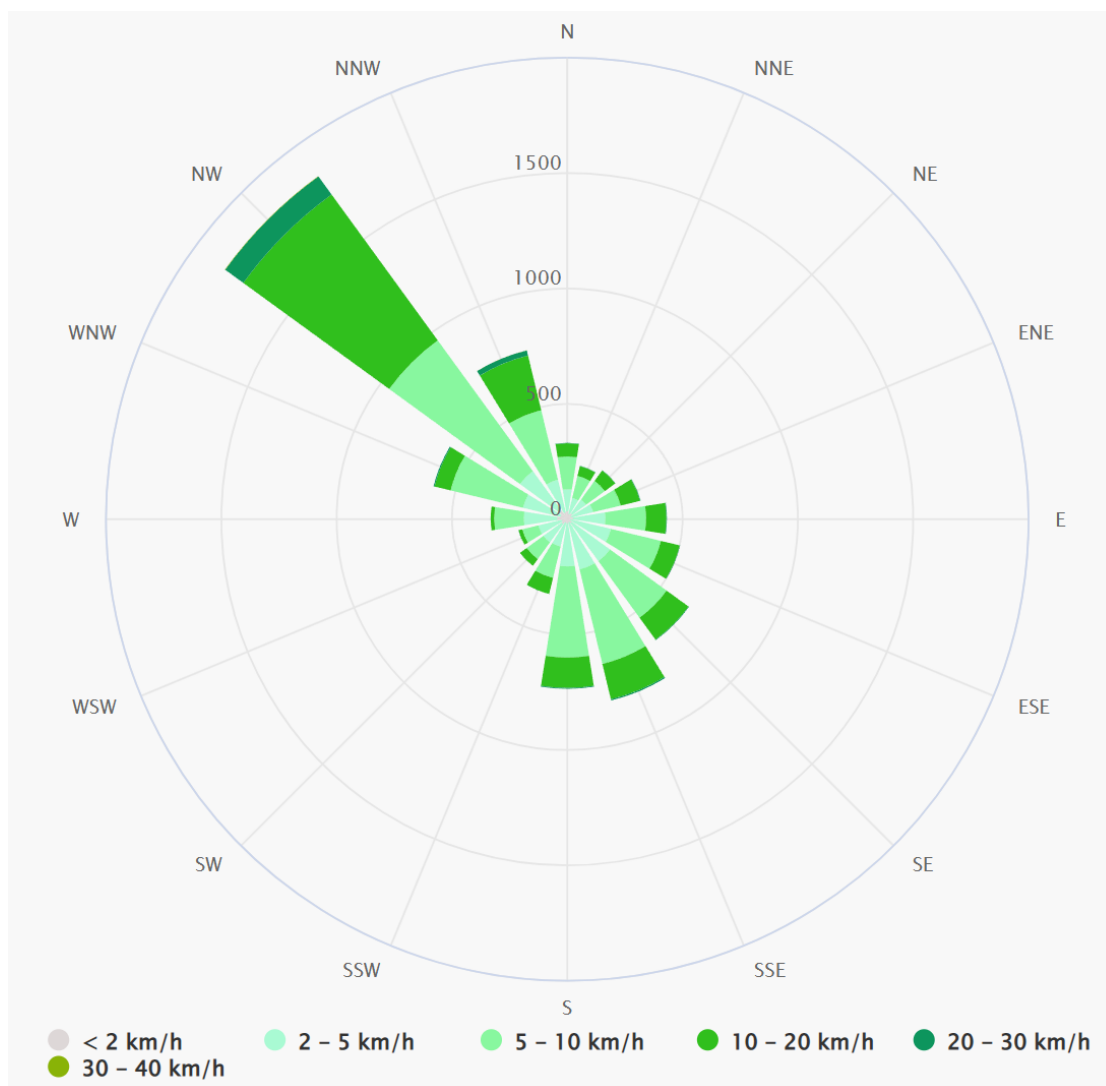


Figura nr. 30 Roza vânturilor în Zagon (sursa: Meteoblue)

Diagrama din Figura nr. 29 indică zilele dintr-o lună în care vântul atinge o anumită viteză, iar roză vânturilor (Figura nr. 30) arată câte ore pe an bate vântul din direcția indicată. Exemplu SV: Vântul bate dinspre Sud-Vest (SV) spre Nord-Est (NE).

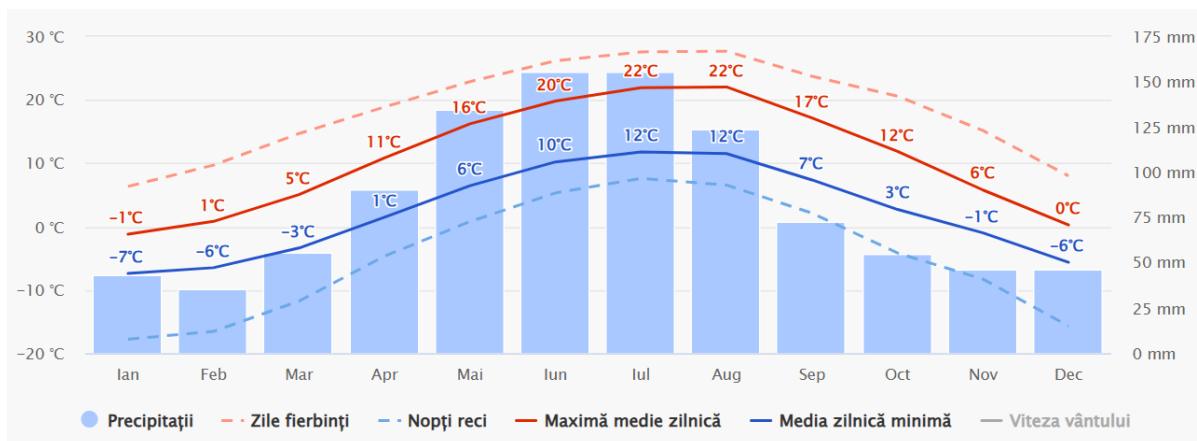


Figura nr. 31 Temperatura și precipitațiile medii în Siriu (sursa: Meteoblue)

"Maxima medie zilnică" (linia roșie continuă) arată temperatura maximă medie a unei zile pentru fiecare lună. De asemenea, "minima medie zilnică" (linia albastră continuă) arată media temperaturii minime. Zilele calde și nopțile reci (liniile punctate albastre și roșii) arată media celei mai calde zile și a celei mai reci nopți ale fiecărei luni din ultimii 30 de ani.

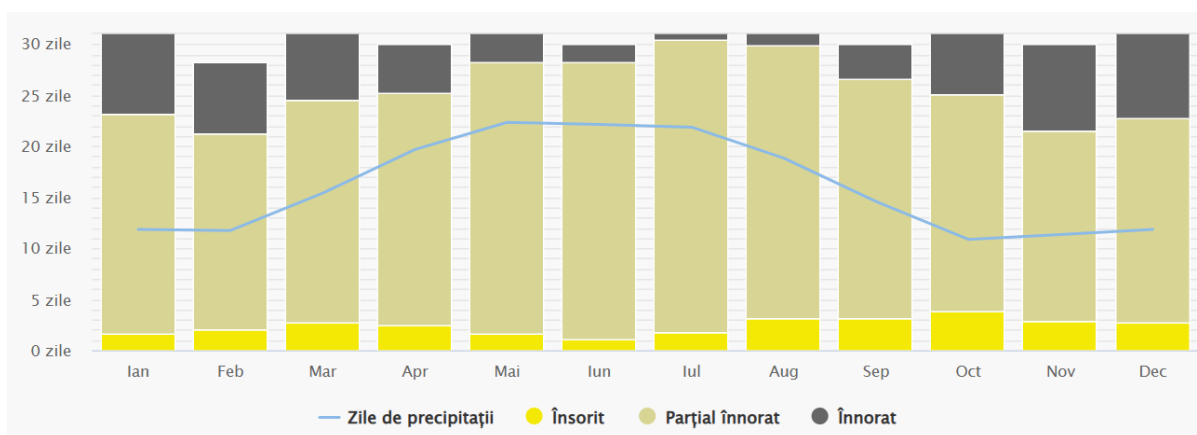


Figura nr. 32 Acoperirea cu nori, soarele și zilele de precipitații în Siriu (sursa: Meteoblue)

Graficul arată numărul lunar de zile cu soare, parțial înnorate, înnorate și cu precipitații. Zilele cu mai puțin de 20% acoperire cu nori sunt considerate însorite, cele cu 20-80% acoperire ca parțial înnorate, iar cele cu peste 80% ca înnorate.



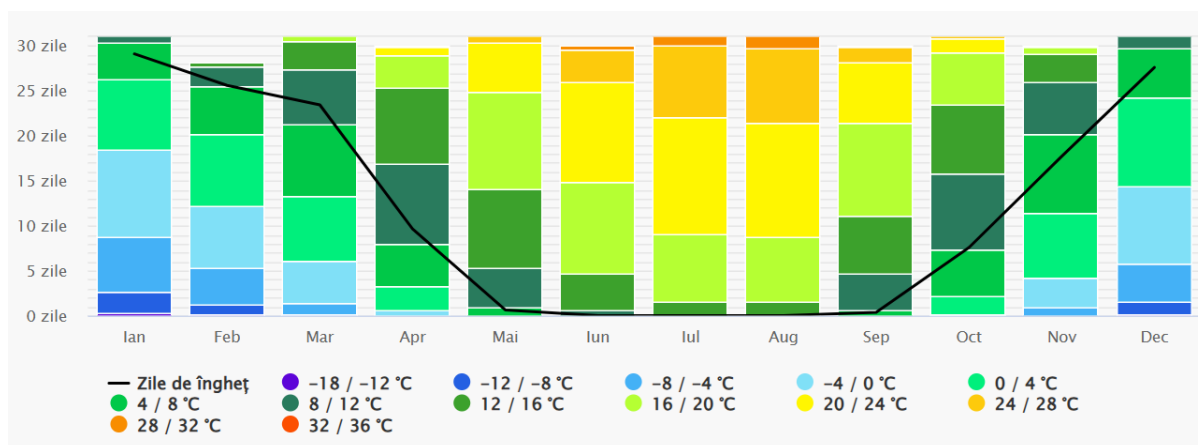


Figura nr. 33 Temperaturi maxime în Siriu (sursa: Meteoblue)

Diagrama temperaturii maxime pentru Nehoiu afișează câte zile pe lună ating o anumite temperaturi.

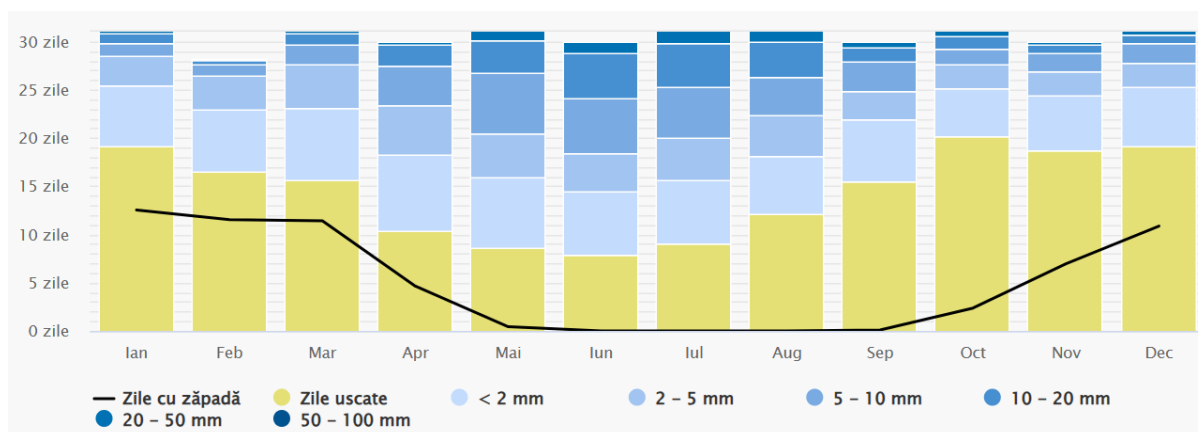


Figura nr. 34 Cantitatea de precipitații în Siriu (sursa: Meteoblue)

Diagrama precipitațiilor arată în câte zile pe lună este atinsă o anumită cantitate de precipitații.

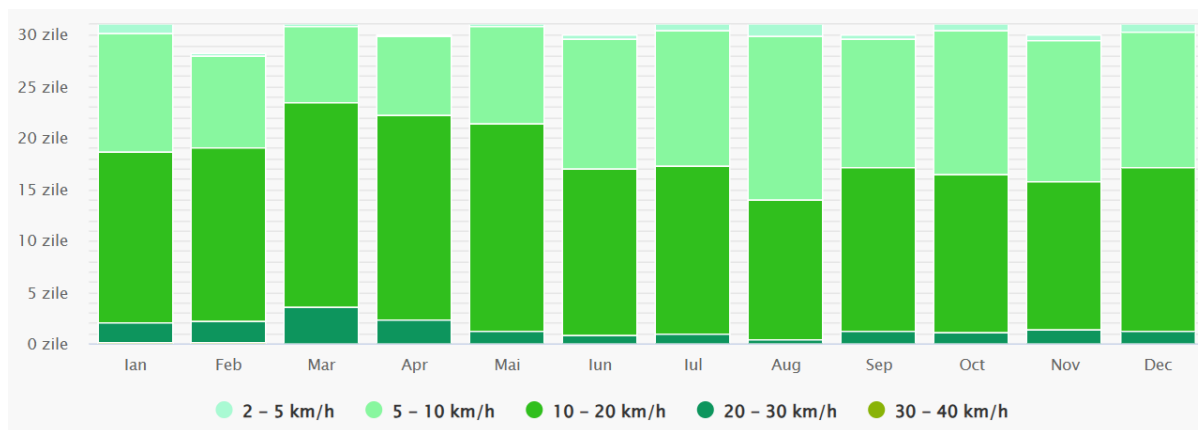


Figura nr. 35 Viteza vântului în Siriu (sursa: Meteoblue)

Diagrama indică zilele dintr-o lună în care vântul atinge o anumită viteză.

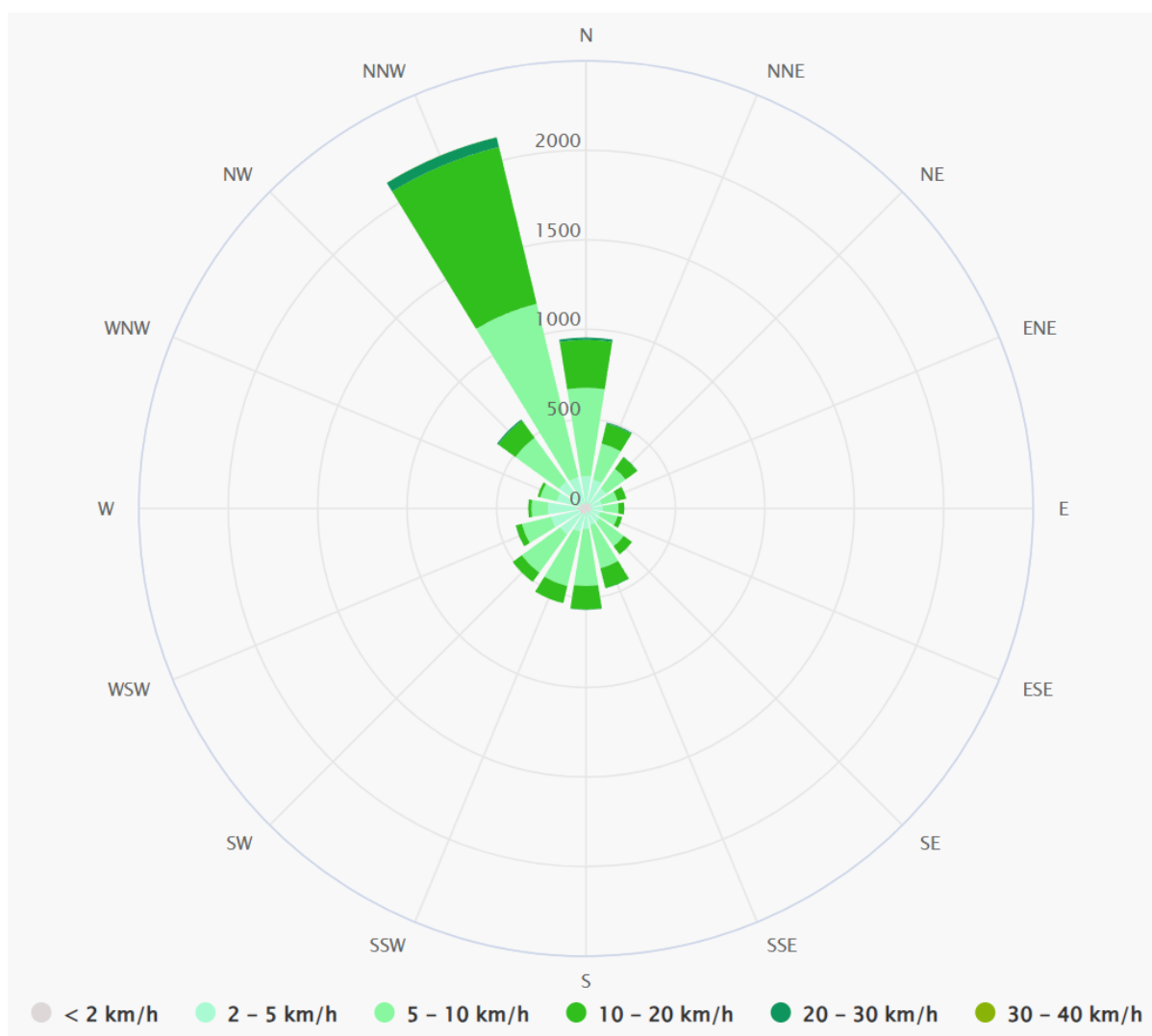


Figura nr. 36 Roza vânturilor în Siriu (sursa: Meteoblue)

Roza vânturilor arată câte ore pe an bate vântul din direcția indicată. Exemplu SV: Vântul bate dinspre Sud-Vest (SV) spre Nord-Est (NE).

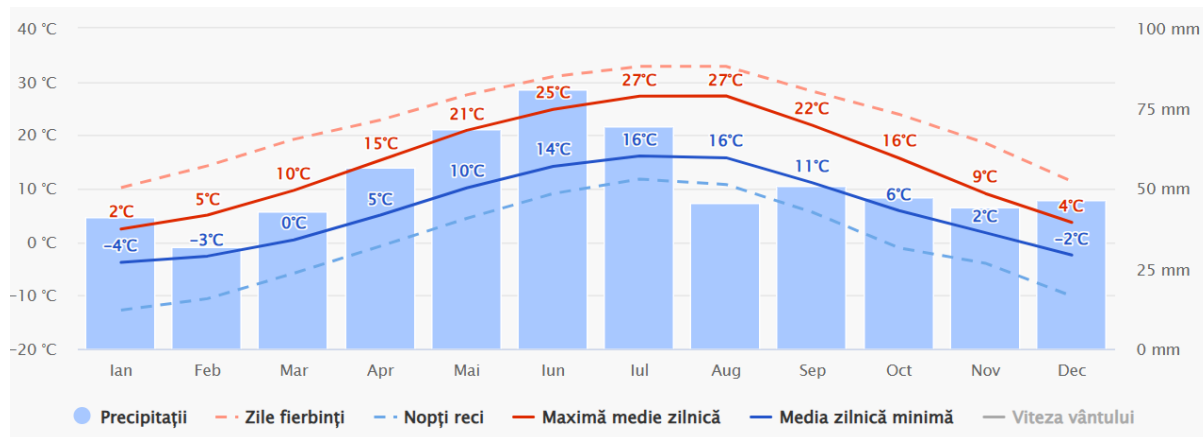


Figura nr. 37 Temperatura și precipitațiile medii în Nehoiu (sursa: Meteoblue)

"Maxima medie zilnică" (linia roșie continuă) arată temperatura maximă medie a unei zile pentru fiecare lună. De asemenea, "minima medie zilnică" (linia albastră continuă) arată media temperaturii minime. Zilele calde și nopțile reci (liniile punctate albastre și roșii) arată media celei mai calde zile și a celei mai reci nopți ale fiecărei luni din ultimii 30 de ani. Viteza vântului nu este în mod normal afișată, însă poate fi adăugată de la baza graficului.

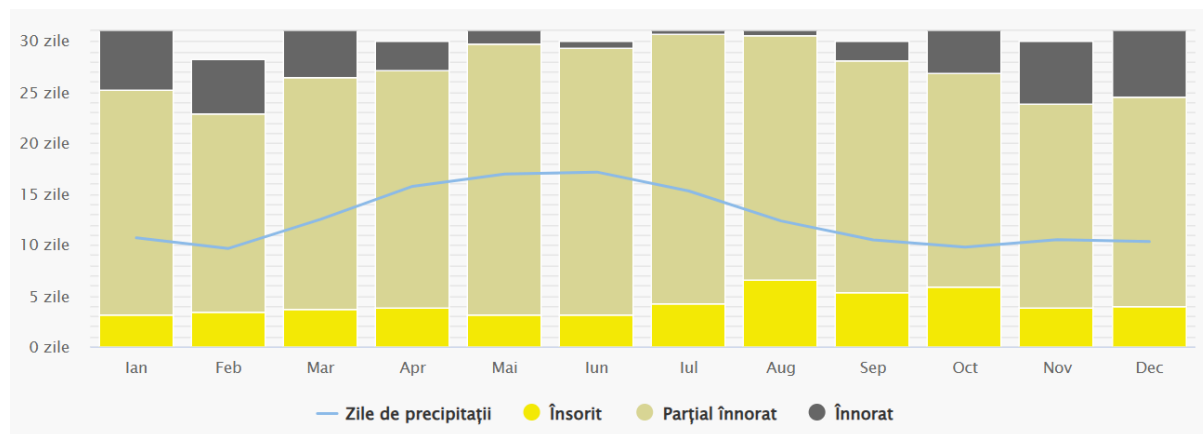


Figura nr. 38 Acoperirea cu nori, soarele și zilele de precipitații în Nehoiu (sursa: Meteoblue)

Graficul arată numărul lunar de zile cu soare, parțial înnorate, înnorate și cu precipitații. Zilele cu mai puțin de 20% acoperire cu nori sunt considerate însorite, cele cu 20-80% acoperire ca parțial înnorate, iar cele cu peste 80% ca înnorate.

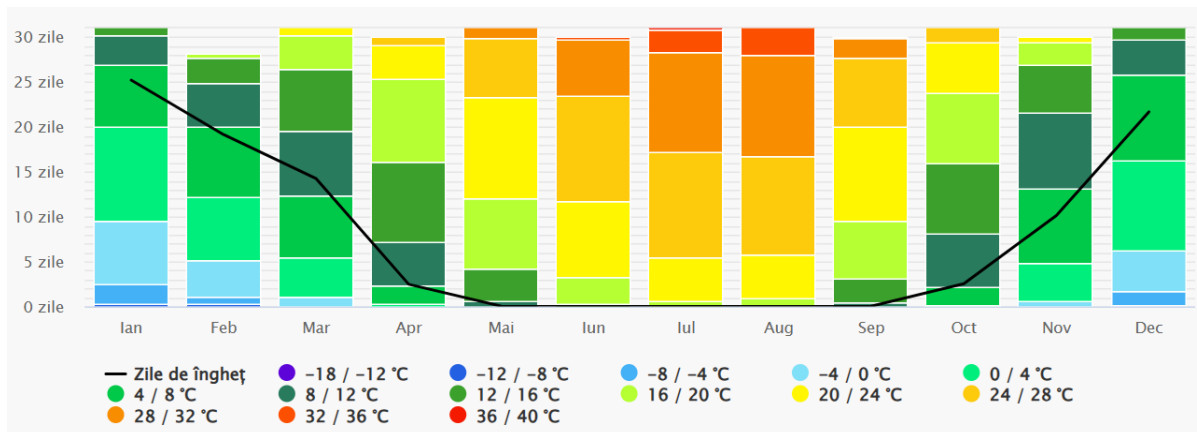


Figura nr. 39 Temperaturi maxime în Nehoiu (sursa: Meteoblue)

Diagrama temperaturii maxime pentru Nehoiu afișează câte zile pe lună ating anumite temperaturi.

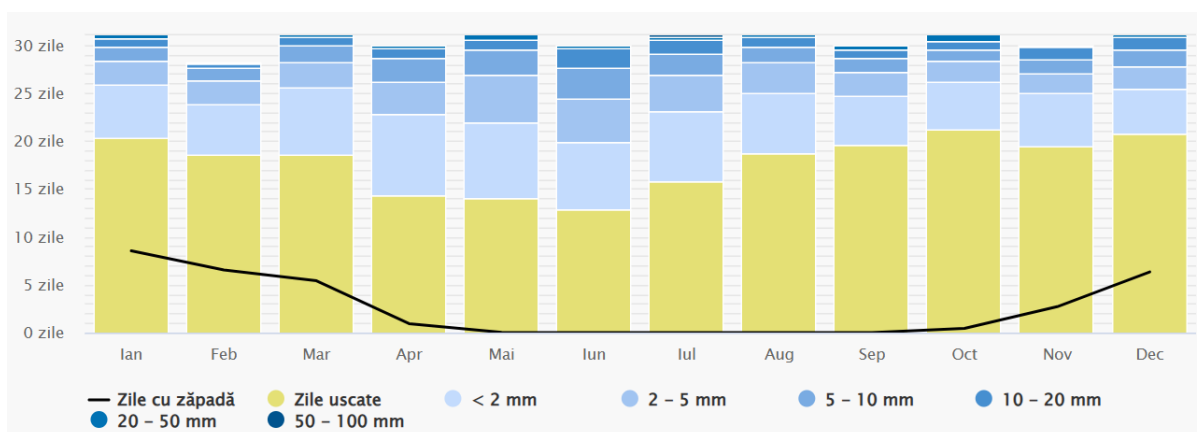


Figura nr. 40 Cantitatea de precipitații în Nehoiu

Diagrama precipitațiilor arată în câte zile pe lună este atinsă o anumită cantitate de precipitații.

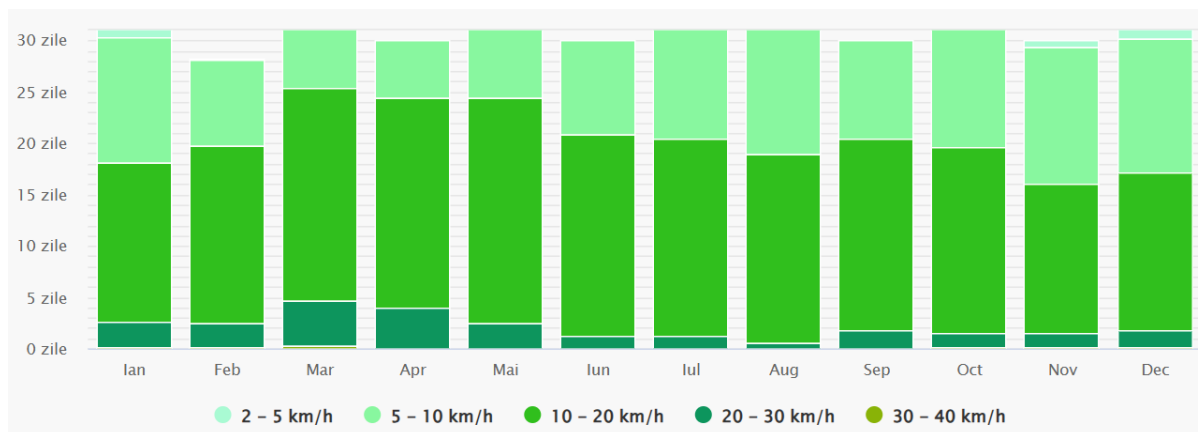


Figura nr. 41 Viteză vântului în Nehoiu (sursa: Meteoblue)

Diagrama indică zilele dintr-o lună în care vântul atinge o anumită viteză.

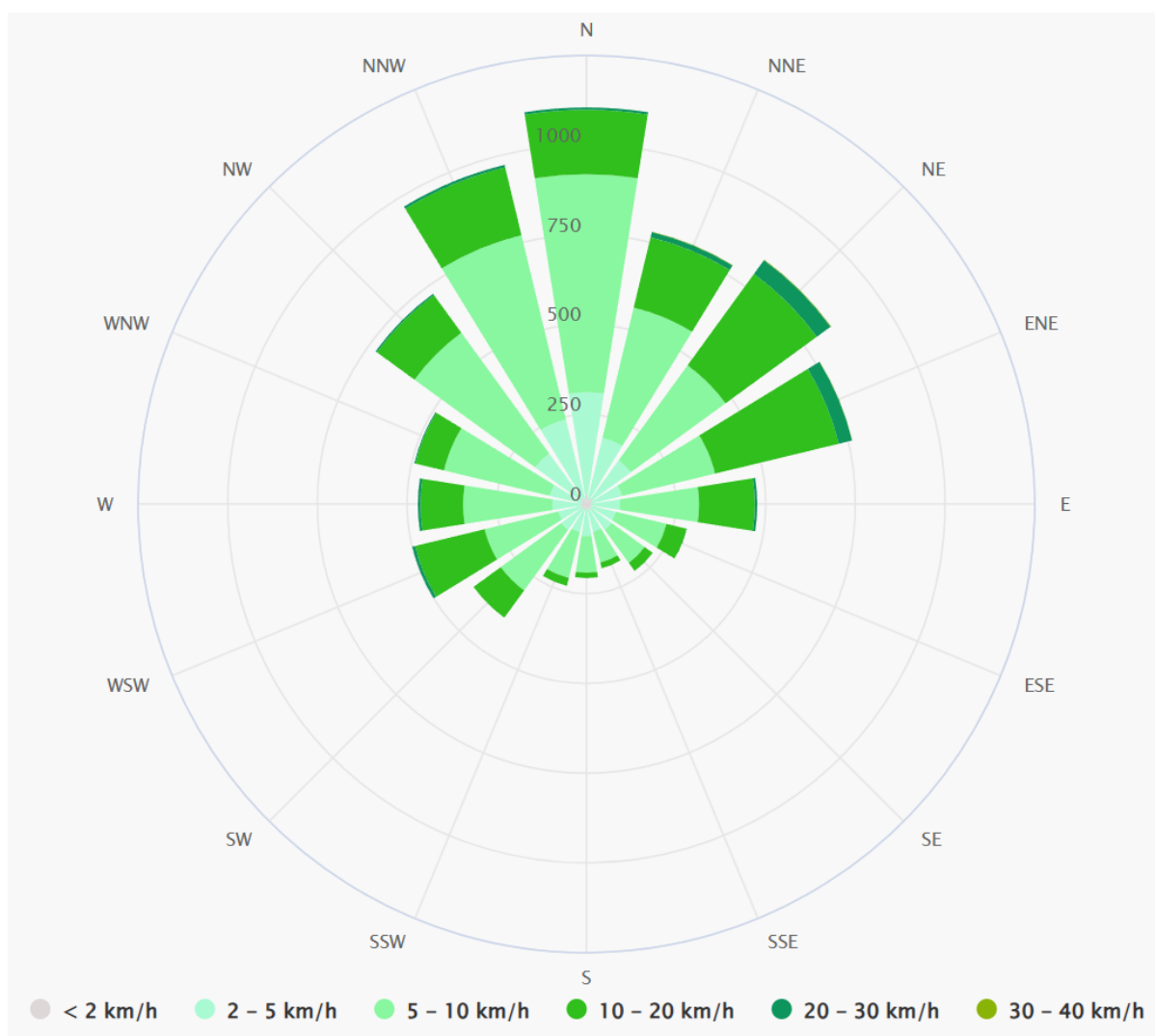


Figura nr. 42 Roza vânturilor în Nehoiu (sursa: Meteoblue)

Roza vânturilor arată câte ore pe an bate vântul din direcția indicată. Exemplu SV: Vântul bate dinspre Sud-Vest (SV) spre Nord-Est (NE).

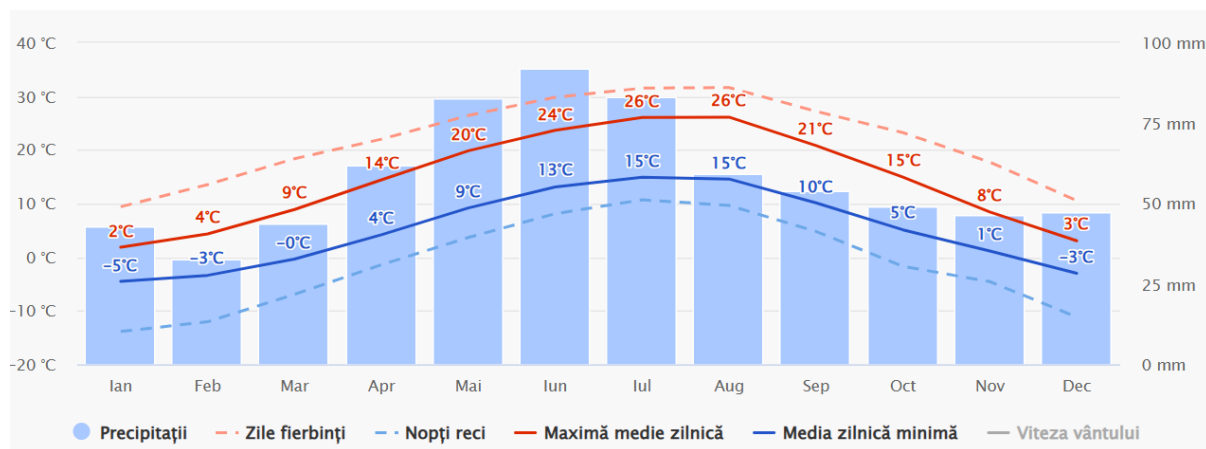


Figura nr. 43 Temperatura și precipitațiile medii în Gura Teghii(sursa: Meteoblue)

"Maxima medie zilnică" (linia roșie continuă) arată temperatura maximă medie a unei zile pentru fiecare lună. De asemenea, "minima medie zilnică" (linia albastră continuă) arată media temperaturii minime. Zilele calde și nopțile reci (liniile punctate albastre și roșii) arată media celei mai calde zile și a celei mai reci nopți ale fiecărei luni din ultimii 30 de ani. Viteza vântului nu este în mod normal afișată, însă poate fi adăugată de la baza graficului.

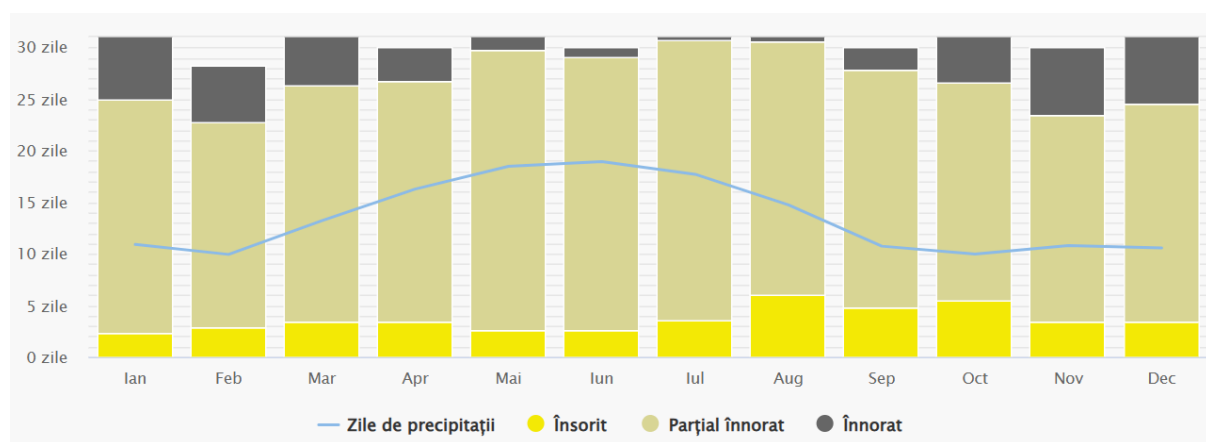


Figura nr. 44 Acoperirea cu nori, soarele și zilele de precipitații în Gura Teghii (sursa: Meteoblue)

Graficul arată numărul lunar de zile de soare, parțial înnorate, înnorate și cu precipitații. Zilele cu mai puțin de 20% acoperire cu nori sunt considerate însorite, cele cu 20-80% acoperire ca parțial înnorate, iar cele cu peste 80% ca înnorate.

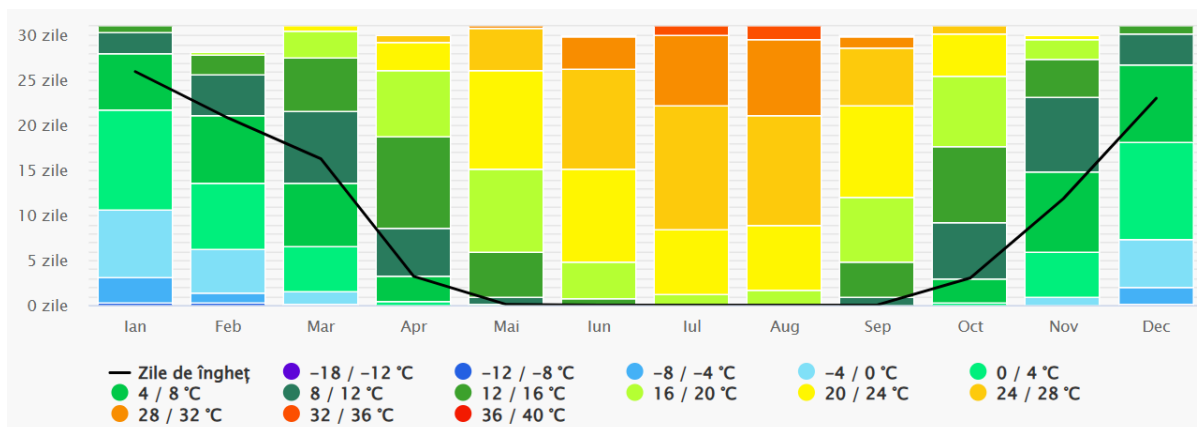


Figura nr. 45 Temperaturi maxime în Gura Teghii (sursa: Meteoblue)

Diagrama temperaturii maxime pentru Gura Teghii afișează câte zile pe lună ating o anumite temperaturi.

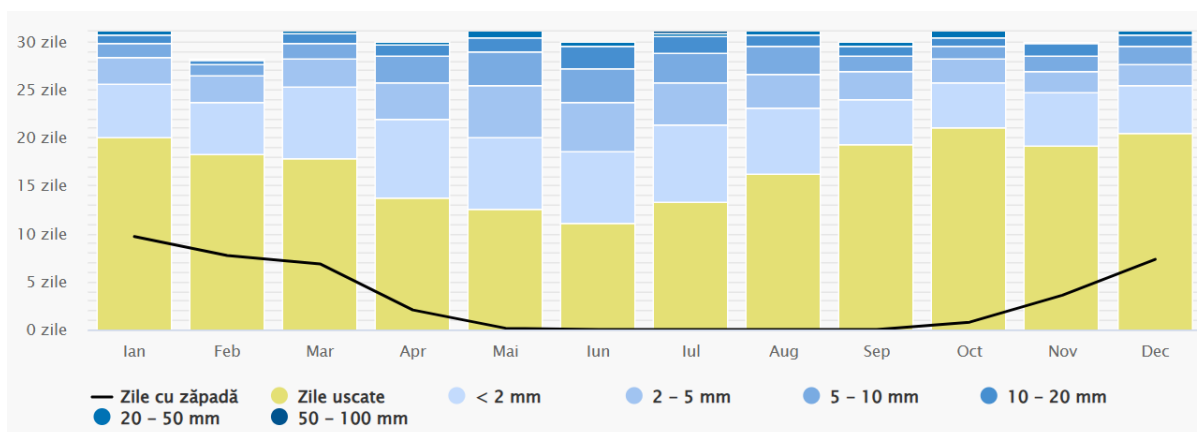


Figura nr. 46 Cantitatea de precipitații în Gura Teghii

Diagrama precipitațiilor arată în câte zile pe lună este atinsă o anumită cantitate de precipitații.

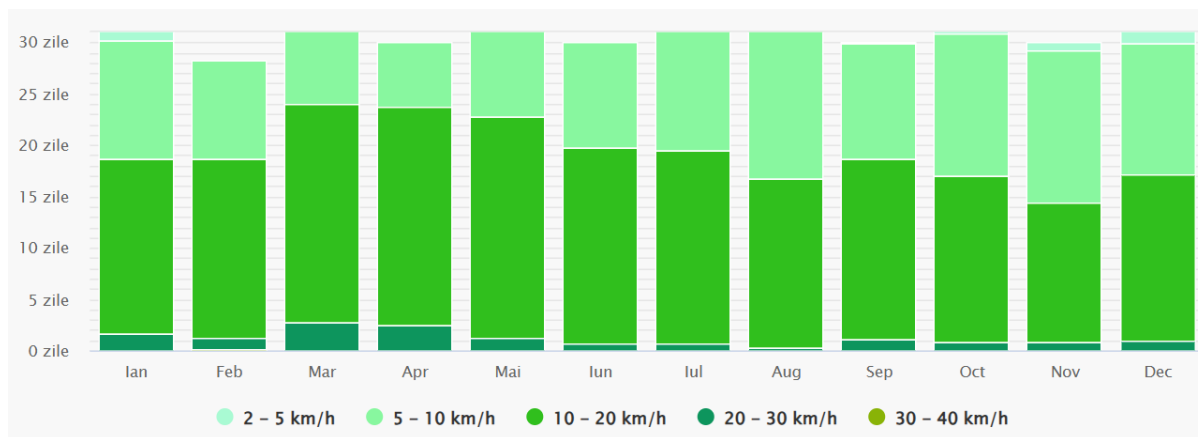


Figura nr. 47 Viteza vântului în Gura Teghii (sursa: Meteoblue)

Diagrama indică zilele dintr-o lună în care vântul atinge o anumită viteză.

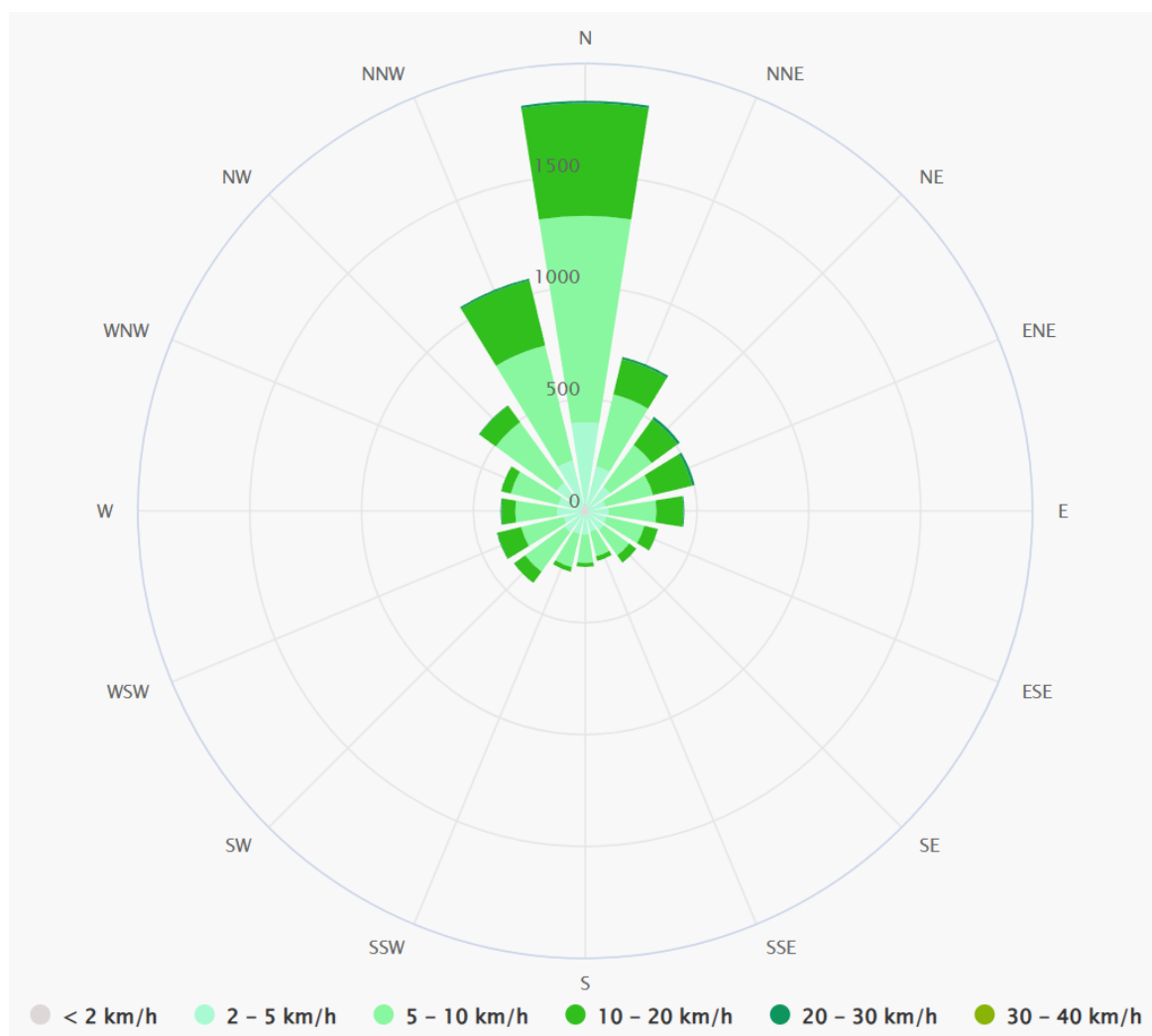


Figura nr. 48 Roza vânturilor în Gura Teghii (sursa: Meteoblue)



Roza vânturilor arată câte ore pe an bate vântul din direcția indicată. Exemplu SV: Vântul bate dinspre Sud-Vest (SV) spre Nord-Est (NE).

Principalele riscuri și vulnerabilități, precum și oportunități sunt prezentate în continuare.

*Tabelul nr. 34 Riscuri, vulnerabilități și oportunități identificate*

<b>Riscuri/vulnerabilități</b>	<b>Oportunități / acțiuni</b>
Creșterea costurilor cu încălzirea locuințelor, o dată cu desființarea sistemului centralizat de termoficare și instalarea de centrale termice pe bază de gaze naturale	Reînființarea, reabilitarea și modernizarea infrastructurii sistemului centralizat de producere și distribuție a energiei termice
Pondere ridicată de locuințe care nu sunt reabilite termic (generează și emisii de CO <sub>2</sub> ) și sunt realizate din materiale de construcții ineficiente energetic, cu acoperișuri de tip șarpantă	Valorificarea resurselor de energie regenerabilă, prin înființarea de parcuri solare și eoliene
Creșterea consumului de energie electrică și gaze naturale al clădirilor publice și pondere redusă de clădiri publice care au beneficiat de lucrări de eficientizare energetică	Eficientizarea consumului de energie și reducerea costurilor pentru alimentarea locuințelor, a clădirilor publice, a unităților industriale, a iluminatului public, a transportului în comun
Creșterea costurilor cu energia electrică consumată de sistemul de iluminat public, datorită eficienței energetice reduse a acestuia - Creșterea prețului la energie în anii secetoși, pe fondul scăderii ponderii hidroenergiei în detrimentul energiei termice (mai scumpă)	<b>Înființarea de hidrocentrale</b>

Reducerea cererii de energie electrică pentru încălzire iarna ca urmare a creșterii temperaturii medii globale nu compensează creșterea de energie electrică necesară pentru funcționarea aparatelor de aer condiționat și a aparatelor de răcit din timpul zilelor călduroase. Schimbările climatice vor modifica cererea sezonieră de energie electrică care va fi mai scăzută iarna și mai ridicată vara. Schimbările climatice pot provoca și o reducere a producției de energie hidroelectrică prin reducerea resurselor de apă. Scăderea resurselor de apă afectează și funcționarea sistemelor de răcire a centralelor nucleare.

### ***e.2.) Evaluarea riscurilor din sectorul Energie***

Necesarul de energie electrică din România este acoperit dintr-un mix energetic, în care energia hidro acoperă în jur de 17% într-un an hidrologic normal. Ca urmare a apariției în

perioada de vară a secetelor prelungite, (2003, 2007), deficitul de energie electrică din sistem a fost acoperit de energia produsă prin arderea cărbunelui, ceea ce a creat o presiune deosebită în ceea ce privește producția de cărbune, dar și asupra prețului energiei electrice, știindu-se că energia hidro este cea mai ieftină. O amenințare este legată de faptul că, prin utilizarea cărbunelui, este pusă în pericol îndeplinirea angajamentelor României cu privire la emisiile de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> și pulberi din centralele termo-electrice. O altă presiune se va exercita asupra costului energiei electrice prin depășirea cantității de certificate de emisii de gaze cu efect de seră alocate termocentralelor prin Planul Național de Alocare. Un alt pericol este datorat creșterii necesarului de aer condiționat în perioada verii, vârfurile de consum de energie electrică apropiindu-se vara de cele din iarnă. Acest lucru va crea o presiune asupra întregului sector energetic, știindu-se că iarna funcționează centralele în cogenerare, care în timpul verii sunt mult mai puțin utilizate.

Pericolele în ceea ce privește infrastructura energetică sunt reprezentate de fenomenele meteorologice extreme; au existat foarte multe situații în care, din cauza unor furtuni puternice, mii de case au rămas fără curent electric. Pericolele includ: prăbușirea liniilor de transport și distribuție, distrugerea transformatoarelor electrice datorită fulgerelor, întreruperea prelungită a alimentării consumatorilor datorată creșterii foarte rapide a cererii de energie pentru condiționarea aerului în perioada verii, pentru care rețelele electrice de distribuție nu sunt pregătite a le acoperi, colmatarea barajelor datorită viiturilor de pe râuri, imposibilitatea realizării necesarului de răcire pentru mari instalații de producere a energiei electrice, ceea ce ar conduce la oprirea lor (în anul 2003 a fost necesară oprirea Unității 1 CNE Cernavodă datorită lipsei apei în Dunăre).

Realizarea obiectivului AHE Surduc-Siriu determină creșterea investițiilor în utilizarea surselor de energie regenerabilă, prin care să se utilizeze potențialul economic și tehnic pe care România îl deține. Acest lucru va fi cu atât mai important cu cât prețurile mondiale la combustibilii fosili cresc alarmant, dar și pentru îndeplinirea angajamentelor UE.

Evaluarea riscurilor și prioritizarea acestora a fost realizată prin estimarea impactului schimbărilor climatice asupra fiecărui risc și prin considerarea probabilității ca o anumită schimbare să apară, utilizându-se o scară de la 1 la 5 și construindu-se o matrice (unde 1 reprezintă impact-probabilitate foarte mic-scăzută, iar 5 impact-probabilitate foarte mare-ridică).

În AHE Surduc-Siriu, matricea pentru riscurile identificate în sectorul Energie și telecomunicații este:

*Tabelul nr. 35 Matricea pentru riscurile identificate în sectorul energie și telecomunicații*

Hazard	Vulnerabilități	Riscuri	Efecte	Probabilitate	Impact	Punctaj total
Temperaturi în creștere	Locuințe nereabilitate	Creșterea numărului de	Creșterea costurilor; Creșterea	5	2	10

Hazard	Vulnerabilități	Riscuri	Efecte	Probabilitate	Impact	Punctaj total
		aparate de aer condiționat	consumului de energie			
Temperaturi extreme (ger)	Creșterea numărului centralelor individuale	Scăderea presiunii la gaz	Scăderea calității vieții	1	2	2
Schimbări climatice	Segmente vechi de rețea; Consum scăzut de energie	Nerentabilitate pe anumite segmente/rețele	Creșterea prețului; Dificultăți pentru cei care nu își permit	5	2	10
Secetă	Scăderea producției hidro	Schimbare coș energetic (creșterea prețului)	Afectare consumatori industriali și casnici	5	3	15
Vijelie / ploi înghețate	Procent ridicat de cabluri aeriene de distribuție; Dependența ridicată de energie	Prăbușire cabluri	Înterupere furnizare energie; Înterupere iluminat public	5	3	15

Analiza vulnerabilității constă în identificarea variabilelor climatice sau a pericolelor care ar putea avea un impact asupra proiectului propus pe baza sensibilității și a expunerii, atât pentru condițiile climatice actuale, cât și pentru cele viitoare.

Vulnerabilitatea (V) este calculată ca  $V=S \times E$ , unde S este gradul de sensibilitate la un anumit factor climatic, iar E este gradul de expunere la un anumit factor climatic.

*Tabelul nr. 36 Analiza vulnerabilității proiectului*

Nr. crt.	Variabile climatice	Expunerea la condiții actuale	Expunerea la condițiile viitoare
<b>EFECTE DIRECTE</b>			
1.	Temperaturi medii anuale	Tendința temperaturii medii anuale pentru zona de amplasare a proiectului, în intervalul 1960-2024, este de creștere cu o rată de cca. 2 °C	În zona proiectului, creșterea temperaturii medii anuale ar putea fi între 1,90°C și 2,05°C

Nr. crt.	Variabile climatice	Expunerea la condiții actuale	Expunerea la condițiile viitoare
2.	Temperaturi extreme ridicate, secetă	La nivelul județului Buzău s-au înregistrat în 2024 mai multe zile caniculare (cu temperaturi $\geq 35^{\circ}\text{C}$ ), Recordul de temperatură, în vigoare din 2007, respectiv 40,3 grade a fost depășit în 17.07.2024, ajungând la temperatura de 44 grade	Tendența viitoare a temperaturilor este de creștere
3.	Precipitații abundente extreme, inundații	În zona proiectului studiat s-au înregistrat creșteri ale extremelor anuale de precipitații	Numărul mediu de zile pe an cu o cantitate mai mare de precipitații crește în județul Buzău între 0,10 și 0,30 față de intervalul de referință 1970-2000
4.	Viteze extreme ale vântului	Creștere ușoară a frecvenței de apariție a vânturilor puternice	Creștere ușoară a frecvenței de apariție a vânturilor puternice
5.	Umiditate	În intervalul 1960-2024, în zona proiectului, valorile înregistrate indică secetă incipientă.	Valorile medii multianuale pentru perioada viitoare indică reduceri semnificative față de climatul actual pentru grosimea stratului de zăpadă în anotimpul rece
6.	Îngheț	Riscul actual de produce a fenomenului meteorologic ploaie înghețată are o tendință ușoară de creștere.	Tendențe de ușoară creștere a riscului de producere a fenomenului meteorologic de ploaie înghețată
7.	Radiația solară	A existat o tendință de creștere a radiației solare în intervalul 1960 – 2024	Sunt estimate creșteri ale valorilor radiației solare

### e.3.) Imunizarea proiectului la schimbările climatice în contextul vulnerabilității acestuia

#### Evaluarea riscului pe baza analizei vulnerabilității

Evaluarea riscului se bazează pe analiza vulnerabilității și se axează pe identificarea riscurilor și oportunităților asociate vulnerabilităților ridicate sau medii. Aceasta constă în

evaluarea probabilității și amplitudinii consecințelor efectelor asociate cu pericolele climatice identificate, precum și evaluarea importanței riscului pentru proiectele propuse.

*Tabelul nr. 37 Vulnerabilitatea proiectului în raport cu variabilele climatice*

Nr. crt.	Variabile climatice	Senzitivitate		Expunere la condiții actuale	Vulnerabilitate la condiții actuale	
		Intrări	Ieșiri		Intrări	Ieșiri
1.	Temperaturi medii anuale	0	0	1	0	0
2.	Temperaturi extreme ridicate, secetă	1	1	2	2	2
3.	Precipitații abundente extreme, inundații	1	1	2	2	2
4.	Viteze extreme ale vântului	1	1	2	2	2
5.	Umiditate	0	0	1	0	0
6.	Îngheț	1	1	2	2	2
7.	Radiația solară	0	0	1	0	0

**Legendă**

Vulnerabilitate	mică (scor 0 -1)	medie (scor 2 -3)	ridică (scor 4 -6)
-----------------	---------------------	----------------------	-----------------------

Analiza vulnerabilității proiectului la schimbările climatice a luat în considerare următoarele variabile climatice:

- temperaturi extreme ridicate;
- precipitații abundente extreme;
- viteze extreme ale vântului;
- îngheț;
- furtuni (tornade);
- inundații;
- alunecări de teren/eroziunea solului;
- incendii de vegetație.

Analiza a stabilit un nivel de vulnerabilitate mediu pentru 4 variabile climatice: temperaturi extreme ridicate; precipitații abundente extreme;; viteze extreme ale vântului și îngheț.

*Atenuarea schimbărilor climatice (neutralitatea climatică), măsuri de adaptare*

Atenuarea schimbărilor climatice implică decarbonizarea, eficiența energetică, economiile de energie și utilizarea formelor regenerabile de energie. Aceasta implică luarea de măsuri

pentru reducerea emisiilor de GES sau creșterea sechestrării GES și este ghidată de politica UE privind obiectivele de reducere a emisiilor pentru 2030 și 2050. În plus, o mare parte dintre proiectele de infrastructură care vor fi sprijinite în perioada 2021-2027 va avea o durată de viață care se va extinde după 2050.

În prezentele orientări, metoda amprentei de carbon este utilizată nu numai pentru a estima emisiile de gaze cu efect de seră pentru un proiect atunci când acesta este gata să fie pus în aplicare, ci și, mai important, pentru a sprijini analiza și integrarea soluțiilor cu emisii scăzute de dioxid de carbon în etapele de planificare și proiectare. Prin urmare, este esențial ca imunizarea la schimbările climatice să fie integrată încă de la început în gestionarea ciclului proiectului.

În sectorul energetic trebuie luate măsuri eficiente pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, în principal la nivel de planificare. Metodologiile privind amprenta de carbon pot fi extinse pentru a oferi o evaluare imediată a măsurii în care planul produce efectele pozitive preconizate asupra emisiilor de GES. Acesta ar putea fi unul dintre principalii indicatori-cheie de performanță pentru astfel de planuri.

Pentru analiza aspectelor de neutralitate climatică, au fost realizate studii specifice, care au avut la bază Comunicarea Comisiei Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027, (2021/C 373/01).

***Procesul de pregătirea pentru imunizarea la schimbările climatice a luat în considerare:***

- evaluarea și specificarea contextului proiectului, precum și a limitelor și a interacțiunilor dintre proiecte;
- selectarea metodologiei de evaluare, inclusiv a parametrilor-cheie pentru evaluarea vulnerabilității și a riscurilor;
- compilarea principalelor documente de referință, cum ar fi planul național privind energia și clima (PNEC) aplicabil și strategiile și planurile de adaptare relevante, inclusiv, de exemplu, strategiile naționale și locale de reducere a riscului de dezastre;
- asigurarea conformității cu legislația, normele și reglementările aplicabile.

Imunizarea la schimbările climatice este un proces care integrează măsurile de atenuare a schimbărilor climatice și de adaptare la acestea în dezvoltarea proiectelor.

Aceasta permite investitorilor instituționali și privați din Europa să ia decizii în cunoștință de cauză cu privire la proiectele considerate compatibile cu Acordul de la Paris.

Procesul cuprinde doi piloni (atenuare, adaptare) și două etape (examinare, analiză detaliată). Analiza detaliată depinde de rezultatul etapei de examinare, care contribuie la reducerea sarcinii administrative.

Pentru evaluarea emisiilor de CO<sub>2</sub>e au fost utilizate metodologiile menționate în Comunicarea Comisiei Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027, (2021/C 373/01).

Conform ghidurilor și metodologiilor aplicabile, studiile specifice s-au realizat urmărind etapele specifice procesului, prezentate mai jos.

**I. Atenuarea (neutralitatea climatică)**

- Faza 1: Examinarea cu evaluarea impactului proiectului asupra emisiilor de GES
- Faza 2: Analiza detaliată, cu prezentarea principiilor de eficiență energetică și de reducere a emisiilor GES în conceperea și proiectarea investiției, inclusiv calcularea emisiilor GES generate de proiect și compararea cu situația existentă și cu situația fără proiect (scenariul de referință) – numai în cazul în care proiectul generează emisii de peste 20000 tone CO<sub>2</sub>/an.

**II. Adaptarea (reziliența la schimbările climatice):**

- Etapa 1: Examinare cu următoarele etape:
  1. Analiza de senzitivitate a proiectului față de variabilele climatice;
  2. Evaluarea expunerii la riscurile generate de variabilele climatice în zona de implementare a proiectului;
  3. Analiza de vulnerabilitate;
  4. Evaluarea riscului.
- Etapa 2: Soluții de adaptare cu următoarele etape:
  1. Identificarea opțiunilor de adaptare;
  2. Evaluarea opțiunilor de adaptare;

Prezentăm mai jos sinteza acestor studii de specialitate:

În conformitate cu prevederile Comunicării Comisiei Europene privind Orientările Tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice, proiectul nu necesită o evaluare detaliată a amprente de carbon.

Proiectul nu va determina creșterea emisiilor GES în zonă.

Concluzia analizei privind imunizarea climatică, după derularea etapei 1 examinare, a fost că proiectul nu necesită o evaluare detaliată a amprente de carbon, având în vedere că realizarea și operarea proiectului generează sub 20000 tone de CO<sub>2e</sub>/an, iar tipul de proiect este inclus în lista proiectelor pentru care nu este necesară o evaluare detaliată a amprente de carbon.

Proiectul nu generează un impact suplimentar asupra emisiilor și nu poate influența negativ variabilele climatice, dimpotrivă realizarea lui va susține procesul de atenuare climatică.

Proiectul nu implică activități care pot determina creșterea emisiilor GES în zonă, nu va influența în mod semnificativ cererea de energie și include soluții pentru utilizarea surselor regenerabile de energie.

Proiectul nu va determina creșterea semnificativă a deplasărilor personale și nici a transportului de marfă.

Obiectivul a luat în considerare toate aspectele relevante privind reducerea emisiilor GES, atenuarea și adaptarea la schimbările climatice. Astfel obiectivul nu prezintă o vulnerabilitate semnificativă la schimbările climatice, ținând cont că au fost incluse toate măsurile și lucrările tehnice pentru tratarea riscurilor climatice identificate în execuție și nu necesită alte lucrări suplimentare de protecție și adaptare la schimbările climatice.

De asemenea, proiectul nu are capacitatea de a influența semnificativ nivelul emisiilor GES în zona proiectului.

În perioada de operare va reprezenta o alternativă la sursele de energie convenționale, prin asigurarea unui volum de energie regenerabilă, susținând astfel reducerea emisiilor GES la nivel național.

*f) Populația*

Amplasamentul barajului Surduc, precum și cel al caselor vane fluture se află la distanțe foarte mari de zonele locuite, spre exemplu brajul Surduc este la 10,5 km de satul Varlaam, la 11,7 km de satul Gura Siriului și la 15,8 km de satul Comandău iar zona unde se va realiza casa vanelor fluture se află la peste 0,8 km de satul Lunca Priporului. CHE Nehoiașu este situată în vecinătatea intersecției dintre DJ203K și DN10, la o distanță de aproximativ 150 m de cea mai apropiată locuință (din satul Lunca Priporului). Trebuie menționat că lucrările de la CHE Nehoiașu se vor realiza preponderent în perimetre construite, în clădirea existentă a centralei.

Orașul Nehoiu se află în partea central-sud-estică a României, în provincia istorică Muntenia, în zona de Nord Vest a județului Buzău, în depresiunea cu același nume, la poalele Munților Siriu, Podu Calului și Ivănețu, la 450-500 m altitudine, pe valea fermecătoare a cursului superior al râului Buzău, în zona de confluență cu râurile Bâsca și Nehoiu, la intersecția paralelei de 45°25'11" latitudine nordică cu meridianul de 26°17'51" longitudine estică, la 70 km Nord Vest de municipiul Buzău.

Din punct de vedere demografic, Nehoiu face parte din categoria orașelor mici, cu o populație de 10768 loc. (1 ian. 2019), din care 5286 loc. de sex masc. și 5482 fem. Suprafața orașului 112,8 km<sup>2</sup>, din care 4,3 km<sup>2</sup> în intravilan; densitatea: 2504 loc./km<sup>2</sup>.

Zonele locuite sunt la distanțe considerabile de amplasamentul lucrărilor (rest de executat), astfel că implementarea proiectului nu va conduce la generarea de impact asupra locuințelor/locuitorilor din zonă.

*g) Siguranța și sănătatea umană*

Riscuri pentru sănătatea și siguranța umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu, din cauza unor accidente, atac armat sau dezastre.

În cazul acestor riscuri au fost luate în evidență:



- inundații cauzate de revărsări naturale ale cursurilor de apă, a blocajelor produse de ghețuri, alunecări de teren ; inundații provocate de incidente, accidente sau avarii la construcții;
- fenomenele meteorologice periculoase: ploi torențiale, ninsori abundente, furtuni și viscole, depuneri de „gheață, chiciură, polei, înghețuri timpurii sau târzii, caniculă, grindină și secetă, tornade, avalanșe;
- atacuri armate, incendii, explozii, poluări accidentale ale cursurilor de apă, solului, emisii poluante accidentale în atmosferă, cutremure, avarierea sau distrugerea instalațiilor, echipamentelor și construcțiilor hidrotehnice, viituri, modificări morfologice și geologice în versanții lacurilor de acumulare și alte calamități naturale grave.

Pentru toate aceste situații există măsuri cuprinse în planul de acțiune al beneficiarului, întocmit cu comisiile județene de prevenire și apărare. În acest caz se aplică măsurile de avertizare-alarmare pentru salvarea oamenilor și bunurilor; se opresc H.A; se închide vana rapidă; se anunță dispecerul și Celula pentru Situații de Urgență; se urmărește cota în lac iar dacă apare pericolul inundării centralei se scot de sub tensiune toate instalațiile CHE și se părăsește CHE.

Mărimile caracteristice de apărare definite în caz de inundații, sunt:

a) Pentru zonele îndiguite ale cursurilor de apă:

- Faza I de apărare - atunci când nivelul apei ajunge la piciorul taluzului exterior al digului pe o treime din lungimea acestuia;
- Faza a II-a de apărare - atunci când nivelul apei ajunge la jumătatea înălțimii dintre cota fazei I și cea a fazei a III-a de apărare;
- Faza a III-a de apărare - atunci când nivelul apei ajunge la 0,2 m - 1,5 m sub cota nivelurilor apelor maxime cunoscute sau sub cota nivelului maxim pentru care s-a dimensionat digul respectiv sau la depășirea unui punct critic.

b) Pentru zonele neîndiguite ale cursurilor de apă, în secțiunile stațiilor hidrometrice:

- cota de inundație - C.I.- nivelul la care se produc revărsări importante care pot conduce la inundarea primului obiectiv;
- cota de pericol - C.P. - nivelul la care pot fi necesare măsuri deosebite de evacuare a oamenilor și bunurilor, restricții la folosirea podurilor și căilor rutiere, precum și luarea unor măsuri deosebite în exploatarea construcțiilor hidrotehnice.

Pentru acumulări fazele I, a II-a și a III-a de apărare sunt stabilite în funcție de nivelul apei în lac și de debitul afluent și se calculează de proiectant/expert în ecartul cuprins între Nivelul Normal de Retenție (N.N.R.) și Nivel maxim de exploatare (N.M.E.) stabilite și prin regulamentele de exploatare.

Pentru comportarea barajelor pragurile critice sunt stabilite de proiectant pentru fiecare obiectiv în funcție de:

- nivelul apei în lac, când acesta depășește Nivelul Normal de Retenție (N.N.R.);
- atingerea unor valori limită în comportarea construcției. Valorile limită în comportarea construcției sunt:

- pragul de atenție — valorile unora dintre parametri se apropie sau chiar depășesc domeniul considerat normal, fără ca starea generală de stabilitate a construcției să fie modificată;

- pragul de alertă - modificări periculoase ale parametrilor de comportare cu evoluția spre fenomene incipiente de cedare;

- pragul de pericol - barajul suferă modificări ce pot conduce la avariarea gravă sau la ruperea construcției.

În cazul pericolului de inundații prin aglomerarea ghețurilor și revărsarea apelor, se stabilesc următoarele mărimi caracteristice:

- faza I - atunci când gheața se desprinde și sloiurile curg pe cursul de apă și apar mici îngrămădiri;

- faza a II-a - atunci când sloiurile de gheață se aglomerează și cresc nivelurile în amonte;

- faza a III-a - atunci când sloiurile s-au blocat formând zăpoare ce conduc la producerea de pagube prin revărsare în amonte sau prin curgerea sloiurilor în aval ca urmare a cedării zăporului.

În cazul pericolului de inundații produse, pe terenurile agricole, de ridicarea nivelului pânzei de apă freatică (inundații din ape interne) se stabilesc următoarele mărimi caracteristice:

- pragul de atenție — apariția fenomenului de băltire pe o suprafață de minim 30% din suprafața totală a terenului potențial a fi afectat;

- pragul de avertizare - apa stagnează în zona inundată până la 72 de ore

- pragul de avertizare/pericol - apa stagnează în zona inundată mai mult de 72 de ore.

### Poluarea radioactivă

Prin poluare radioactivă se înțelege poluarea produsă de substanțe radioactive manipulate în procese tehnologice, cât și de deșeurile rezultate din procese. Pe amplasament nu se utilizează substanțe radioactive.

Există însă un câmp electromagnetic în apropierea centralelor electrice, stații de transformare (ceea de 110kV), linii electrice de transport – 110kV, 400kV. Câmpul electromagnetic este un câmp fizic produs în jurul corpurilor care sunt încărcate electric, și afectează alte particule încărcate electric. Câmpul electromagnetic se propagă indefinit în spațiu, constituind una dintre forțele principale ale naturii. Câmpul electromagnetic care se propagă în spațiu se numește undă electromagnetică.

Deci, câmpul electromagnetic este ansamblul câmpurilor electrice și magnetice, care oscilează și se generează reciproc la trecerea curentului electric printr-un conductor. Câmpul electromagnetic este un câmp rotativ și se propagă sub formă de unde electromagnetice, cu o viteză care depinde de permitivitatea și permeabilitatea mediului. Frecvența undelor este egală cu frecvența cu care se deplasează electronii. Lungimile de undă ale undelor electromagnetice variază într-un interval foarte larg. Există diferite tipuri de radiații electromagnetice, prezentate în spectrul de mai jos, care pot fi grupate în radiație ionizantă și radiație neionizantă.

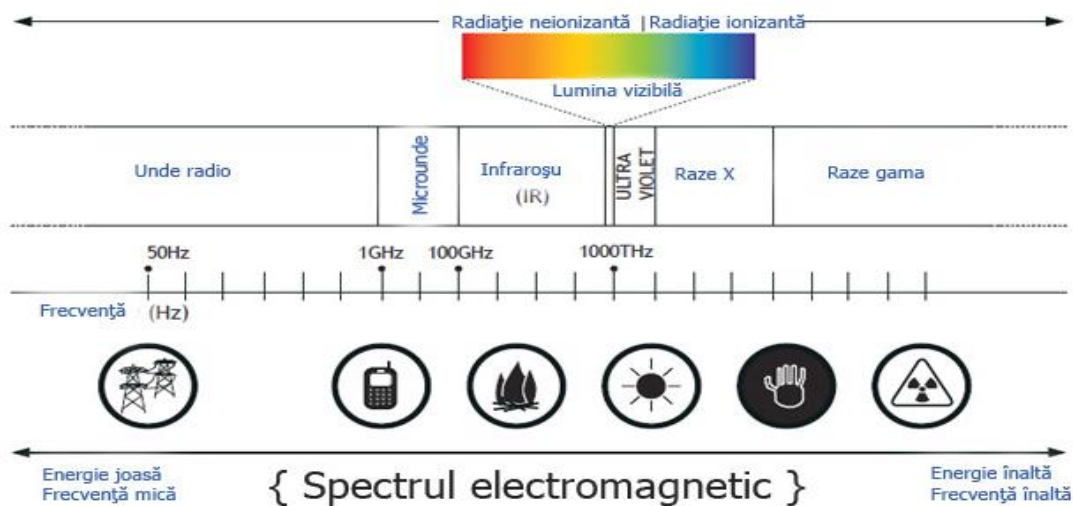


Figura nr. 49 Spectrul electromagnetic

O undă electromagnetică este compusă din două câmpuri ortogonale, variabile în timp: câmpul electric și cel magnetic. Comportamentul radiațiilor electromagnetice depinde de

lungimea undei. Frecvențele înalte au unde mai scurte iar frecvențele joase au unde lungi sau foarte lungi.

În România nivelurile maxim admisibile de expunere la undele (câmpurile) electromagnetice a populației generale (expunere neprofesională) sunt stipulate în Normele de reglementare a nivelurilor de referință admisibile de expunere a populației generale la câmpurile electromagnetice cu frecvențe de la 0 Hz la 300 GHz, aprobate prin Ordinul Ministrului Sănătății Publice nr. 1193/29.09.2006. Aceste norme asigură maximă protecție împotriva câmpurilor electromagnetice de radiofrecvență. În actul normativ menționat mai sus, este definită rata de absorbție specifică (SAR) mediată pe întreg corpul sau pe o anumită parte a corpului ca fiind rata la care energia este absorbită pe unitatea de masă de țesut corporal. Aceasta se exprimă în wați pe kilogram (W/kg). SAR pe întreg corpul este o mărime larg acceptată pentru a stabili legătura între efectele termice și expunerea la RF. Pe lângă SAR mediată pe întreg corpul sunt necesare și valorile de SAR localizate pentru a evalua și a limita acumularea excesivă de energie în zone mici ale corpului în condiții speciale de expunere. Exemple de astfel de condiții sunt: persoana legată la pământ expusă la câmp RF din domeniul de frecvențe foarte joase sau persoanele expuse la câmpul apropiat al unei antene.

Apreciem că includerea echipamentelor generatoare de radiații electromagnetice (inclusiv cele radiative), în interiorul unor clădiri, diminuează semnificativ frecvența acestor radiații, astfel încât sunt respectate, atât în perioada de execuție cât și în cea de operare, prevederile Ordinului MS nr. 1193/29.09.2006, chiar și în imediata vecinătate a surselor generatoare de câmp electromagnetic precum și cele ale Hotărârii de Guvern nr. 520/2016 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice.

#### *h) Bunuri materiale*

În cadrul studiului arheologic s-au realizat o serie de recomandări pentru analiza impactului asupra zonelor arheologice din arealul proiectului, după cum urmează:

Tabelul nr. 38 Siturile arheologice discutate în studiul cu privire la amenajarea hidroenergetică Surduc-Siriu

Nr. crt.	Obiectiv arheologic în zona proiectului	Localizare/distanța față de proiect	Posibilă afectare a obiectivului de către proiect	Recomandări
<b>UAT NEHOIU</b>				
	<b>Așezarea Monteoru de la Nehoiu – Islaz</b> Cod RAN: 47925.02	La peste 2,8 km de CHE Nehoiașu	Nu, realizarea lucrărilor la CHE Nehoiașu nu vor afecta acest obiectiv arheologic	Nu e cazul
	<b>Așezarea medievală de la Nehoiu - Coasta Timanului</b> cod RAN 47925.01	La peste 2,7 km de CHE Nehoiașu	Obiectivul arheologic nu va fi afectat de proiect.	Nu e cazul
1.	<b>Situl arheologic de la Mlăjet - Lunca Topilei</b> cod RAN 47925.01	La peste 8,5 km de CHE Nehoiașu	Obiectivul arheologic nu va fi afectat de proiect.	Nu e cazul.
2.	<b>Situl arheologic de la Mlăjet</b> Cod RAN 47970.02.	La peste 8,5 km de CHE Nehoiașu	Obiectivul arheologic nu va fi afectat de proiect.	Nu e cazul.
3.	<b>Situl arheologic din epoca bronzului de la Mlăjet - La Balastieră.</b> Cod RAN 47970.03.	La peste 8,8 km de CHE Nehoiașu	Obiectivul arheologic nu va fi afectat de proiect.	Nu e cazul.
4.	<b>Necropola și așezarea din epoca bronzului de la Chirlești - Podul Babei,</b> cod RAN 47943.01	La peste 7,6 km de CHE Nehoiașu	Obiectivul arheologic nu va fi afectat de proiect.	Nu e cazul.
4.	<b>Așezarea medievală de la Păltineni,</b> cod RAN 47998.01	La peste 5,4 km de CHE Nehoiașu	Obiectivul arheologic nu va fi afectat de proiect.	Nu e cazul.

În analiza impactului asupra siturilor arheologice din arealul proiectului s-au avut în vedere următoarele:

- Distanța zonelor cu lucrări față de amplasamentul siturilor arheologice (peste 500 m pentru cele cu locație cunoscută);
- Suprafața pe care se execută lucrările: nu se vor ocupa suprafețe suplimentare de teren, nu se vor face excavații în alte zone față de cele care au fost deja ocupate cu lucrări;

- Sensibilitatea acestor situri arheologice la lucrări (rest de executat): sensibilitatea la zgomot și vibrații, la betonări sau la transportul materialelor și al utilajelor către zonele proiectului (de exemplu: sensibilitatea unor clădiri istorice degradate la vibrații);

Impactul generat în timpul lucrărilor asupra elementelor patrimoniului arheologic va fi unul **negativ nesemnificativ** și datorat în special sensibilității clădirilor monument asupra vibrațiilor generate de traficul utilajelor și camioanelor în timpul realizării lucrărilor. De menționat este că impactul va fi unul limitat, reversibil, redus ca intensitate și limitat în timp doar pe perioada de realizare a lucrărilor, în etapa de operare nu se va genera impact asupra elementelor arheologice.

#### *i) Peisaj*

Percepția vizuală asupra peisajului este una subiectivă, aspect care face dificilă evaluarea impactului asupra acestui factor de mediu. Este important de precizat faptul că peisajul este o rezultantă a interrelaționării celorlalți factori de mediu, astfel încât impactul generat asupra factorilor de mediu apă, aer, sol/subsol, biodiversitate și mediu social-economic și cultural se va reflecta în calitatea peisajului, mai ales în zonele ariilor protejate.

Pe durata execuției lucrărilor, în special pentru lucrările de finalizare a barajului Surduc, din punct de vedere al efectului estetic, peisajul poate fi afectat:

- ✓ de recipientele pentru depozitarea deșeurilor generate de lucrători;
- ✓ de camioanele implicate în derularea lucrărilor;
- ✓ de înălțarea coronamentului barajului până la nivelul proiectat;
- ✓ de praful antrenat de utilaje și totodată de particulele în suspensie rezultate din transportul pe amplasament a materiilor prime necesare lucrărilor rest de executat;

Pe perioada de execuție a lucrărilor prevăzute prin proiect, deșeurile sunt colectate în recipiente speciale și depozitate temporar la nivelul organizărilor de șantier, iar mai apoi sunt valorificate/eliminate de către un operator economic autorizat în acest sens. Pe amplasamentul organizărilor de șantier vor exista și zone pentru depozitarea temporară a materialelor de construcții.

Un impact negativ nesemnificativ asupra peisajului se poate produce pe parcursul lucrărilor rest de executat la nivelul întregii amenajări hidroenergetice Surduc Siriu din cauza depozitării temporare a deșeurilor și a materialelor refolosibile pe platforma de stocare temporară dar și în urma lucrărilor propriu-zise pe amplasament.

Afectarea peisajului s-a produs o dată cu începerea lucrărilor iar nefinalizarea acestora, în special în zona barajului Surduc poate genera impact asupra peisajului în această zonă prin alunecări de teren, eroziune, scurgeri pe versant, toate acestea fiind eliminate o dată cu umplerea acestui baraj.

O dată finalizate lucrările din zona R. Bâsca Mare, vegetația din imediata vecinătate a acestuia se va reface, astfel că într-o perioadă de 5-10 ani, taluzurile din zona drumurilor forestier și din zona barajului se vor reface cu vegetație naturală, în primă fază din specii pioniere, ulterior fiind înlocuită cu vegetație caracteristică zonei.

Rezumând cele menționate mai sus, se poate aprecia că impactul estimat în timpul execuției lucrărilor asupra peisajului este *negativ nesemnificativ*, reducându-se la neutru (fără impact) o dată cu finalizarea lucrărilor, umplerea barajului Surduc și darea în folosință a acestuia.

## 5. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE OBIECTIVUL DE INVESTIȚII LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI

### 5.1. Utilizarea resurselor pentru realiere proiectului (lucrări rest de executat)

Acest proiect se încadrează în contextul folosirii corecte și raționale a resurselor disponibile, abordând teme legate de creșterea și dezvoltarea producției de energie electrică din surse regenerabile și de o folosire rațională a potențialului energetic disponibil.

Pe lângă atingerea obiectivului principal – producerea de energie electrică – în cadrul implementării proiectului vor fi urmărite și alte obiective, cum ar fi:

- amenajarea terenului în scopul amplasării uvrajelor proiectului, realizarea de drumuri de acces și de exploatare;
- amenajarea infrastructurii de transport a energiei electrice produse;
- crearea de noi locuri de muncă în timpul realizării amenajării;
- contribuția la creșterea ponderii energiei electrice produse din surse regenerabile de energie;
- asigurarea unui debit ecologic râul Bâsca Mare, în aval de barajul Surduc.

Terenul pe care se va finaliza proiectul se află pe teritoriul administrativ al orașului Nehoiu (jud. Buzău) și al Zagon (jud. Covasna), în afara intravilanului, parțial în intravilanul orașului Nehoiu.

Proprietate: Statul Român.

Principalele resurse naturale utilizate pentru realizarea proiectului sunt: apa, solul și agregatele minerale (piatră naturală, balast, nisip). Agregatele minerale vor fi asigurate de la carierele/balastierele existente utilizate și pentru elementele realizate incluse în proiectul inițial.

Transportul agregatelor de la cariere și/sau balastiere la zona amplasamentului proiectului se va efectua cu mijloace auto specifice pe drumuri naționale și/sau locale, după caz. În cadrul organizării de șantier/punctelor de lucru se vor utiliza pentru transport și încărcătoare frontale.

Aprovizionarea cu materiale se va realiza treptat, pe etape de construire, astfel încât acestea să fie puse în operă și să se evite stocarea materiilor prime pe termen lung.

De asemenea, aprovizionarea cu resursele naturale necesare se va face doar de la firme autorizate și care se află cât mai aproape de amplasamentul proiectului.

În ceea ce privește sursa de aprovizionare cu resurse de materiale care vor fi utilizate pentru realizarea lucrărilor proiectate, acestea vor fi achiziționate de la firme autorizate specializate în acest sens, care vor pune la dispoziție materialele gata de punere în operă pe amplasamentul proiectului, având în vedere specificul acestuia.

Luând în considerare specificul lucrărilor, precum și evoluția proiectului, prezentăm mai jos cantitățile pentru elementele deja realizate în cadrul proiectului și cantitățile rămase de executat.

Aprovizionarea se va face doar de la firme autorizate, având în vedere și distanța optimă față de obiectiv. De menționat că realizarea proiectului (lucrări rest de executat) nu va conduce la ocupări suplimentare de terenuri.

## ***5.2. Efecte generate de intervențiile PP***

### ***a) descrierea efectelor proiectului***

În cele ce urmează este prezentat **sumarul efectelor generate** de implementarea proiectului, conform structurii tabelului nr. 11 (*Sumarul efectelor generate de implementarea proiectului*) din cadrul Anexei nr. 5A la Anexa la Ordinul MMAP nr. 1.682/2023 pentru aprobarea Ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar.



Tabelul nr. 39 Sumarul efectelor generate de implementarea PP

Etapa	Efecte	Tip de intervenție	Modalitate de cuantificare	Cuantificarea efectelor	Distanța până la care se resimt efectele	ANPIC potențial afectate
Construcție	Creșterea nivelului de zgomot în zone de realizare a proiectului situate în zone liniștite, cu un grad de antropizare redus în vecinătate.	Lucrări de montare de armături, terasamente și betonări, realizarea de umpluturi din anrocamente din piatră brută pe talveg și taluz, în zona barajului Surduc	Calcul+ modelarea dispersiei zgomotului	În vederea evaluării nivelului de zgomot generat de execuția proiectului a fost considerată o situație cât mai defavorabilă, respectiv funcționarea tuturor echipamentelor și utilajelor implicate în activitățile de construcție, într-un front de lucru restrâns, aferent barajului Surduc	Având în vedere că limitrof amplasamentului proiectului există fond forestier, care are capacitatea de a absorbi nivelul de zgomot, s-a calculat că la o distanță de 100 m de zona lucrărilor zgomotul va fi redus în parametrii acceptabili (sub 50dB)	Nu este cazul, limitele ariei naturale protejate sunt la peste 3 km de amplasament
	Reducerea debitului natural al râului Bâsca Mare ca urmare a preluării de debite de apă în vederea uzinării	Lucrări de construcție a barajului Surduc (bararea cursului de apă)	Informații privind caracteristicile constructive ale proiectului	Activitate de construcție a barajului Surduc este de natură a reduce debitul natural al cursului de apă.	Distanță variabilă funcție de debitele existente	ROSAC0190 Penteleu
Funcționare	Diminuarea debitului natural al râului Bâsca Mare, aval de barajul Surduc	Funcționarea barajului Surduc	Calcul stabilite de către autorități privind asigurarea debitului ecologic	Reducerea debitului natural al cursului R. Bâsca Mare, pe sectorul aval de barajul Surduc până la confluența cu R. Buzău	Secțiunea cursului R. Bâsca Mare dintre barajul Surduc și confluența cu r. Buzău	ROSAC0190 Penteleu
	Fragmentarea longitudinală a cursului de apă Bâsca Mare în zona barajului Surduc	Funcționarea barajului Surduc, inclusiv dirijarea apei în aducțiune	Date științifice	Realizarea barajului Surduc cu scări de pești proiectate fără a se ține cont de parametri necesari asigurării pasabilității pentru speciile de pești din zonă (înălțime praguri,	Sectorul cursului R. Bâsca Mare cuprins între barajul Surduc și confluența cu r. Buzău	ROSAC0190 Penteleu

Etapa	Efecte	Tip de intervenție	Modalitate de cuantificare	Cuantificarea efectelor	Distanța până la care se resimt efectele	ANPIC potențial afectate
				viteza curentului de apă ș.a.) conduce la fragmentarea populațiilor de pești în zona de influență a proiectului		

Zgomotul provine de la surse mobile și fixe și este generat de motoarele utilajelor și mijloacelor de transport. Propagarea undelor sonore se face diferit, în funcție de mai mulți factori, dintre care menționăm: distanța receptorului față de sursă, gradul de denivelare a terenului care desparte receptorul de sursă, gradul de ocupare cu obstacole care despart receptorul de sursă etc.

Zgomotul se propagă în jurul șantierului și de-a lungul drumului de acces, de o parte și de alta, pe o bandă cu lățimea de 100 – 150 m, intensitatea reducându-se la jumătate la distanța de 50 m și de 3 ori la distanța de 100 m. Prin îmbunătățirea nivelului tehnologic al motoarelor, echipându-le cu atenuatoare de zgomot, se prognozează scăderea intensității acestuia cu 30%. Având în vedere caracteristicile naturale ale terenului din amplasament, propagarea zgomotului este limitată și de obstacolele naturale formate din arbori și forme de relief denivelate

**b) emisii**

Principalele surse de poluare în zona proiectului sunt emisiile atmosferice provenite din:

- Activitățile de excavare, săpătură și amenajare a terenului.
- Activitățile de mutare în organizarea de șantier a materialelor utilizate.
- Activitățile de transport

*Emisii din surse mobile non-rutiere*Etapa de execuție

În etapa de execuție, sursele mobile non rutiere vor fi reprezentate de utilajele și echipamentele implicate în lucrările de construcții (buldozer; excavator; macara; cilindru compactor; încărcător frontal). Emisiile generate în urma funcționării acestor surse au fost estimate utilizând metodologia de calcul *EMEP/EEA – 1.A.4 Non road mobile machinery, Tier1*, care ia în considerare tipul și consumul de combustibil utilizat și factorii de emisie corespunzători poluanților caracteristici.

Etapa de funcționare

În această etapă, sursele mobile non-rutiere vor fi reprezentate de generatoarele electrice. Trebuie precizat că aceste surse vor funcționa ocazional, doar în cazul aparițiilor unor avarii la rețeaua de alimentare cu energie electrică. Estimarea emisiilor de poluanți generate de aceste surse s-a realizat utilizând metodologia de calcul *EMEP/EEA – 1.A.4 Non road mobile machinery, TIER1*, care ia în considerare tipul și consumul de combustibil utilizat și factorii de emisie corespunzători poluanților caracteristici.

Rezultatele calculelor emisiilor sunt prezentate în tabelul următor.

*Tabelul nr. 40 Emisii din surse mobile non-rutiere în etapa de execuție*

Denumirea sursei	Poluant	Debit masic			Concentrația în emisie (mg/m <sup>3</sup> )*
		kg/h	g/h	g/s	
Macara mobilă	Pulberi	0,015	14,09	0,004	132,19
	SO <sub>2</sub>	0,002	1,66	0,0005	15,7
	NO <sub>x</sub>	0,22	217,18	0,06	2048,9
	CO	0,07	71,71	0,02	676,5
Excavator/Încărcător frontal	Pulberi	0,02	24,51	0,01	132,5
	SO <sub>2</sub>	0,003	2,91	0,001	15,7
	NO <sub>x</sub>	0,38	380,06	0,11	2054,4
	CO	0,13	125,50	0,03	678,4
Buldozer	Pulberi	0,02	21,01	0,01	133,0
	SO <sub>2</sub>	0,002	2,50	0,001	15,8
	NO <sub>x</sub>	0,33	325,77	0,09	2061,8

	CO	0,11	107,57	0,03	680,8
Compactor	Pulberi	0,01	14,00	0,004	132,1
	SO <sub>2</sub>	0,002	1,66	0,0005	15,7
	NO <sub>x</sub>	0,22	217,18	0,06	2048,9
	CO	0,07	71,71	0,02	676,5

\* Datorită încadrării sub valoarea limită din Ordinul nr. 462/1993 - Anexa 1 a debitelor masice estimate pentru poluanții calculați, valorile maxim admisibile ale concentrațiilor de poluanți din Ordinul menționat anterior nu se aplică surselor analizate.

#### Emisii din surse staționare nedirijate

##### *Etapa de execuție*

Sursele staționare nedirijate de impurificare a atmosferei în perioada de execuție a lucrărilor propuse pentru realizarea obiectivului sunt reprezentate de activitățile de manevrare a maselor de pământ (decopertări, săpături, umpluturi, nivelări, încărcare – descărcare, transport) pentru amenajarea amplasamentului. Aceste operații se vor constitui în principal în surse de emisie a prafului în atmosferă.

O sursă suplimentară de praf este reprezentată de eroziunea vântului, fenomen care însoțește lucrările de construcție. Fenomenul apare datorită existenței, pentru un anumit interval de timp, a suprafețelor de teren neacoperite expuse acțiunii vântului. Fenomenul de eroziune eoliană poate fi însă controlat prin măsuri adecvate de reducere spațio-temporală a suprafețelor de teren neacoperite cu vegetație.

Praful generat de manevrarea materialelor și de eroziunea vântului este, în principal, de origine naturală (particule de sol, praf mineral).

Operațiile de tăiere și sudură a elementelor metalice ce vor alcătui construcțiile, vor genera emisii de: particule fine care conțin, în principal, oxizi metalici (oxid de fier, oxid de mangan, oxid de nichel etc.), monoxid de carbon rezultat din descompunerea dioxidului de carbon din atmosferă în zona arcului electric, dioxid de azot rezultat din oxidarea azotului atmosferic datorită temperaturii ridicate din zona arcului electric, ozon. Aceste surse nu vor genera însă cantități importante de poluanți în atmosferă și nu au fost incluse în calculul emisiilor atmosferice.

Surselor caracteristice activităților din etapa de execuție a lucrărilor nu li se pot asocia concentrații în emisie, fiind surse libere, deschise, nedirijate. Din același motiv, acestea nu pot fi evaluate în raport cu prevederile Ordinului nr. 462/1993 și nici cu alte normative referitoare la emisii.

##### *Etapa de funcționare*

În etapa de funcționare nu vor fi surse de emisii staționare nedirijate.

#### Emisii din surse mobile

##### *Etapa de execuție*

În perioada de execuție a lucrărilor sursele mobile vor fi reprezentate de vehiculele grele care vor asigura transportul materialelor de construcții și de vehiculele angajaților implicați în lucrările de construcții. Toate aceste surse nu vor funcționa simultan pe amplasament, iar durata efectivă de funcționare va fi scurtă, suficientă pentru deplasarea în interiorul șantierului și pentru parcare a acestora în locurile special amenajate.

Estimarea emisiilor de poluanți generate de sursele mobile s-a realizat utilizând metodologia de calcul EMEP/EEA – 1.A.3.b.i-iv Road transport 2016, Tier 1, care ia în considerare tipul de autovehicul, tipul de carburant, consumul de carburant utilizat și factorii de emisie corespunzători poluanților caracteristici. În acest sens am considerat un număr mediu de 10 vehicule grele pe zi, cu funcționare pe motorină, 10 autovehicule ușoare pe zi, cu funcționare pe motorină și 5 autovehicule ușoare pe zi, cu funcționare pe benzină.

#### *Etapa de funcționare*

În etapa de funcționare a obiectivului sursele mobile vor fi reprezentate de autovehiculele angajaților, respectiv 10 autovehicule pe zi (estimat).

Specificăm faptul că sursele de emisii reprezentate de autovehiculele angajaților nu vor funcționa simultan pe amplasament, perioada cea mai încărcată a unei zile fiind la începerea turelor de lucru. De asemenea, durata de funcționare a unui autovehicul în cadrul amplasamentului va fi scurtă, atât cât este necesar pentru deplasarea în locul de parcare și pentru efectuarea unor manevre de garare a acestuia.

*Tabelul nr. 41 Emisii din surse mobile*

Tipuri de surse mobile	Tip combustibil	Poluanți	Emisii (g/h)	Emisii în perioada de execuție (g/h)	Emisii în perioada de funcționare (g/h)
Autovehicule angajați	Motorină	CO	8,45	66,55	679,19
		NO <sub>x</sub>	33,36	259,14	2641,58
		Pulberi	2,94	22,08	225,09
		SO <sub>2</sub>	0,07	0,39	3,34
Autovehicule angajați	Benzină	CO	211,36	420,96	4293,78
		NO <sub>x</sub>	22,19	43,98	443,66
		Pulberi	0,08	0,17	1,68
		SO <sub>2</sub>	0,29	0,53	4,19

Ordinul nr. 462/1993 nu prevede limite pentru sursele mobile. Ordinul indică faptul că emisiile poluante ale autovehiculelor rutiere se limitează cu caracter preventiv prin condițiile tehnice prevăzute la inspecțiile tehnice ce se efectuează periodic pe toată durata utilizării autovehiculelor rutiere înmatriculate în țară.

Limitarea preventivă a emisiilor de la autovehicule se face prin condițiile tehnice impuse la omologarea acestora, în vederea înscrierii în circulație, și pe toată durata de utilizare a acestora prin inspecții tehnice periodice obligatorii.

**c) gaze cu efect de seră**

Emisiile de gaze cu efect de seră din sectorul energetic al României au o tendință de scădere, pe măsură ce ponderea energiei electrice generate de combustibilii fosili scade și cea a surselor regenerabile crește. Hidroenergia este o sursă de energie regenerabilă cu emisii scăzute de carbon și o alternativă fiabilă și rentabilă la generarea de energie electrică cu combustibilii fosili.

Utilizarea hidroenergiei în locul combustibililor fosili pentru generarea de electricitate a contribuit la evitarea a peste 100 de miliarde de tone de dioxid de carbon numai în ultimii 50 de ani. Toate sursele de energie, chiar și regenerabile, produc emisii de carbon în ciclul lor de viață, datorită emisiilor cauzate de fabricarea, construcția sau funcționarea lor. Activele hidroenergetice au o durată de viață foarte lungă, ceea ce înseamnă că emisiile asociate construcțiilor pot fi amortizate pe un timp mult mai lung în comparație cu tehnologiile care au durate de viață mai scurte. Efectele secundare legate de emisiile GES apar în timpul construcției, instalării și înființării sau dezafectării și încetarea activității proiectului.

Efectele sunt identificate luând în considerare dacă activitatea proiectului va necesita orice practici, procese, consum sau producere de energie sau materiale în timpul înființării și încetării acesteia care va determina o modificare a emisiilor GES emisii fără legătură cu efectul primar.

Pentru unele tipuri de proiecte, pot apărea efecte mari în timpul construcției prin transportul echipamentelor. În timpul fazei de dezafectare, efectele care trebuie luate în considerare pot fi asociate cu eliminarea deșeurilor în afara amplasamentului și demontarea echipamentelor.

Efectele pot să apară și pentru unele proiecte de utilizare a terenului. Spre exemplu, proiectele de reîmpădurire și împădurire necesită adesea defrișarea vegetației pentru a pregăti terenul pentru plantare. Rezultă astfel emisii de GES de la mașinile folosite pentru curățarea terenului, precum și prin eliberarea carbonului stocat în vegetația defrișată și în sol.

Reducerea emisiilor de GES sau creșterea secheștrării GES este esențială pentru atenuarea schimbărilor climatice. Conform „Comunicării Comisiei - Orientări tehnice referitoare la integrarea dimensiunii climatice la nivelul infrastructurii în perioada 2021-2027”, neutralitatea climatică vizează următorii pași:

**Analiza proiectului**

- ✓ Descrierea emisiilor de GES și compararea acestora cu pragurile pentru emisiile absolute și relative;
- ✓ Descrierea concordanței proiectului cu planurile UE și naționale privind energia și clima relevante, cu obiectivul UE de reducere a emisiilor până în 2030 și de obținere a neutralității climatice până în 2050;
- ✓ Furnizarea altor informații relevante, de exemplu cu privire la scenariul de referință pentru amprenta de carbon, după cum urmează:

*Tabelul nr. 42 Praguri pentru metodologia BEI privind amprenta de carbon*

Emisii absolute mai mari de 20000 de tone de CO <sub>2e</sub> /an (pozitive sau negative)
Emisii relative mai mari de 20000 de tone de CO <sub>2e</sub> /an (pozitive sau negative)

Gazele cu efect de seră incluse în Metodologia BEI privind amprenta de carbon includ cele șapte gaze enumerate în Protocolul de la Kyoto la Convenția Cadru a Organizației Națiunilor Unite pentru Schimbări Climatice, și anume: dioxidul de carbon (CO<sub>2</sub>); metanul (CH<sub>4</sub>); protoxidul de azot (N<sub>2</sub>O); hidrofluorcarburile (HFC-uri); perfluorcarburi (PFC-uri); hexafluorura de sulf (SF<sub>6</sub>); și trifluorura de azot (NF<sub>3</sub>). Procesul de cuantificare a emisiilor de gaze cu efect de seră convertește toate emisiile în tone de dioxid de carbon numite CO<sub>2e</sub> (echivalent) utilizând potențialul de încălzire globală (GWP).

Proiectele de infrastructură cu emisii absolute și/sau relative de peste 20 000 de tone CO<sub>2e</sub>/an (pozitive sau negative) trebuie să facă atât obiectul examinării, cât și al analizei detaliate a procesului de imunizare la schimbările climatice pentru atenuarea schimbărilor climatice (Figura nr. 50).

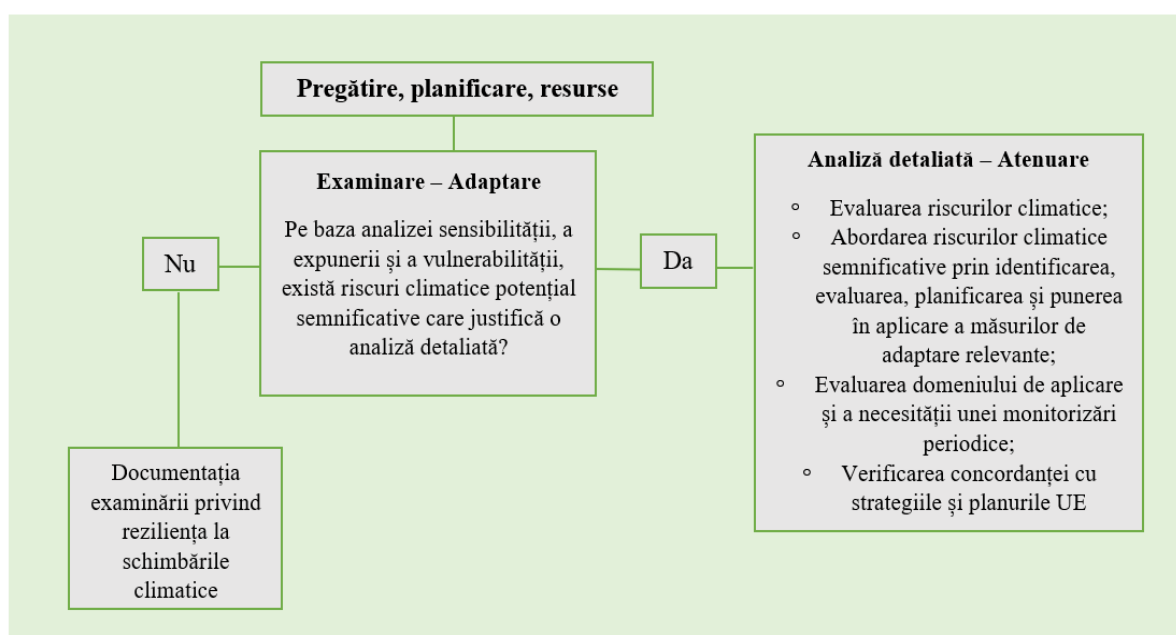


Figura nr. 50 Prezentare generală a procesului de adaptare la schimbările climatice pentru imunizarea la schimbările climatice

În cazul în care, pentru proiectul AHE Surduc Siriu, costul fictiv al carbonului depășește nivelul pragului de emisii de peste 20.000 tone CO<sub>2</sub>/an, emisiile GES vor fi monetizate.

#### d) Deșeuri

Deșeurile rezultate în etapa de realizare a proiectului propus vor fi gestionate de către antreprenorul executant al lucrărilor în baza unui Plan complet de gestionare a deșeurilor în conformitate cu prevederile OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor ce va conține următoarele elemente:

- inventarul tipurilor și cantităților de deșeuri produse, inclusiv informații privind pericolozitatea acestora;
- evaluarea oportunităților de reducere a generării de deșeuri solide, în special a tipurilor de deșeuri periculoase sau toxice (dacă este cazul);

- determinarea modalității și a responsabilităților pentru implementarea măsurilor de gestionare a deșeurilor.

În principal, se va asigura colectarea selectivă a deșeurilor reciclabile și predarea periodică a deșeurilor valorificabile către societățile autorizate. Dacă evitarea producerii de deșeuri nu este întotdeauna posibilă, atunci se va minimiza cantitatea de deșeuri generate prin reutilizare, reciclare și valorificare energetică. Etapa de eliminare (ex: prin ardere) a deșeurilor se va aplica numai după ce au fost utilizate toate celelalte mijloace, în mod responsabil, astfel încât să nu producă efecte negative asupra mediului.

### 5.3. Impactul cumulat

#### a) Evaluarea impactului cumulat al proiectului propus cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate asupra corpurilor de apă identificate

Evaluarea răspunsului hidromorfologic s-a realizat pentru următoarele corpuri de apă:

- RORW12.1.82.15\_B1 Bâsca și afluenții; RORW12.1.82\_B2 Buzău – Acumularea Siriu – confl. Bâsca.

#### Concluzii ale evaluării răspunsului hidromorfologic pentru râul Buzău

- Pentru elementul hidromorfologic „Regim hidrologic”: cantitatea și dinamica debitului vor fi modificate deoarece debitele derivate din râul Bâsca vor fi uzinate în CHE Nehoiașu 2. Tot pe acest corp de apă este situat CHE Nehoiașu 1 care uzinează apa provenită din acumularea Siriu;
- Regimul hidrologic al corpului de apă va fi modificat astfel:
  - în timpul exploatării celor două C.H.E.-uri debitele evacuate vor fi mai mari decât debitele în regim natural pe râul Buzău;
  - în intervalul în care nu se uzinează, debitele defluate sunt debitele ecologice/de servitute evacuate de la acumularea Siriu.

Impactul proiectului și a lucrărilor existente asupra corpului de apă va fi **nesemnificativ** din punct de vedere al indicatorului regim hidrologic.

- Pentru elementele hidromorfologice: „Condiții morfologice: structura și substratul patului albiei și structura zonei ripariene” nu s-au evaluat modificări majore față de situația existentă a corpului de apă. S-a considerat efectul la nivelul corpului de apă ca fiind nesemnificativ;
- Pentru celelalte elemente hidromorfologice impactul este nesemnificativ la nivelul corpului de apă;
- Lucrările propuse pentru realizarea A.H.E. Surduc nu provoacă deteriorarea elementelor de calitate hidromorfologică și nu afectează starea generală a corpului de apă;
- Justificările analizei efectuate sunt prezentate în detaliu în capitolul anterior. Întreaga evaluare a urmărit etapele enunțate în:



- Ghidul *Optional tool for WFD Compliance*, ghid recomandat de JASPERS (care a stat la baza metodologiei SEICA);
  - Ordinul ministrului apelor și pădurilor nr. 828/2019;
- și a avut la bază:
- Metodologia de determinare a indicatorilor hidromorfologici pentru cursurile de apă din România, INHGA, 2015.

## Concluzii ale evaluării răspunsului elementelor biologice

### Râul Bâsca

- În cazul tuturor factorilor biologici, impactul negativ care cade sub incidența de incert este dată de captarea de debit din zona barajului. Efectul depinde de debitul ecologic și de aportul afluenților din aval, dar acesta este în principal estimat pentru o lungime de aproximativ 34,58 km, coroborat cu factorii hidromorfologici și fizico-chimici. Debitul mediu multianual presupune o ampriză mai mare a habitatului acvatic, cât și un volum mai mare al habitatului reprezentat de lama de apă de deasupra;
- În cazul speciilor de pești, suplimentar față de captarea debitului, este afectată conectivitatea longitudinală. Proiectul include și o scară de pești, astfel că barajul va deveni o barieră permeabilă. Caracteristicile tehnice și funcționale ale scării de pești au fost verificate cu dimensiunile maxime ale unui păstrăv (*Salmo trutta*) cu L=50 cm lungimea corpului;
- Pentru flora acvatică și fauna de nevertebrate bentică, conectivitatea longitudinală nu este un factor atât de important cum este identificat pentru speciile de pești ca urmare a mobilității reduse sau chiar inexistente, în funcție de specie. Singurele specii care parcurg distanțe importante sunt speciile de pești;
- Faza de construcție a barajului nu presupune apariția unui impact negativ, majoritatea lucrărilor fiind punctuale, în dreptul barajului sau aval de acesta.

### Râul Buzău

- Funcționarea CHE Nehoiașu 2 presupune cel mult deversarea unui debit suplimentar de 13 mc/s pe ultimii 330 m ai corpului de apă. Pentru majoritatea speciilor și factorilor biologici, un debit suplimentar înseamnă o creștere a habitatului potențial;
- Caracteristicile apei deversate în râu vor fi ușor diferite față de cele din mediul natural, fiind transportate prin subteran și apoi uzinate din râul Bâsca Mare, din zona barajului. În anumite perioade/sezoane, apa introdusă în cursul de apă cu un gradient termic față de starea naturală și îmbogățită în oxigen dizolvat poate fi benefică pentru toate comunitățile acvatice;
- Proiectul propus spre finalizare nu poate produce impact negativ asupra factorilor biologici. S-au evaluat inclusiv și proiectele existente sau propuse în zona proiectului. Un singur proiect a fost identificat ca prezentând efecte adiționale, dar doar în anumite condiții. Proiectul de punere în siguranță a barajului Siriu poate presupune utilizarea golirii de fund după ce nivelul apei în lac scade sub nivelul minim energetic, apa având

debite mai crescute și fiind încărcată cu sedimente și nutrienți. Impactul se manifestă o perioadă scurtă de timp și nu este semnificativ, încât să permită degradarea stării corpului de apă.

### **Concluzii ale evaluării răspunsului factorii fizico-chimici**

#### **Râul Bâsca**

- Construcția proiectului presupune efecte reduse asupra condițiilor fizico-chimice manifestate pe perioadă scurtă și doar de lucrările de construcții amplasate pe cursurile de apă (ex. regularizări);
- În faza de funcționare, crearea unei acumulări de apă cu o lungime aproximativă de 1,6 km va genera modificarea permanentă a condițiilor termice, nutrienți și de oxigenare pe o lungime de 2,53 km (se adaugă 930 m ale regularizării amonte și aval la lungimea acumulării). Parametrii afectați sunt interdependenți, astfel că principalul mecanism de cauzare a efectului este unui indirect, odată ce stratificarea termică s-a produs;
- În cazul poluanților specifici, impactul este cel mult accidental și este cauzat de posibilitatea deversării de hidrocarburi, având o magnitudine potențială redusă (în principal utilajele care se pot defecta).

#### **Râul Buzău**

- Impactul asupra tuturor factorilor fizico-chimici este redus și reprezentat de introducerea în cursul de apă a unui debit a cărui caracteristici fizico-chimice sunt ușor diferite față de starea normală, având temperatura, gradul de oxigenare și o posibilă încărcare cu nutrienți;
- Debitul este introdus doar pe o lungime de 330 m din corpul de apă.

## ➤ Corpul de apă de suprafață RORW12.1.82.15\_B1 Bâsca și afluenții

Tabelul nr. 43 Tabel de definiție a domeniului de aplicare a evaluării respectării cerințelor Legii Apelor - Impact cumulativ (Râuri)

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi ne semnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
<b>Elemente hidromorfologice</b>				
<i>Regim hidrologic:</i> cantitatea și dinamica debitului	Nu	Acumularea Surduc va modifica cantitatea și dinamica debitului. Aducțiunea Surduc - Nehoiașu captează apa din acumularea Surduc (situată pe corpul de apă Bâsca și afluenții) și o restituie la centrala Nehoiașu 2 (în corpul de apă Buzău – Acumularea Siriu – confl. Bâsca), modificând debitul râului Bâsca și a râului Buzău pe o distanță de 330 m.	Da	Lucrările propuse vor modifica cantitatea și dinamica debitelor. Aducțiunea Surduc - Nehoiașu captează apa din acumularea Surduc și o restituie la centrala Nehoiașu 2 (în corpul de apă Buzău – Acumularea Siriu – confl. Bâsca) realizând un impact asupra debitului cursului de apă. Asigurarea debitului ecologic, calculat conform HG nr. 148/2020, este prevăzută ca și condiție în cadrul procedurii de reglementare (Legea Apelor, Art.53). Prin asigurarea debitului ecologic în aval de baraj impactul proiectului asupra corpului de apă va fi <b>ne semnificativ</b> din punct de vedere al indicatorului regim hidrologic.
<i>Regim hidrologic:</i> conectivitatea cu apele subterane	NA	-	NA	-

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
<i>Continuitatea longitudinală a râului</i>	Da	Acumularea Surduc va întrerupe continuitatea longitudinală a râului. Proiectul prevede realizarea unei scări de pești în zona barajului Surduc pentru a asigura migrarea ihtiofaunei din zonă. Pe durata executării lucrărilor s-a realizat un canal de deviere pe malul drept care asigură conectivitatea longitudinală.	Da	Lucrările propuse vor crea un lac de acumulare de lungime 1,6 km cu o suprafață mai mică de 10 ha (la NNR). Volumul lacului este de 395.280 mc. Deoarece suprafața lacului este mai mică de 10 ha, nu îndeplinește criteriile de CA, deci nu implică o schimbare a tipologiei la scara corpului de apă. Barajul va întrerupe continuitatea longitudinală a râului având impact și asupra ratei de transport a sedimentelor. Proiectul prevede realizarea unei scări de pești în zona barajului Surduc pentru a asigura migrarea ihtiofaunei din zonă. Lucrările existente pe acest corp de apă (regularizări 3,29 km, consolidări de mal 12 km) nu au impact asupra conectivității longitudinale a râului. Prin realizarea scării de pești, care asigură migrarea ihtiofaunei, impactul realizării barajului va fi <b>nesemnificativ</b> asupra corpului de apă.
<i>Continuitatea laterală a râului</i>	Da	Lucrările propuse nu vor deconecta râul de câmpia inundabilă la viituri.	Da	Lucrările propuse (regularizarea aval baraj), care se execută pe o lungime de 2% din

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
				<p>lungimea corpului de apa,nu vor deconecta râul de câmpia inundabilă la viituri.</p> <p>Lucrările existente pe acest corp de apă (regularizări 3,29 km , consolidări de mal 12 km) nu au impact asupra conectivității laterale a râului.</p> <p>Impactul proiectului și al lucrărilor existente asupra corpului de apă va fi <b>nesemnificativ</b> din punct de vedere al indicatorului continuitatea laterală a râului.</p>
<p><i>Condiții morfologice:</i> adâncimea și lățimea râului</p>	Nu	<p>Lucrările propuse vor modifica adâncimea și lățimea albiei pe cca 2% din lungimea corpului de apa.</p> <p>În plus, modificările dinamicii debitului asociate cu limitarea acestuia ar putea afecta potențial procesele de eroziune sau depunere, modificând indirect geometria canalului.</p>	Da	<p>Lucrările propuse vor transforma râul în lac pe o lungime de cca 1,6 km (cca 2% din lungimea corpului de apă).</p> <p>Adâncimea și lățimea albiei va fi modificată atât amonte cât și aval de baraj. Amonte râul devenind lac va avea adâncimea și lățimea mult mai mari și va facilita depunerea sedimentelor modificând geometria albiei.</p> <p>În aval datorită barajului și modificărilor de debit impactul potențial al creșterii vitezelor și al erodării patului albiei/malurilor vor modifica geometria albiei.</p> <p>Lucrările existente pe acest corp de apă (regularizări 3,29 km și consolidări de mal 12 km) au impact la scară redusă (local) asupra</p>

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
				adâncimii și lățimii râului. Lungimea lucrărilor propuse (0,5 km regularizare aval baraj) și existente (15,29 km) care modifică geometria albiei este de cca 15,79 km. Analiza abaterii medii a adâncimii și lățimii albiei, în conformitate cu Metodologia de determinare a indicatorilor hidromorfologici pentru râuri indică că la scara corpului de apă <b>impactul este nesemnificativ</b> , fiind localizat.
<i>Condiții morfologice:</i> structura și substratul patului albiei	Nu	Așa cum s-a arătat mai sus, modificările dinamicii debitului datorate construcției barajului și captării debitului, precum și schimbarea ratei de transport a sedimentelor vor modifica substratul patului albiei. Se preconizează că toate aceste modificări vor avea un impact pe termen lung.	Incert	Lucrările propuse vor transforma râul în lac pe o lungime de cca 1,6 km (cca 2% din lungimea corpului de apă). Structura și substratul patului albiei vor fi modificate atât în amonte cât și în aval de baraj. Amonte râul devenind lac va facilita depunerea sedimentelor modificând structura și substratul patului albiei. În aval datorită barajului și modificărilor de debit impactul potențial al creșterii vitezelor și al erodării albiei vor modifica structura și substratul patului albiei. Lucrările existente pe acest corp de apă (regularizări 3,29 km și consolidări de mal 12

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
				km) au impact asupra structurii și substratul patului albiei. Lungimea lucrărilor propuse (0,5 km) și existente (15,29 km) care modifică structura și substratul patului albiei este de cca 15,79 km. Toate aceste lucrări propuse și existente au impact asupra structurii și substratul patului albiei pe o lungime mult mai mare decât lungimea lucrărilor (în special pe partea situată în aval de baraj a corpului de apă cca 34,58 Km). În ciuda incertitudinilor, observațiile și condițiile existente furnizează o bază pentru stabilirea premiselor care sugerează că un impact semnificativ este plauzibil. Datorită variabilității distanței pe care se vor manifesta aceste procese s-a considerat ca efectul la nivelul corpului de apă este <b>incert</b> .
<i>Condiții morfologice:</i> structura zonei ripariene	Nu	Modificarea dinamicii debitului datorată construcției barajului și captării debitului, va avea un impact permanent asupra structurii zonei ripariene. Se preconizează că, extinderea inundațiilor pentru viiturile cu probabilitatea de 5% și respectiv 1% va fi	Incert	Debitul ecologic deversat în aval de baraj va fi mai mic decât debitul râului în regim natural ceea ce va avea un impact asupra vegetației riverane (în special partea situată în aval de baraj a corpului de apă cca 34,58 Km).

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
		semnificativ redusă în urma construcției barajului și a modificărilor de debit.		La viituri prin atenuarea debitelor în acumulare zona inundată va fi redusă corespunzător. Astfel după implementarea proiectului, extinderea luciului apei la viitura cu probabilitatea de 1% este între 19 și 31 m pe zona regularizată aval de baraj. Lucrările existente pe acest corp de apă (regularizări 3,29 km și consolidări de mal 12 km) au impact asupra structurii zonei ripariene în special prin modificările produse asupra malurilor râului. În ciuda incertitudinilor, observațiile și condițiile existente furnizează o bază pentru stabilirea premiselor care sugerează că un impact semnificativ este plauzibil. Datorită variabilității distanței pe care se vor manifesta aceste procese s-a considerat că efectul la nivelul corpului de apă este <b>incert</b> .
<b>Elemente fizico – chimice</b>				
<i>Condiții termice</i>	Nu	Materializarea proiectului va genera un efect permanent asupra corpului de apă prin modificarea temperaturii pe sectorul	Nu	Prin realizarea acumulării în albia minoră a râului Bâsca pe o lungime de aproximativ 1,6 km se va modifica structura corpului de apă.



În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
		care va fi impactat de lucrări. Impactul poate fi coroborat cu alte lucrări structurale realizate în albia râului.		<p>Respectiv din râu (curs de apă curgătoare) se va transforma pe zona acumulării în curs de apă stătătoare (lac). Această schimbare esențială va genera modificarea permanentă a condițiilor termice. Temperatura apei de pe acest sector va fi diferită față de temperatura apei din sectorul curgător al corpului de apă. Un alt aspect important este dat și de o posibilă stratificare termică a lacului. Așa cum reiese din literatura științifică de specialitate (Boeher &amp; Schultze, 2008; Wang et. al. 2023) în cadrul lacurilor se produce și o evidentă stratificare a apei în funcție de temperatură. În funcție de adâncimea acumulării diferența de temperatură între straturile de suprafață și cele de adâncime va fi mai mare. Astfel de lucrări (betonări, îndiguiri etc) pot aduce un aport termic datorită suprafeței care se încălzește și faptului că împiedică dezvoltarea vegetației ripariene.</p> <p>Impactul asupra condițiilor termice poate fi amplificat de lucrările hidrotehnice existente pe acest corp de apă. Totodată apa deversată</p>

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
				<p>în aval de proiect va avea aceste caracteristici termice diferite (în special în zona de difuzie).</p> <p>Având în vedere această modificare impactul asupra corpului de apă va fi semnificativ datorită cantității mari de apă care va avea caracteristici termice schimbate. Aceste caracteristici termice pot influența și alți parametri de evaluare ai corpului de apă (ex. oxigenul dizolvat).</p>
<i>Condiții de oxigenare</i>	Nu	Acest element va fi influențat atât în timpul realizării lucrărilor cât și în perioada de funcționare a investiției. Având în vedere aceste aspecte impactul asupra acestui element este apreciat ca permanent. Proiectul propus va genera un impact permanent și în coroborare cu alte lucrări structurale existente în albie.	Nu	Prin modificarea caracteristicilor corpului de apă pe o lungime de 1,6 km se vor genera și modificări permanente pentru regimul oxigenului dizolvat. Modificarea râului pe acest sector în apă stătătoare va genera o scădere a concentrației de oxigen dizolvat din apă. Modificările regimului termic determină temperaturi mai ridicate pe timpul verii în straturile superioare ale viitoarei acumulări. Având în vedere relația invers-proportională între temperatură și oxigen dizolvat rezultă modificări ale condițiilor de oxigenare. În timpul realizării lucrărilor dar și în perioada de funcționare este susceptibilă

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
				<p>creșterea turbidității, iar creșterea acesteia poate afecta cantitatea de oxigen dizolvat din apă.</p> <p>Se apreciază apariția unui impact cumulat cu lucrările hidrotehnice existente pe acest corp de apă. Pe lângă partea de modificare a condițiilor termice (cu impact asupra oxigenului dizolvat) în timpul mentenanței acestora este susceptibilă creșterea turbidității. Astfel se va realiza impact cumulat cu turbiditatea generată de realizarea lucrărilor prevăzute de proiect.</p> <p>Având în vedere situația expusă anterior și valorile monitorizate se apreciază un efect semnificativ asupra acestui parametru.</p>
<i>Condițiile nutrienților</i>	Nu	Materializarea proiectului va genera un efect permanent asupra corpului de apă prin modificarea concentrației de nutrienți pe sectorul care va fi impactate de lucrări. Acest impact poate fi coroborat cu celelalte lucrări/proiecte existente pe acest corp de apă.	Da	Modificarea principală în acest proiect este legată de transformarea unui sector al râului apă curgătoare în apă stătătoare. Acest tip de modificare poate să influențeze concentrația de nutrienți. Prin creșterea temperaturii apei se pot intensifica procesele biologice generatoare de nutrienți. Totodată este de remarcat faptul că în acumulare vor ajunge

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
				resturi de vegetație dar și sedimente care aduc un aport suplimentar de nutrienți. Aceste mecanisme de impact pot fi cumulate cu modificările generate de lucrările hidrotehnice existente pe cursul de apă (consolidări, regularizări etc.). Această modificare a concentrației de nutrienți va avea impact local semnificativ, dar la nivelul corpului de apă impactul este apreciat ca fiind nesemnificativ, pentru acest element.
<i>Poluanți specifici sintetici - Micropoluanți organici</i>	Da	Acest impact are caracter temporar iar după terminarea lucrărilor (plecarea utilajelor) se va stopa acest potențial impact.	Da	Există posibilitatea deversării de hidrocarburi în cazul producerii unor accidente/defecțiuni la utilajele care lucrează în albie. Mecanismul descris anterior are caracter temporar (doar în perioada de realizare a lucrărilor), iar eventualele cantități care intră în contact cu apa sunt reduse. Se poate genera un impact cumulat în cazul realizării concomitente cu proiectul propus spre dezvoltare și a unor lucrări de mentenanță la obiectivele hidrotehnice existente pe cursul de apă.

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
				Totodată prin respectarea legislației în vigoare vor exista materiale de intervenție pentru astfel de cazuri. În concluzie impactul cumulat apreciat pentru acest element este nesemnificativ.
<b>Elemente biologice de calitate</b>				
<i>Fitoplancton</i>	NA	Nu este caracteristic tipologiei de curs de apă RO01	NA	Nu este caracteristic tipologiei de curs de apă RO01
<i>Fitobentos</i>	Nu	Efectul este permanent, apărut în urma funcționării proiectului. Comunitățile biologice vor fi fragmentate, astfel că în amonte de proiect ele vor rămâne ca în prezent, dar în lac s-ar putea să se înmulțească anumite grupe taxonomice de fitobentos în detrimentul altora.	Incert	Lucrările suplimentare aferente proiectelor avizate sau în curs de avizare (regularizări 3,29 km, consolidări de mal 12 km) nu au potențialul de a produce impact suplimentar, fiind cel mult punctuale raportat la lungimea cursului de apă. De asemenea, lacul va avea adâncime mică, astfel că e posibil ca o mare parte din taxonii caracteristici râurilor montane să supraviețuiască și în acumulare sau în zonele de ecoton.
<i>Macrofite</i>	Nu	Efectul este permanent, apărut în urma funcționării proiectului.	Da	Va exista un impact cumulat, dar se consideră că acesta va fi redus deoarece lacul și lucrările de consolidare vor fi de mici dimensiuni în raport cu lungimea corpului de apă, iar în zona proiectului nu au fost

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
				identificate macrofite acvatică, ci doar vegetație ripariană.
<i>Fauna nevertebrată bentică</i>	Nu	Efectul este permanent, apărut în urma funcționării proiectului. Comunitățile biologice vor fi fragmentate, astfel că în amonte de proiect ele vor rămâne ca în prezent, dar în lac s-ar putea să se înmulțească anumite grupe taxonomice de faună nevertebrată bentică în detrimentul altora.	Da	Va exista un impact cumulat nesemnificativ cu lucrările de consolidare și regularizare, acestea fiind de mici dimensiuni față de lungimea cursului de apă. De asemenea, lacul va avea adâncime mică, astfel că e posibil ca o mare parte din taxonii caracteristici râurilor montane să supraviețuiască și în acumulare (în zonele de ecoton sau de-a lungul curentului din lac). Suprafața suplimentară de habitat potențial al speciilor de nevertebrate bentonice poate compensa pierderile cauzate de scăderea debitului mediu multianual din aval de baraj și implicit față de habitatul bentonic.
<i>Fauna piscicolă</i>	Nu	Efectul este permanent, apărut în urma funcționării proiectului.	Incet	Din punct de vedere a conectivității longitudinale, proiectul asigură conectivitatea și permite deplasarea speciilor de pești prin scara de pești propusă la barajul Surduc, chiar dacă debitul scade față de debitul mediu multianual. De asemenea, se va modifica cantitatea și calitatea resursei trofice a speciilor de pești în aval de proiect din cauza captării debitelor

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
				sau a modificării cantității de oxigen și regimului de temperatură din lac. Alterarea elementelor lanțului trofic (producători – fitobentos, macrofite, consumatori primari – nevertebrate bentonice) are ca ultim efect scăderea suportabilității pe care habitatul acvatic o poate avea pentru speciile de pești (consumatori primari și secundari). Suplimentar, lucrările de regularizare și consolidare de mal sunt punctuale și implicit cu potențial redus de cumulare cu proiectul principal: Amenajarea hidroenergetică Surduc-Siriu. Lucrările (regularizări 3,29 km, consolidări de mal 12 km) au presupus eliminarea vegetației ripariene și modificarea substratului albiei în dreptul lor, scăzând astfel capacitatea de suport pentru comunitățile acvatice.
<b>Zone protejate (vezi Anexa nr. 1<sup>2</sup> din Legea Apelor)</b>	<b>Ar putea fi compromisă starea zonelor protejate? Da / Nu / Incert</b>			
<i>Zonă cu specii de pești cu potențial economic</i>	<b>Nu</b> – impactul cumulat nu poate compromite zona protejată Efectele cumulate pot îngreuna mobilitatea și migrația speciilor de pești, dar acestea vor fi nesemnificative deoarece barajul va fi echipat cu scară de pești, iar lucrările de consolidare a malurilor sunt punctuale față de dimensiunea corpului de apă.			

## ➤ Corpul de apă de suprafață RORW12.1.82\_B2 Buzău – Acumularea Siriu – confl. Bâsca

Tabelul nr. 44 Tabel de defnire a domeniului de aplicare a evaluării respectării cerințelor Legii Apelor - Impact cumulat (Râuri)

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
<b>Elemente hidromorfologice</b>				
<i>Regim hidrologic: cantitatea și dinamica debitului</i>	Nu	Aducțiunea Surduc - Nehoiașu captează apa din acumularea Surduc (situată pe corpul de apă Bâsca și afluenții) și o restituie la centrala Nehoiașu 2 (în corpul de apă Buzău – Acumularea Siriu – confl. Bâsca), modificând debitul râului Buzău.	Da	<p>Aducțiunea Surduc - Nehoiașu captează apa din acumularea Surduc (situată pe corpul de apă Bâsca și afluenții) și o restituie la centrala Nehoiașu 2 (în corpul de apă Buzău – Acumularea Siriu – confl. Bâsca). Apa derivată din bazinul Bâsca va fi uzinată în CHE Nehoiașu 2.</p> <p>Tot pe acest corp de apă este situat CHE Nehoiașu 1 care uzinează apă provenită din acumularea Siriu.</p> <p>Regimul hidrologic al corpului de apă va fi modificat astfel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• în timpul exploatării celor două CHE-uri debitele evacuate vor fi mai mari decât debitele în regim natural pe râul Buzău;</li> <li>• în intervalul în care nu se uzinează, debitele defluente sunt debitele ecologice/de servitute evacuate de la acumularea Siriu.</li> </ul> <p>Debite ecologice pentru acumularea Siriu calculate conform HG nr. 148/20.02.2020 sunt -pentru ape mici (2,05 m<sup>3</sup>/s), pentru ape medii (2,41 m<sup>3</sup>/s) și pentru ape mari (4,15 m<sup>3</sup>/s).</p>



În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi ne semnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
				Impactul proiectului și a lucrărilor existente asupra corpului de apă va fi <b>ne semnificativ</b> din punct de vedere al indicatorului regim hidrologic.
<i>Regim hidrologic:</i> conectivitatea cu apele subterane	NA	-	NA	-
<i>Continuitatea longitudinală a râului</i>	Nu	Aducțiunea Surduc - Nehoiașu și CHE Nehoiașu 2 nu vor întrerupe continuitatea longitudinală a râului. Lucrările existente (CHE Nehoiașu 1) nu întrerup continuitatea longitudinală a râului.	Da	Lucrările propuse nu vor produce modificări asupra corpului de apă. Lucrările propuse (CHE Nehoiașu 2) și lucrările existente (CHE Nehoiașu 1) vor avea un impact <b>ne semnificativ</b> asupra continuității longitudinale a râului.
<i>Continuitatea laterală a râului</i>	Nu	Lucrările propuse (CHE Nehoiașu 2) și cele existente (CHE Nehoiașu 1) nu vor deconecta râul de câmpia inundabilă la viituri.	Da	Lucrările propuse nu vor produce modificări asupra corpului de apă. La viituri, prin atenuarea debitelor în acumularea Siriu, situată în amonte de acest corp de apă, zona inundată va fi redusă corespunzător. Lucrările propuse (CHE Nehoiașu 2) și lucrările existente (CHE Nehoiașu 1) vor avea un impact <b>ne semnificativ</b> asupra continuității laterale a râului.
<i>Condiții morfologice:</i> adâncimea și lățimea râului	Nu	Lucrările propuse (CHE Nehoiașu 2) și lucrările existente (CHE Nehoiașu 1) nu vor modifica adâncimea și lățimea albiei. Centralele Nehoiașu 1 și Nehoiașu 2 sunt amplasate în două puțuri	Da	Lucrările propuse nu vor produce modificări asupra corpului de apă. Prin uzinarea debitelor în CHE Nehoiașu 2 și CHE Nehoiașu 1, morfologia albiei (adâncimea și lățimea albiei) ar putea fi

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi ne semnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
		vecine cu suprastructură comună, alcătuind împreună centrala hidroelectrică Nehoiașu. Modificările dinamicii debitului ar putea afecta potențial procesele de eroziune sau depunere, modificând geometria canalului.		afectate de procesele de eroziune. Impactul va fi <b>ne semnificativ</b> la scara corpului de apă.
<i>Condiții morfologice: structura și substratul patului albiei</i>	Nu	Modificările debitului și a dinamicii acestuia, prin uzinarea apei în centralele Nehoiașu 2 și Nehoiașu 1 pot modifica substratul patului albiei.	Da	Lucrările propuse nu vor produce modificări asupra corpului de apă. Prin uzinarea debitelor în CHE Nehoiașu 2 și CHE Nehoiașu 1, substratul patului albiei ar putea fi afectat de procesele de eroziune. La scara corpului de apă, acest <b>impact este ne semnificativ.</b>
<i>Condiții morfologice: structura zonei ripariene</i>	Nu	Modificarea dinamicii debitului datorată: <ul style="list-style-type: none"> <li>• construirii CHE Nehoiașu 2 și</li> <li>• CHE Nehoiașu 1 existentă poate avea un impact asupra structurii zonei ripariene.</li> </ul> Existența acumulării Siriu în amonte de acest corp de apă are impact asupra extinderii inundațiilor la viituri.	Da	În perioada de exploatare a CHE Nehoiașu 2 și CHE Nehoiașu 1, variațiile frecvente ale debitului uzinat determină stresul vegetației din zona supusă succesiv procesului de inundare - uscare. Au loc mari modificări de debit pe râu, de la un debit minim (debit ecologic/de servitute din acumularea Siriu), în perioadele de nefuncționare a CHE Nehoiașu 1 și 2, la debite mari în timpul uzinării apei la capacitate maximă. Aceste oscilații au efecte negative asupra vegetației limitrofe. La viituri, prin atenuarea debitelor în acumularea Siriu, situată în amonte de acest

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi ne semnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
				corp de apă, zona inundată va fi redusă corespunzător. Impactul lucrărilor propuse și existente asupra structurii zonei ripariene este de așteptat să fie <b>ne semnificativ</b> la scara corpului de apă.
<b>Elemente fizico – chimice</b>				
<i>Condiții termice</i>	Nu	Impactul asupra acestui element are un caracter permanent. Funcționarea investiției propuse va aduce debite în acest corp de apă cu caracteristici termice diferite.	Da	Prin modificarea regimului de curgere a afluentului (Bâsca) acestui corp de apă, dar și prin modificări locale ale unor caracteristici fizico-chimice este susceptibilă influențarea condițiilor termice. Având în vedere că acumularea propusă este la distanță semnificativă (ex. Acumularea Surduc la peste 30 km pe cursul râului), impactul asupra râului Buzău (corpului de apă) este considerat ne semnificativ. În coroborare cu lucrările propuse la barajul Siriu (în funcție de amploarea lucrărilor) impactul se poate intensifica. Pentru a estima cu o acuratețe mai mare impactul cumulat asupra acestui element ar fi necesare date concrete despre lucrările propuse la barajul Siriu (inclusiv grafice de execuție, program de umplere și golire etc). În situația dată impactul cumulat al proiectului asupra acestui element este apreciat ca ne semnificativ, luând în considerare că astfel de proiecte se fac după studii și programe bine stabilite, inclusiv

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
				studii de mediu pentru reducerea impactului. În plus, cel mai probabil cea mai mare parte din apa din lacul Siriu va fi uzinată, o cantitate mică ajugând prin golirea de fund, în albia râului Buzău după un program de golire stabilit anterior.
<i>Condiții de oxigenare</i>	Nu	Impactul asupra acestui element are un caracter permanent și este dat de funcționarea investiției.	Da	Condițiile de oxigenare pot suferi modificări datorită eventualelor variații termice (relație de invers-proportionalitate) tratate anterior. O altă influență asupra acestui parametru este dată de posibila creștere a turbidității datorită unor debite fluctuante (fluctuații artificiale determinate de uzinare). Având în vedere distanța mare a acumulărilor de pe afluenți față de corpul de apă RORW12.1.82_B2, impactul asupra acestui element este apreciat ca fiind nesemnificativ. La acest impact al proiectului se poate adăuga și impactul generat de lucrările propuse pentru mentenanța și punerea în siguranță a barajului Siriu. Având în vedere puținele date despre acest proiect (lipsă grafice de execuție, program de umplere și golire, etc.) nu se poate realiza o apreciere concretă a impactului cumulat, dar luând în considerare că astfel de proiecte se fac după studii și programe bine stabilite, inclusiv studii de mediu (cu măsuri de reducere a impactului după caz), <b>nu</b> este susceptibilă la acest

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi ne semnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
				<p>moment o generare a unui impact cumulativ semnificativ.</p> <p>În plus, cel mai probabil, cea mai mare parte din apa din lacul Siriu va fi uzinată, o cantitate mică ajugând prin golirea de fund, în albia râului Buzău după un program de golire stabilit anterior. Astfel, fluctuațiile de debit și turbiditatea vor modifica ne semnificativ condițiile de oxigenare pe termen scurt.</p>
<i>Condițiile nutrienților</i>	Nu	Impactul asupra acestui element va fi permanent și este dat de funcționarea investiției.	Da	<p>Datorită apelor care se deversează de la uzinare (ape de proveniență lacustră) este susceptibilă o modificare a concentrației de nutrienți. Datorită caracterului curgător al corpului de apă și datorită debitului râului nu este apreciat un impact semnificativ asupra acestui element. În coroborare cu lucrările propuse la barajul Siriu (în funcție de amploarea lucrărilor) impactul se poate intensifica. Prin aducerea acumulării Siriu la o cotă foarte joasă (strat de apă cu temperatură ridicată și concentrație mai mare de nutrienți) se poate deversa în aval (pe corpul de apă analizat) apă cu o concentrație ridicată de nutrienți și să rezulte un impact cumulativ cu proiectul propus. Având în vedere puținele date despre acest proiect (lipsă grafice de execuție, program de umplere și golire, etc.) nu se poate realiza o apreciere concretă a impactului cumulativ, dar luând în</p>

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi ne semnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
				considerare că astfel de proiecte se fac după studii și programe bine stabilite, inclusiv studii de mediu (cu măsuri de reducere a impactului după caz), <b>nu</b> este susceptibilă la acest moment o generare a unui impact cumulativ semnificativ.
<i>Poluanți specifici sintetici - Micropoluanți organici</i>	Da	Posibilul impactul asupra acestui element are un caracter temporar (perioada de desfășurare a lucrărilor).	Da	Datorită lucrărilor care se realizează în albie și în proximitatea ei (pe Bâsca) pot apărea scurgeri accidentale de produse petroliere (de la utilajele care lucrează în albie). Distanța de la locul de realizare a lucrărilor până la locul de confluență cu corpul de apă RORW12.1.82_B2 este una semnificativă. Un alt aspect luat în considerare în cadrul acestei analize este legat de cantitatea mică de hidrocarburi care pot ajunge în apă (scurgeri de la rezervoarele utilajelor, mecanisme hidraulice, etc.). Având în vedere aceste aspecte impactul cumulat asupra acestui element este apreciat ca fiind ne semnificativ.
<b>Elemente biologice</b>				
<i>Fitoplancton</i>	NA	Nu este caracteristic tipologiei de curs de apă RO01	NA	Nu este caracteristic tipologiei de curs de apă RO01
<i>Fitobentos</i>	Da	Golirea lacului Siriu pentru realizarea lucrărilor de punere în siguranță a barajului poate duce la modificarea cantității și dinamicii debitului de apă în aval de investiție. Aceste fluctuații vor	Da	Impactul cumulativ se consideră ne semnificativ deoarece punerea în siguranță a barajului Siriu va face obiectul unui studiu separat și după un program de golire stabilit anterior și aprobat astfel încât să se reducă

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
		disloca fitobentosul și vor eroda albia râului. Totuși, impactul va fi temporar până la finalizarea golirii lacului Siriu, pe termen lung ecosistemul revenind la starea inițială.		efectele negative asupra ecosistemului acvatic. Efectele pe corpul de apă se resimt pe o lungime de aproximativ 330 m, respectiv 4% din lungimea totală a corpului de apă. Mai mult decât atât, se vor utiliza în primă fază priza energetică, uzinând maximul posibil de către CHE Nehoiașu 1 (32 mc/s), adăugat celor 13 mc/s aferenți lui CHE Nehoiașu 2, și apoi golirea de fund pentru restul acumulării aflat sub nivelul prizei energetice. Utilizarea golirii de fund implică debit suplimentar pe toată lungimea corpului de apă.
<i>Macrofite</i>	Da	Impactul cumulat este dat de modificarea albiei, modificarea regimului de sedimente, creșterea temperaturii și turbidității care vor pune presiune pe vegetația de macrofite posibil a se instala pe viitor (în acest moment nefiind identificată). Ecosistemul devine mai susceptibil la instalarea speciilor invazive.	Da	Efectele pe corpul de apă se resimt pe o lungime de aproximativ 330 m, respectiv 4% din lungimea totală a corpului de apă, sector pe care nu au fost identificate specii de macrofite acvatice.
<i>Faună nevertebrată bentică</i>	Da	Nevertebratele sunt o parte importantă din hrana speciilor de pești și o verigă importantă a lanțului trofic, astfel că efectele cumulate asupra acestora se vor	Da	Impactul cumulat este dat de modificarea albiei, modificarea regimului de sedimente, creșterea temperaturii și turbidității care vor pune presiune pe ecosistemul acvatic, inclusiv „spălarea”/dislocarea faunei de nevertebrate

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
		resimți în tot ecosistemul. Totuși, impactul va fi temporar până la finalizarea golirii lacului Siriu, pe termen lung ecosistemul revenind la starea inițială.		din patul albiei. Totuși impactul cumulativ se consideră nesemnificativ deoarece punerea în siguranță a barajului Siriu va face obiectul unui studiu separat și după un program de golire stabilit anterior în așa fel încât să se reducă efectele negative asupra ecosistemului acvatic.  Efectele pe corpul de apă se resimt pe o lungime de aproximativ 330 m, respectiv 4% din lungimea totală a corpului de apă. Mai mult decât atât, se vor utiliza în primă fază priza energetică, uzinând maximul posibil de către CHE Nehoiașu 1 (32 mc/s), adăugat celor 13 mc/s aferenți lui CHE Nehoiașu 2, și apoi golirea de fund pentru restul acumulării aflat sub nivelul prizei energetice. Utilizarea golirii de fund implică debit suplimentar pe toată lungimea corpului de apă.
<i>Faună piscicolă</i>	Da	Fauna piscicolă poate fi afectată din cauza modificării condițiilor fizico-chimice ale apei, precum condițiile termice, condițiile de oxigenare, condițiile nutrienților și micropoluantii organici. Toate acestea sunt rezultatul apariției debitelor rezultate din golirea lacului Siriu.	Da	Atât din punct de vedere economic, cât și din punct de vedere al mediului, cea mai fezabilă opțiune de golire a unui lac este ca cea mai mare parte din apă să fie uzinată și doar o cantitate mică să ajungă prin golirea de fund pe corpul de apă din aval. Pentru realizarea lucrărilor de punere în siguranță a barajului se va întocmi un program de golire (dacă acesta nu a fost deja elaborat la punerea în funcțiune a acumulării) și la finalul activității de punere



În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
				<p>în siguranță va fi obligatorie umplerea lacului Siriu cu asigurarea în permanență a unui debit ecologic care să susțină ecosistemul acvatic și să prevină fluctuațiile mari la care speciile au o reziliență scăzută. Pe baza acestor informații, se consideră că impactul cumulativ deși manifestat în primă fază doar pe 330 m și apoi se va extinde pe întreaga lungime a corpului de apă, va fi nesemnificativ.</p>

**b) Evaluarea impactului cumulat al proiectului propus cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate asupra biodiversității**

**5.3. Natura transfrontalieră a impactului**

Proiectul nu se supune prevederilor Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră, adoptată la ESPOO la 25 februarie 1991, ratificată prin Legea nr. 22/2001, distanța amplasamentului față de granița cu Republica Moldova fiind de peste 140 km.

**5.4. Matricea de impact a proiectului propus**

Evaluarea impactului asupra factorilor de mediu (aer, sol/subsol, populație, zgomot și vibrații, peisaj și patrimoniu cultural) s-a realizat pe baza unei matrici de evaluare, acordându-se punctaje în funcție de tipul de impact: impact negativ semnificativ, impact negativ nesemnificativ, fără impact.

Pentru factorii de mediu cei mai sensibili din arealul proiectului, respectiv apă și biodiversitate analiza impactului (inclusiv pe termen mediu și lung, direct și indirect) s-a realizat detaliat pentru fiecare corp de apă în parte sau pentru fiecare specie/habitat de interes conservativ din ariile naturale protejate (rezultatele fiind detaliate în tabelele anterioare).

Trebuie menționat că sensibilitatea arealului proiectului este dată de zona de implementare a acestuia în raport cu ariile naturale protejate și corpurile de apă, motiv pentru care evaluarea impactului asupra acestor elemente s-a realizat detaliat, pe bază de informații certe din zona proiectului și ținându-se cont de cele mai sensibile elemente de interes (de exemplu: speciile de interes comunitar cu mobilitate redusă, suprafața habitatelor prioritare).

La stabilirea semnificației impactului s-a avut în vedere natura impactului (direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu sau lung, impact permanent și temporar, impact pozitiv și negativ) inclusiv reversibilitatea impactului și probabilitatea de producere al acestuia.

Acestor categorii de impact li s-au asociat și culori, astfel:

*Tabelul nr. 45 Semnificația impactului*

Cod culoare	Semnificația impactului
	Impact negativ semnificativ
	Impact negativ nesemnificativ
	Fără impact

În cele ce urmează este prezentată matricea de impact a proiectului propus asupra factorilor de mediu. Aceasta redă de manieră sintetică impactul lucrărilor rămase de executat propuse prin proiect asupra factorilor de mediu, putând fi urmărit efectul asociat fiecăreia dintre lucrărilor propuse prin proiect asupra factorilor de mediu.

Tabelul nr. 46 Matricea de evaluare a impactului

Factorul de mediu	Starea inițială	Impactul pe perioada de realizare a lucrărilor (rest de executat)	Impactul rezidual pe perioada de execuție	Impactul în perioada de funcționare	Observații/ Detalii
Calitatea aerului	Bună	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Fără impact	<p>În perioada execuției lucrărilor sursele de poluare a aerului vor fi generate pe de-o parte de noxele și pulberile provenind de la gazele de eșapament ale utilajelor/mijloacelor de transport ale executantului, iar pe de altă parte de circulația acestora pe drumurile tehnologice/de acces aferente execuției lucrărilor și care fac legătura cu drumurile publice existente astfel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ zona barajului Surduc (drumul comunal DC173 Comandău – Gura Teghii și drumurile forestiere)</li> <li>✓ zona CHE Nehoiașu și casa vane fluture (drumul județean DJ208 K, drumuri comunale Lunca Priporului și drumul de acces către castelul de echilibru.</li> </ul> <p>Prezența poluanților emiși în timpul realizării acestor operațiuni (CO, NO<sub>x</sub>, COV, H<sub>2</sub>S, pulberi ciment) se va resimți exclusiv local, în zona în care se desfășoară respectiva operațiune; sub acțiunea factorilor atmosferici, dispersarea acestora se va realiza într-un timp scurt.</p> <p>Impactul generat de realizarea proiectului asupra acestui factor de mediu va fi unul negativ-nesemnificativ, temporar și reversibil și doar pe perioada de lucrărilor (rest de executat).</p>
Sol/subsol	Bună	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Fără impact	<p>Având în vedere că nu vor fi ocupate terenuri suplimentare, nu vor fi afectate alte suprafețe față de cele deja ocupate cu lucrări, impactul asupra solului/subsolului poate fi generat doar prin diferite poluări accidentale, precum scurgeri de uleiuri sau combustibili. În acest sens în capitolul 7 sunt</p>

Factorul de mediu	Starea inițială	Impactul pe perioada de realizare a lucrărilor (rest de executat)	Impactul rezidual pe perioada de execuție	Impactul în perioada de funcționare	Observații/ Detalii
					prevăzute o serie de măsuri în caz de poluări accidentale pe suprafața solului.
Peisajul	Bună	Negativ ne semnificativ	Negativ ne semnificativ	Fără impact	<p>Afectarea peisajului s-a produs o dată cu începerea lucrărilor iar nefinalizarea acestora, în special în zona barajului Surduc poate genera impact asupra peisajului în această zonă prin alunecări de teren, eroziune, scurgeri pe versant, toate acestea fiind eliminate o dată cu umplerea acestui baraj.</p> <p>Rezumând cele menționate mai sus, se poate aprecia că impactul estimat în timpul execuției lucrărilor asupra peisajului este <i>negativ ne semnificativ</i>, reducându-se la neutru (fără impact) o dată cu finalizarea lucrărilor, umplerea barajului Surduc și darea în folosință a acestuia.</p>
Populația	Bună	Negativ ne semnificativ	Pozitiv, după cum este prezentat în ultima coloană	Pozitiv (necorelat cu detaliile din coloana următoare)	Populația din zona amplasamentului nu va fi afectată de implementarea proiectului, cu excepția creșterii emisiilor în zonele cu lucrări, totodată ulterior finalizării proiectului (cât și pe perioada de construcție) impactul va fi unul pozitiv prin creșterea nr. locurilor de muncă.
Patrimoniul cultural	Bună	Negativ ne semnificativ	Negativ ne semnificativ	Fără impact	<p>În analiza impactului asupra siturilor arheologice din arealul proiectului s-au avut în vedere următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distanța zonelor cu lucrări față de amplasamentul siturilor arheologice (peste 500 m pentru cele cu locație cunoscută);</li> <li>- Suprafața pe care se execută lucrările: nu se vor ocupa suprafețe suplimentare de teren, nu se vor face excavații în alte zone față de cele care au fost deja ocupate cu lucrări;</li> </ul>

Factorul de mediu	Starea inițială	Impactul pe perioada de realizare a lucrărilor (rest de executat)	Impactul rezidual pe perioada de execuție	Impactul în perioada de funcționare	Observații/ Detalii
					<p>- Sensibilitatea acestor situri arheologice la lucrări (rest de executat): sensibilitatea la zgomot și vibrații, la betonări sau la transportul materialelor și al utilajelor către zonele proiectului (de exemplu: sensibilitatea unor clădiri istorice degradate la vibrații);</p> <p>Impactul generat în timpul lucrărilor asupra elementelor patrimoniului arheologic va fi unul <b>negativ ne semnificativ</b> și datorat în special sensibilității clădirilor monument asupra vibrațiilor generate de traficul utilajelor și camioanelor în timpul realizării lucrărilor. De menționat este că impactul va fi unul limitat, reversibil, redus ca intensitate și limitat în timp doar pe perioada de realizare a lucrărilor, în etapa de operare nu se va genera impact asupra elementelor arheologice.</p>
Zgomot și vibrații	Bună	Negativ ne semnificativ	Negativ ne semnificativ	Fără impact	Zgomotul și vibrațiile vor depăși limitele admise doar în zona lucrărilor și strict pe perioada de realizare a acestora. Având în vedere distanța foarte mare față de receptorii sensibili, zgomotul va genera un impact negativ ne semnificativ, și manifestat strict pe perioada lucrărilor (limitat în timp și reversibil). Impactul acestui factor asupra elementelor de biodiversitate a fost descris în capitolul specific.

## 6. DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI, INCLUSIV DETALII PRIVIND DIFICULTĂȚILE ÎNTÂMPINATE

Tipuri de poluare ce se pot produce în amplasamentul proiectului propus și în zona limitrofă:

- Poluare specifică lucrărilor de construcții și constă din poluarea cu praf, emisii de noxe chimice, zgomot și vibrații generate de utilajele pentru construcții și mijloacele de transport;
- Poluarea accidentală, mai ales cu produse petroliere deversate accidental ca urmare a unor defecțiuni ale utilajelor și mijloacelor de transport, alimentării de urgență cu carburanți din recipienți necorespunzători și fără luarea măsurilor de siguranță etc.

Principalii poluanți generați de proiectul propus în perioada de construcție:

- ✓ Praful, generat în incinta șantierului de construcții (operațiunile de excavații, încărcare - descărcare, manipulare și transport pământ din săpături și materiale de construcții în vrac) și pe drumul de acces, în timpul transportului (praful rezultat din deplasarea mijloacelor de transport pe drumul provizoriu de pământ).
- ✓ Noxe chimice, generate de arderea carburanților în motoarele utilajelor și ale mijloacelor de transport, pe drumul de acces;
- ✓ Zgomotul, generat de utilajele și mijloacele de transport;
- ✓ Vibrații, generate de utilajele și mijloacele de transport;
- ✓ Deșeuri gospodărite necorespunzător.

Proiectul propus nu preconizează utilizarea unor surse de radiații, ca urmare, în zonă nu se va modifica în niciun fel valoarea fondului natural de radiații.

Implementarea proiectului propus nu presupune utilizarea unor substanțe chimice periculoase pentru floră, faună sau sănătatea populației.

Metodologia avută în vedere pentru analiza proiectului propune o diferențiere între conceptul de „efect” și cel de „impact”.

Efectele se referă la modificările cauzate mediului bio-fizic ca o consecință directă a cauzelor (intervențiilor) generate de proiect (atât în etapa de execuție cât și în cea de operare).

Impacturile includ modificări la nivelul receptorilor sensibili, cum ar fi componentele Natura 2000 (habitate Natura 2000, efective populaționale, habitate ale speciilor Natura 2000). Identificarea efectelor a presupus parcurgerea următorilor pași:

- Analiza intervențiilor propuse în cadrul proiectului;
- Identificarea activităților ce rezultă din execuția și operarea componentelor proiectului;
- Identificarea modificărilor (efectelor) ce au loc în mediul fizic ca urmare a realizării și operării componentelor proiectului.

Interes pentru evaluare prezintă în principal acele efecte care pot fi cuantificate și care conduc cu certitudine la apariția unei forme de impact. Magnitudinea impactului este o combinație a tuturor elementelor de caracterizare a unui impact (natura, tipul, reversibilitatea,

extinderea, durata, intensitatea) făcută pe baza experienței evaluatorului. Criteriile de determinare a magnitudinii impactului diferă pentru factorii de mediu fizici, biologici și sociali.

*Tabel nr. 47 Stabilirea semnificației impactului în funcție de magnitudine și sensibilitatea receptorului*

	Magnitudine mică	Magnitudine medie	Magnitudine mare
Valoare/sensibilitate mică	Minor	Minor	Moderat
Valoare/sensibilitate medie	Minor	Moderat	Major
Valoare/sensibilitate mare	Moderat	Moderat	Major
Semnificația impactului			
Fără impact sau nesemnificativ	Impactul nu generează efecte cuantificabile (vizibile sau măsurabile) în starea naturală a mediului.		
Semnificație minoră	Impactul are magnitudine mică, se încadrează în standarde și/sau este asociat cu receptori cu valoare/sensibilitate mică sau medie. Impact cu magnitudine medie care afectează receptori cu valoare mică		
Semnificație moderată	Impact care se încadrează în limite, cu magnitudine mică afectând receptori cu valoare mare, sau magnitudine medie afectând receptori cu valoare medie sau magnitudine mare afectând receptori cu valoare medie		
Semnificație majoră	Impact care depășește limitele și standardele și are o magnitudine mare afectând receptori cu valoare medie sau magnitudine medie afectând receptori cu valoare mare.		

Estimarea emisiilor s-a realizat conform prevederilor *Ordinului nr. 3299/2012 pentru aprobarea metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă* - surse mobile reprezentate de funcționarea utilajelor și echipamentelor mobile motorizate și surse mobile reprezentate de traficul vehiculelor în amplasamentul proiectului, luându-se în considerare necesarul de echipamente, utilaje și vehicule grele utilizate în etapa de construcție precu și durata de realizare a proiectului.

Metodologia aplicată în evaluarea zgomotului cuprinde stabilirea nivelului de zgomot, evaluat în funcție de sursele generatoare de zgomot pe baza informațiilor disponibile privind utilajele și echipamentele folosite în realizarea proiectului ținându-se cont de prevederile Hotărârii de Guvern nr. 1756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor.

Un element de dificultate la întocmirea prezentului studiu a fost reprezentat de evaluarea impactului cumulativ al proiectului propus cu alte proiecte. Deși au fost luate în calcul atât activitățile existente pe amplasamentele învecinate, este posibil ca pe durata executării lucrărilor proiectului propus să apară noi proiecte care la momentul de față nu se cunosc.

## 7. DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU, DACĂ ESTE POSIBIL, COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE ȘI O DESCRIERE A ORICĂROR MĂSURI DE MONITORIZARE PROPUSE

### A. Măsuri propuse

Deși impactul asupra factorilor de mediu a fost evaluat ca fiind negativ-nesemnificativ și manifestat doar în perioada de realizare a lucrărilor (pentru aer, sol, zgomot, populație și patrimoniul cultural), se impune o serie de măsuri cu caracter organizatoric ce vor fi adoptate pe întreaga perioadă de construire.

#### a) *Măsuri pentru factorul de mediu Apă (preluare SEICA)*

Lucrările propuse a se realiza prin prezentul proiect se execută pe două corpuri de apă, anume **Bâsca și afluenții** și **Buzău – Acumularea Siriu – confl. Bâsca**. Măsurile de atenuare sunt propuse pe cele două corpuri de apă pentru reducerea impactului creat prin implementarea proiectelor.

*Tabelul nr. 48 Măsuri de atenuare/reducere a impactului (preluare SEICA)*

Element de calitate/indicator (parametru) de calitate	Măsuri propuse
<b>Corpul de apă de suprafață RORW12.1.82.15_B1 Bâsca și afluenții</b>	
Regim hidrologic: cantitatea și dinamica debitului Continuitatea longitudinală a râului Condiții morfologice: structura și substratul patului albiei Condiții morfologice: structura zonei ripariene Condiții de oxigenare Elemente biologice: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fitobentos</li> <li>- Macrofite</li> <li>- Neveterbrate bentice</li> <li>- Fauna piscicolă</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Măsuri de gestionare a sedimentelor prin introducerea mecanică a sedimentelor în aval de baraj, conform PMBH Buzău-Ialomița;</li> <li>- Implementarea debitului ecologic pentru menținerea ecosistemului și asigurarea acestuia de către titularul proiectului pe toată perioada de funcționare a amenajării (măsură obligatorie conform H.G. nr. 148/2020) și asigurarea acestuia prin scara de pești și prin oricare dintre uvrajele de evacuare a debitelor cu care este echipată lucrarea de barare;</li> <li>- Implementarea programului de monitorizare propus pentru titularul Avizului de gospodărirea apelor și a proiectului propus;</li> <li>- Menținerea curată și în stare bună de funcționare a scării de pești de la barajul Surduc prin decolmatări și curățări frecvente;</li> </ul>



Element de calitate/indicator (parametru) de calitate	Măsuri propuse
<b>Corpul de apă de suprafață RORW12.1.82.15_B1 Bâsca și afluenții</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deșeurile lemnoase vor fi degajate din cuveta lacului și valorificate sau împrăștiate în habitatele terestre din proximitate pentru susținerea comunităților de nevertebrate xilofage; Se interzice arderea oricărui tip de deșeu rezultat în urma realizării proiectului;</li> <li>- Umplerea lacului se va realiza etapizat, în afara perioadelor sensibile pentru pești după un program prestabilit împreună cu un expert biolog;</li> <li>- Realizarea și respectarea unui program de exploatare al amenajării pe termen lung pentru a reduce efectele asupra corpurilor de apă;</li> </ul>
<b>Corpul de apă de suprafață RORW12.1.82_B2 Buzău – Acumularea Siriu – confl. Bâsca</b>	
Element hidromorfologic Regim hidrologic: cantitatea și dinamica debitului Element hidromorfologic - Condiții morfologice: structura patului albiei	Gestionarea uzinării apei pentru a nu produce fluctuații mari ale debitului/nivelului (Fluctuația nivelului apei la 100 m aval de lucrările implementate să nu fie mai mare de 1 m/zi)

**b) Măsuri pentru factorul de mediu aer**

Chiar dacă impactul generat de implementarea proiectului asupra factorului de mediu aer a fost evaluat ca fiind unul nesemnificativ, se impun unele măsuri cu caracter organizatoric. Măsurile propuse pentru controlul emisiilor de particule rezultate ca urmare a antrenării pulberilor de către autovehiculele de transport sunt măsuri de tip operațional specifice acestui tip de surse, astfel:

- ✓ limitarea emisiilor de particule generate de activitățile de manevrare a maselor de pământ se va realiza prin:
  - activități de umectare a suprafețelor;
  - acoperirea autovehiculelor transportatoare încărcate cu materiale pulverulente;
  - limitarea vitezei de deplasare a vehiculelor grele pentru transportul materialelor.
- ✓ utilizarea unor echipamente și utilaje conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente;
- ✓ în perioadele lipsite de precipitații se va asigura umectarea drumurilor de acces și a zonelor cu lucrări active în vederea reducerii emisiilor de particule și încadrarea concentrațiilor ( $PM_{10}/PM_{2,5}$ ) în valorile limită prevăzute de legislația în vigoare;

- ✓ transportul pământului, deșeurilor și oricăror materiale care degajă praf se va realiza la nivelul întregului proiect exclusiv cu autocamioane acoperite cu prelate (prelate pentru bene) în scopul reducerii emisiilor de particule;
- ✓ curățarea roților vehiculelor înainte de ieșirea din șantier pe drumurile publice;
- ✓ verificări tehnice periodice ale autovehiculelor și utilajelor folosite la realizarea lucrărilor;
- ✓ evitarea executării lucrărilor care presupun manevrarea cantităților de sol (decopertări/umpluturi) în perioadele cu vânturi puternice;
- ✓ asigurarea unui management corect al materialelor utilizate în perioada de construcție;
- ✓ oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;
- ✓ eliminarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate;
- ✓ stabilizarea zonelor de unde au fost obținute materiale de construcție, respectiv a zonelor unde au fost realizate lucrări de taluzare și unde s-au amenajat depozitele de material excavat excedentar;
- ✓ amenajarea peisagistică a tuturor zonelor afectate prin lucrările de execuție.

În perioada de operare nu sunt necesare măsuri specifice de reducere a impactului asupra factorului de mediu aer.

***c) Măsuri pentru factorul de mediu sol/subsol***

- ❖ în cadrul organizării de șantier vor fi utilizate cu prioritate soluții care asigură reducerea suprafețelor la nivelul minim;
- ❖ se va evita poluarea solului cu uleiuri și produse petroliere prin asigurarea funcționării corespunzătoare a utilajelor și efectuarea operațiilor de întreținere în spații special destinate;
- ❖ evitarea amplasării directe pe sol a materialelor de construcție și a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor;
- ❖ depozitarea temporară pe amplasamente a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor, precum și a celor de tip menajer, până la preluarea de către firme specializate în vederea eliminării finale sau valorificării, se va realiza în recipiente corespunzătoare, în spații special amenajate;
- ❖ instalarea unor măsuri locale de control precum garduri de reținere a sedimentelor sau decantoare;
- ❖ colectarea și evacuarea apelor meteorice pentru a evita amestecul acestora cu apele care conțin sedimente;
- ❖ utilizarea de vehicule corespunzătoare din punct de vedere tehnic pentru execuția lucrărilor, precum și pentru transportul materialelor și pentru preluarea și transportul deșeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcție;
- ❖ întreținerea, alimentarea cu combustibil sau curățarea autovehiculelor și utilajelor se vor realiza în locuri special amenajate, aflate la distanță de zonele sensibile sau în interiorul organizării de șantier;
- ❖ respectarea cu strictețe a normelor de gestiune a deșeurilor, de distribuție și alimentare cu carburanți, eliminarea apelor uzate și vidanajarea toaletelor ecologice;

- ❖ în cazul unei contaminări a solului, porțiunea afectată va fi îndepărtată și tratată/eliminată în funcție de tipul de contaminare; organizarea de șantier va fi dotată corespunzător cu materiale absorbante specifice pentru fiecare tip de material/substanță care poate cauza poluare în urma unei gestionări necorespunzătoare;
- ❖ este strict interzisă plantarea/îmierbarea cu specii alohtone, invazive, ruderales, nitrofile sau necaracteristice zonelor unde se realizează aceasta;

În perioada de operare nu sunt necesare măsuri specifice de reducere a impactului asupra factorului de mediu sol/subsol.

***d) Măsuri pentru limitarea zgomotelor/vibrațiilor***

În perioada de execuție, se recomandă respectarea următoarelor măsuri operaționale:

- ✓ utilizarea de echipamente/utilaje de lucru moderne care generează un nivel de zgomot cât mai mic;
- ✓ sistemul de absorbție a zgomotului cu care sunt dotate utilajele trebuie întreținut periodic;
- ✓ lucrările se vor desfășura numai pe timpul zilei (7.00 – 20.00);
- ✓ reducerea vitezei autovehiculelor grele în zona organizării de șantier (conform literaturii de specialitate, viteza scăzută poate reduce nivelul de zgomot cu până la 5 db);
- ✓ pentru a limita vibrațiile produse de traficul greu, se recomandă ca viteza să nu depășească 20 km/oră la trecerea prin localitate;
- ✓ verificarea și repararea periodică a utilajelor pentru a se încadra în nivelul admisibil de zgomot;
- ✓ materialele de construcție vor fi depozitate, atunci când este necesar și posibil, în cadrul organizării de șantier astfel încât să creeze o barieră acustică în direcția locuințelor;
- ✓ șantierul va fi împrejmuț și nu se va lucra în timpul orelor de odihnă;
- ✓ pentru transportul materialelor de construcție se vor evita pe cât posibil zonele rezidențiale, iar în cazul în care vor fi traversate localități, viteza de deplasare va fi limitată la maxim 40 km/oră.

În perioada de operare nu sunt necesare măsuri specifice de reducere a impactului asupra factorului de mediu zgomot/vibrații.

***e) Măsuri pentru factorul de mediu biodiversitate (preluare Studiul de Evaluare Adecvată)***

Tabelul nr. 49 Măsurile de prevenire (P), evitare (E) și reducere (R) a impactului

Măsură-descriere	Tip măsură (P/E/R)	Specia/habitatul afectat/ă	Parametru căruia i se adresează măsura	Impactul căreia i se adresează măsura	Perioada de implementare a măsurii	Locația implementării măsurii	Observații (detalierea măsurii)
M1 Restabilirea conectivității longitudinale la nivelul barajului Surduc	R	<i>Lutra lutra</i> <i>Barbus petenyi</i> <i>(Barbus meridionalis all others)</i>	Elemente de fragmentare longitudinală Elemente de fragmentare pentru speciile de pești - principala bază trofică a vidrei (atât în interiorul sitului cât și în afara sitului) Elemente de fragmentare longitudinală	Înteruperea conectivității habitatelor acvatice	Pe toată perioada de construcție și de funcționare	Baraj Surduc	<p>În privința pasajului pentru pești care urmează a fi realizat, pentru ca acesta să fie funcțional, este necesar să permită în cazul a minimum 90% din debitul mediu multianual al secțiunii de calcul migrarea necondiționată a faunei acvatice, atât în aval, cât și în amonte, prin intermediul său.</p> <p><b>Ca recomandări generale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Curentul de atracție trebuie să fie eliberat în imediata vecinătate a intrării în pasaj;</li> <li>✓ Viteza apei în pasajul pentru ihtiofaună nu trebuie să depășească, în niciun caz, 2 m/s;</li> <li>✓ Diferențele de nivel regăsite în interiorul pasajului nu trebuie să depășească 20 cm;</li> <li>✓ Turbulențele din interiorul pasajului pentru ihtiofaună nu</li> </ul>

Măsură-descriere	Tip măsură (P/E/R)	Specia/habitatul afectat/ă	Parametru căruia i se adresează măsura	Impactul căreia i se adresează măsura	Perioada de implementare a măsurii	Locația implementării măsurii	Observații (detalierea măsurii)
							<p>trebuie să depășească o putere disipată de 150 W/m<sup>3</sup>;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Panta maximă permisibilă poate varia între 1:5 - 1:10, în funcție de soluția tehnică aleasă, fiind recomandat să fie mai mică de 1:15 în cazul soluțiilor tehnice apropiate de cele naturale (ex. bypass);</li> <li>✓ Substratul pasajului pentru ihtiofaună trebuie acoperit, pe întreaga sa lungime, cu o suprafață rugoasă, în mod ideal similară corpului acvatic unde se realizează lucrarea;</li> </ul>
M2 Menținerea debitului ecologic pe Râul Bâsca Mare	R	<i>Lutra lutra</i> <i>Barbus petenyi</i> ( <i>Barbus meridionalis</i> all others)	Elemente de fragmentare longitudinală Elemente de fragmentare pentru speciile de pești - principala bază trofică a vidrei (atât în interiorul sitului	Înteruperea conectivității habitatelor acvatice	Pe toată perioada de construcție și de funcționare	Baraj Surduc	Analiza celor mai mici debite medii zilnice înregistrate la stațiile hidrometrice din bazinul hidrografic al râului Bâsca au indicat faptul că preponderent acestea s-au produs în lunile de iarnă. Acestea variază preponderent

Măsură-descriere	Tip măsură (P/E/R)	Specia/habitatul afectat/ă	Parametru căruia i se adresează măsura	Impactul căreia i se adresează măsura	Perioada de implementare a măsurii	Locația implementării măsurii	Observații (detalierea măsurii)
			cât și în afara sitului) Elemente de fragmentare longitudinală				<p>între 0.099 - 0.122 m<sup>3</sup>/s la Comandău și 0.326 - 0.456 m<sup>3</sup>/s la Varlaam, valori înregistrate exclusiv în lunile decembrie și ianuarie (Minea 2012).</p> <p>Având în vedere debitele minime istorice înregistrare pe râul Bâsca Mare la Varlaam, în proximitatea confluenței cu Bâsca Mică, la aproximativ 20 de kilometri aval de amplasamentul barajului Surduc, locație unde râul primește afluenți importanți, deci are un debit mult mai ridicat față de cel care ajunge la barajul Surduc, rezultă că debitul de servitute de 0.4 m<sup>3</sup>/s ar acoperi nevoile minime pentru supraviețuirea ihtiocenozelor localizate aval de amenajarea hidrotehnică. Cu toate acestea, este recomandată asigurarea debitului ecologic diferențiat sezonier (Cristea 2007), care ar trebui să asigure o gamă completă de variabilitate naturală în regimul hidrologic pentru a proteja</p>

Măsură-descriere	Tip măsură (P/E/R)	Specia/habitatul afectat/ă	Parametru căruia i se adresează măsura	Impactul căreia i se adresează măsura	Perioada de implementare a măsurii	Locația implementării măsurii	Observații (detalierea măsurii)
							<p>ecosistemul acvatic și pentru a asigura o bunăstare a acestuia.</p> <p>Debitul minim, aval de captare, va fi între 1/3 și 2/3 din cel natural din amonte, recomandat fiind 1/2 (Cristea 2007).</p> <p>Debitul ecologic trebuie să fie dinamic, să fie variabil în timp și spațiu și să aibă valori multiple (HG nr. 148/2020), sens în care se propune ca aval de barajul Surduc adâncimea apei să nu scadă sub 10 cm în albia naturală a râului, iar debitele să fie atât cele de inundație, ridicate, medii și scăzute, în conformitate cu cele naturale, preluându-se metoda de determinare a debitului ecologic care ține cont atât metodele hidrologice, cât și de cele hidraulice, holistice și a simulărilor de habitat (Ilinca&amp;Anghel 2023).</p>
M3 Se va asigura protecția speciilor de pești precum și migrația acestora în aval	R	<i>Lutra lutra</i> <i>Barbus petenyi</i> ( <i>Barbus meridionalis</i> all others)	Elemente de fragmentare longitudinală Elemente de fragmentare pentru	Înteruperea conectivității habitatelor acvatice	Pe toată perioada de construcție și de funcționare	Baraj Surduc	-

Măsură-descriere	Tip măsură (P/E/R)	Specia/habitatul afectat/ă	Parametru căruia i se adresează măsura	Impactul căreia i se adresează măsura	Perioada de implementare a măsurii	Locația implementării măsurii	Observații (detalierea măsurii)
			speciile de pești - principala bază trofică a vidrei (atât în interiorul sitului cât și în afara sitului) Elemente de fragmentare longitudinală				
M4 Monitorizarea scârilor/pasajelor de pești	P	<i>Speciile de pești</i>	-	-	Pe o perioadă de minim 5 ani de zile	Scara de pești de la Barajul Surduc	În cazul în care se amenajează o scară de pești sau rampă de pești (așa cum este cea de la barajul Surduc), aceasta trebuie monitorizată în vederea documentării funcționalității sau nefuncționalității acestora. Scara de pești/rampa de pești trebuie echipată cu sistem de monitorizare automată de telemetrie bazat pe PIT taguri. Acest sistem de monitorizare trebuie inclus în faza de proiectare. Este necesar amplasarea de două cititoare: una la intrarea în scara de pești (partea din aval) și una la ieșirea din scara de pești (partea din amonte), la fel și în cazul rampei de pești, fiind posibilă astfel urmărirea dacă



Măsură-descriere	Tip măsură (P/E/R)	Specia/habitatul afectat/ă	Parametru căruia i se adresează măsura	Impactul căreia i se adresează măsura	Perioada de implementare a măsurii	Locația implementării măsurii	Observații (detalierea măsurii)
							peștii au reușit să intre în scara de pești, timpul petrecut de acestea în scara de pești și dacă peștii au reușit să treacă peste scara de pești ori s-au reîntors. În cazul în care se dovedește că scara de pești necesită schimbări, acestea trebuie efectuate în cel mai scurt timp posibil. Monitorizarea scărilor de pești/rampei de pești trebuie efectuată pe o perioadă de minim 5 ani de zile, de către personal specializat.

Conform studiilor de teren prezentate anterior, pe amplasamentul proiectului (din afara ariilor naturale protejate, la distanțe de peste 2 km de limita acestora) au fost identificate o serie de specii de interes comunitar, pentru care recomandăm a fi respectate următoarele măsuri:

*Tabelul nr. 50 Măsuri recomandate pentru speciile din afara ariilor naturale protejate*

Măsură	Descrierea măsurii	Specie/habitat căruia i se adresează
M1 Lucrările de deviere a apelor vor fi efectuate în afara perioadei de prohibiție a speciilor de pești și doar	Execuția lucrărilor de deviere a apelor trebuie efectuată la debite mici, în a doua parte a verii, prima parte din toamnă (în lunile august-octombrie) astfel încât aceste lucrări să nu	Speciile de pești, <i>Lutra lutra</i>

Măsură	Descrierea măsurii	Specie/habitat căruia i se adrează
în perioadele cu debite mici, de preferat în august-octombrie.	conducă la angrenarea unor suspensii solide în masa apei și să nu afecteze nici icrele depuse nici puietul proaspăt eclozat, care este foarte susceptibil la schimbările apărute.	
M2 La lucrările ce se vor executa pe cursul de apă, care implică diverse substanțe/materiale ( de ex: beton, uleiuri, vopseluri, grunduri) se va acorda o atenție deosebită manipulării acestora în vederea reducerii la minim a riscului de poluare accidentală.	În cazul lucrărilor de betonare, trebuie acordată o atenție specială ca nici betonul, nici surplusul de apă provenit de la betonare să nu se infiltreze în râul Bâsca Mare.	Speciile de pești, <i>Lutra lutra</i>
M3. Se interzice spălarea utilajelor în albia râurilor, cu respectarea celorlalte măsuri legate de corpurile de apă indicate în SEICA. Pentru lucrările din albia râurilor se vor folosi strict utilaje verificate, care nu au scurgeri de uleiuri/combustibili în albia râurilor.	Lucrările care se realizează în albia râului/pârâielor vor fi realizate cu utilaje performante, verificate și inspectate zilnic, astfel încât să se prevină scurgerile accidentale de uleiuri sau combustibili în albia acestora. Totodată va fi redus la minimum necesar accesul în albia R. Bâsca Mare, strict doar pe perioada de construcție.	Speciile de pești, <i>Lutra lutra</i>
M4. Se va implementa un plan de prevenire și intervenție în caz de poluări accidentale, care să prevadă măsuri concrete pentru împiedicarea scurgerilor accidentale de motorină, ulei sau alte substanțe periculoase/poluante în apă sau pe sol.	-	Speciile de pești, <i>Lutra lutra</i>
M5. Lucrările din cadrul proiectului se vor realiza exclusiv pe timpul zilei, în intervalul orar 07:00-20:00	-	Specii de mamifere
M6. Se vor folosi utilaje și mijloace de transport silențioase, pentru a diminua zgomotul datorat activităților specifice, precum și echipamente cu sisteme performante de minimizare și reținere a poluanților în atmosferă. Totodată utilajele vor fi verificate periodic în vederea evitării scurgerilor de uleiuri și combustibili pe suprafața habitatelor sau în vecinătatea cursurilor de apă.		Specii de mamifere

Măsură	Descrierea măsurii	Specie/habitat căruia i se adresează
M7. Se va practica un management corespunzător al deșeurilor; se va realiza colectarea selectivă, valorificarea și eliminarea periodică a deșeurilor în scopul evitării atragerii animalelor, îmbolnăvirii sau accidentării acestora.		Speciile dependente de habitate acvatice
M8. Evacuarea (restituirea) debitelor uzinate în cursul de apă se va face astfel încât să se țină cont de fenomenul de "hydropeaking"	<p>Asocierea dintre hidromorfologie și hidrologie, în special fenomenul de "hydropeaking", este un subiect care se tratează superficial în cele mai multe cazuri. Reducerea debitelor în aval de baraje va fi operată în așa fel, încât să permită peștilor să se retragă în secțiunile mai adânci ale râului.</p> <p>Hydropeaking-ul poate apărea numai pe sectorul aflat în aval de evacuarea de la Nehoiășu (evacuarea în R. Buzău), datorită variațiilor rapide ale nivelului apei datorită lucrărilor de exploatare hidrotehnice (manevrele de deschidere a stăvilor în vederea spălării depunerilor din fața prizei, care se efectuează periodic, prin manevrele specifice ale stăvilor). Aceste fluctuații au un impact negativ asupra hidromorfologiei râurilor și trebuie studiate relativ la curba de durată a debitelor medii zilnice, în regim hidrologic natural versus regim hidrologic modificat. Se recomandă instalarea de senzori de nivel pentru a monitoriza fluctuațiile de apă în timp real.</p> <p>Mărirea debitelor la nivelul evacuării de la Nehoiășu, trebuie efectuată treptat, în așa fel, încât să se evite purjarea albiei râului.</p>	Speciile dependente de habitate acvatice

Măsură	Descrierea măsurii	Specie/habitat căruia i se adresează
<p>M9. Se va acorda o atenție deosebită managementului sedimentelor, astfel încât acestea să fie restituite cât mai eficient în albia râului</p>	<p>În ceea ce privește sedimentele, pentru a nu fi provocat fenomenul de eroziune în aval de barajul Surduc și pentru a asigura prezența substratului cât mai apropiat celui natural în albia râului, cele care vor proveni din curățarea decantoarelor și din decolmatarea acumulării vor fi eliberate în aval în râu, în perioade prestabilite, în afara intervalului mai-iulie și noiembrie-februarie, la debite care vor putea asigura diluarea acestora, astfel încât cantitatea de suspensii în apă să nu depășească pragul de 80 g/l, letal pentru ihtiofaună și care produce colmatarea albiei (Cristrea 2007).</p> <p>Reducerea impactului asupra ecosistemelor acvatice, spălarea deznisipatoarelor trebuie realizată exclusiv în perioade de ape mari, preferabil cu durate reduse de timp (ex: maxim 15 min), sau prin continuu prin deschiderea parțială a vanei de spălare a desnisipatorului, rezultând astfel și viteze mai mici pe scara de pești (Nistorescu et al. 2016).</p>	<p>Speciile dependente de habitate acvatice</p>
<p>M10. Nu se va realiza recoltarea, capturarea, uciderea, distrugerea sau vătămarea exemplarelor speciilor sălbatice de floră și faună protejate la nivel național și/sau internațional, aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic și care ar putea ajunge accidental în zona perimetrului de lucru; în acest sens, programul de instruire pentru personalul implicat va trebui să cuprindă și informații specifice de protecție și de gestionare a situațiilor în care angajații</p>	<p>-</p>	<p>Toate speciile</p>

Măsură	Descrierea măsurii	Specie/habitat căruia i se adresează
interacționează cu speciile de faună și floră din interiorul ariilor naturale protejate.		
<p>M11. Se vor monitoriza toate elementele de biodiversitate (specii de amfibieni, reptile, mamifere, păsări și pești) din zona de implementare a proiectului pe toată perioada de construcție și minim 3 ani (cu excepția ihtiofaunei care se recomandă minim 5 ani) în perioada de operare . Pentru a putea fi comparate datele de prezență/absență recomandăm ca monitorizările să fie realizate în aceleași locații prezentate în cadrul studiului de evaluare adecvată.</p>	<p>Detaliile monitorizării pentru ihtiofaună:            Având în vedere faptul că efectele proiectului propus se vor manifesta pe termen lung, este necesar monitorizarea ihtiofaunei astfel:            anual de două ori înainte de construcție și pe parcursul construcțiilor            anual de două ori în primii 5 ani după punerea în funcțiune            Monitorizările ihtiofaunei trebuie să fie efectuate pe toate cele 6 sectoare în care s-au efectuat evaluările pentru prezentul studiu.            Lungimea sectoarelor trebuie să fie de 150 de m.</p>	<p>Toate speciile și habitate</p>

#### e) *Peisajul*

Având în vedere că valoarea vizuală și estetică a peisajului este dată de combinarea unor factori de structurare, respectiv relieful, clima, hidrografia, vegetația, fauna și factorul antropic, toate măsurile pentru reducerea impactului asupra peisajului se suprapun cu măsurile propuse pentru ceilalți factori de mediu menționați anterior.

Măsurile propuse pentru prevenirea, reducerea oricăror efecte semnificative adverse asupra mediului, atât în etapa de construcție, cât și în cea de funcționare sunt:

- se vor lua toate măsurile necesare pentru evitarea poluării factorilor de mediu sau afectarea stării de sănătate sau confort a populației ca urmare a activităților generatoare de praf și/sau zgomot, fiind obligatoriu să se respecte normele, standardele și legislația privind protecția mediului;
- deșeurile provenite din desfășurarea lucrărilor nu se vor incendia și vor fi preluate de un operator acreditat sau vor fi depozitate pe platforma de stocare temporară, urmând să fie eliminate sau valorificate;
- se interzice cu strictețe ocuparea altor suprafețe față de cele deja afectate de implementarea proiectului;
- viteză redusă a vehiculelor pentru a evita antrenarea unei cantități mari de praf;
- curățarea spațiilor de desfășurare a activităților;
- golirea frecventă a recipientelor pentru deșeuri, pentru a evita umplerea peste capacitatea acestora;
- pe perioada de funcționare a amenajării hidroenergetice se recomandă întreținerea elementelor construite a amenajării iar lucrările de mentenanță se vor asigura folosind cele mai noi și performante utilaje care nu prezintă scurgeri de ulei/combustibil și la care emisia de noxe și consumul de carburant sunt mai scăzute.

#### **f) Populația și bunurile materiale**

Măsurile de reducere sau prevenire a impactului asupra componentei umane în etapa de realizare și operare a proiectului sunt:

- Semnalizarea și împrejmuirea suprafețelor unde urmează să se realizeze lucrări pentru a împiedica accesul și a diminua riscurile directe pentru siguranța populației;
- Curățarea amplasamentului de deșeuri înainte și după lucrări de construcție;
- Desfășurarea activităților doar pe timp de zi (inclusiv transportul de materiale înspre și dinspre șantier);
- Verificarea periodică a stării de funcționare a utilajelor în vederea evitării eventualelor disfuncționalități și accidente ce pot pune în pericol personalul de pe șantier;
- Se vor solicita date cu privire la prognoza și nivelul debitelor de pe cursurile de apă, de la autoritățile competente pentru a evita eventuale daune în aval de amplasament ce pot ajunge până în localități;
- Accesul cu utilaje pe amplasament se va face doar pe drumurile deja amenajate;
- Utilizarea unor utilaje moderne dotate cu motoare ecranate acustic;
- Limitarea vitezei și a frecvenței mașinilor de transport a lemnului în localități;
- Se recomandă ca la realizarea lucrărilor precum și la operaționalizarea acestora să fie folosită forță de muncă locală (de preferat din u.a.t-urile din zona amplasamentului);
- Conform legislației în vigoare, din momentul începerii investiției și până la final se va realiza supraveghere arheologică iar în cazul în care se vor descoperi elemente arheologice vor fi înștiințate autoritățile competente.

## ***B. Monitorizare***

Monitorizarea mediului, atât în perioada de construcție și dezafectare, cât și în perioada de operare a Amenajării hidroenergetice Surduc-Siriu va avea drept scop aplicarea de măsuri suplimentare, după caz, care să conducă la un impact minim asupra mediului înconjurător, populației și așezărilor umane, astfel încât să fie respectat conceptul de dezvoltare durabilă.

Monitorizarea este singura metodă prin care se poate determina cu corectitudine impactul generat în diferitele faze ale unui proiect. De asemenea, doar o monitorizare corectă poate verifica dacă măsurile de reducere a impactului sunt corect implementate și dacă aceste măsuri sunt eficiente sau dacă se impun alte măsuri de reducere (cu aprobarea MMAP/APM/ACPM), făcând posibilă adaptarea lor la condițiile actualizate din teren, spre creșterea eficienței acestora.

Se recomandă ca monitorizarea să fie efectuată conform planurilor propuse, având un rol esențial în identificarea și stabilirea unor zone sensibile din punct de vedere al impactului produs prin realizarea proiectului asupra componentelor de mediu.

Se vor realiza periodic măsurători, conform planului de monitorizare stabilit, printr-un laborator acreditat privind încadrarea activităților întreprinse în cadrul fronturilor de lucru în limitele de poluare admise privind concentrațiile de substanțe poluante în aer, apă, sol, nivel de zgomot.

În funcție de datele rezultate în urma monitorizării, planul de monitorizare se va actualiza periodic, de comun acord cu autoritățile competente pentru protecția mediului.

În cazul în care sunt înregistrate depășiri ale limitelor maxime admisibile, se vor propune măsuri de diminuare a impactului asupra mediului, care vor fi analizate de către autoritățile competente pentru protecția mediului, în vederea implementării.

Rezultatele monitorizării vor fi transmise și păstrate la titular/ antreprenor/ constructor și vor fi prezentate la solicitarea MMAP, ANPM,/APM, SGA, GNM-CG și/sau GNM-CJ.

### *B.1. Programul de monitorizare a impactului proiectului asupra corpurilor de apă (conform SEICA)*

În conformitate cu Articolul 8 (1) al Directivei Cadru Apă, Statele Membre ale Uniunii Europene au stabilit programele de monitorizare pentru apele de suprafață, apele subterane și zonele protejate în scopul cunoașterii și clasificării „stării” acestora în cadrul fiecărui district hidrografic. În România programele de monitorizare stabilite au devenit operaționale la 22.12.2006, aplicându-se corpurilor de apă de suprafață, corpurilor de apă subterană și zonelor protejate.

Mediile de investigare sunt reprezentate de apă, sedimente și biotă, elementele de calitate, parametrii și frecvențele minime de monitorizare fiind în concordanță cu cerințele Directivei Cadru Apă, funcție de tipul de program. Rețeaua de monitorizare de pe corpurile de apă pe sectorul investițiilor este bine dezvoltată în prezent și răspunde cerințelor Directivei Cadru Apă.

Rețeaua cantitativă și calitativă de monitorizare pentru corpurile de apă analizate, aprobată conform Manualului de Operare al Sistemului Național de Monitoring și a legislației specifice, este prezentată mai jos:

Tabelul nr. 51 Stațiile de monitorizare existente pentru corpurile de apă implicate prin proiect

Corp de apă	Cod corp de apă	Secțiuni	Tip stație
Bâsca și afluenții	RW12-1-82-15_B1	Confluență Bâsca Mare cu Bâsca Mică	Cantitativă
		Confluență Buzău cu Bâsca	Cantitativă
		Confluența Bâsca Mare cu afluenții Ruginosul, Mohosul, Holomul și Poplița	Cantitativă
		Bâsca Mare la Bâsca Roziliei, Captare Gura Teghii, Comândău (Covasna Abstraction)	Calitativă
Buzău - Acumularea Siriu – confl. Bâsca	RORW12.1.82_B2	Confluență Buzău cu râul Cașoaca Mare (Downstream Siriu)	Calitativă
Buzău_confl.Bâsca_Acumularea Cîndești	RORW12-1-82_B3	Aval confluență Bâsca cu râul Buzău, localitate Nehoiu	Cantitativă
		Aval confluență Bâsca cu râul Buzău, localitate Mlăjet	Calitativă

Informații furnizate de ANAR și PMBH Buzău – Ialomița.



Stații de monitorizare existente

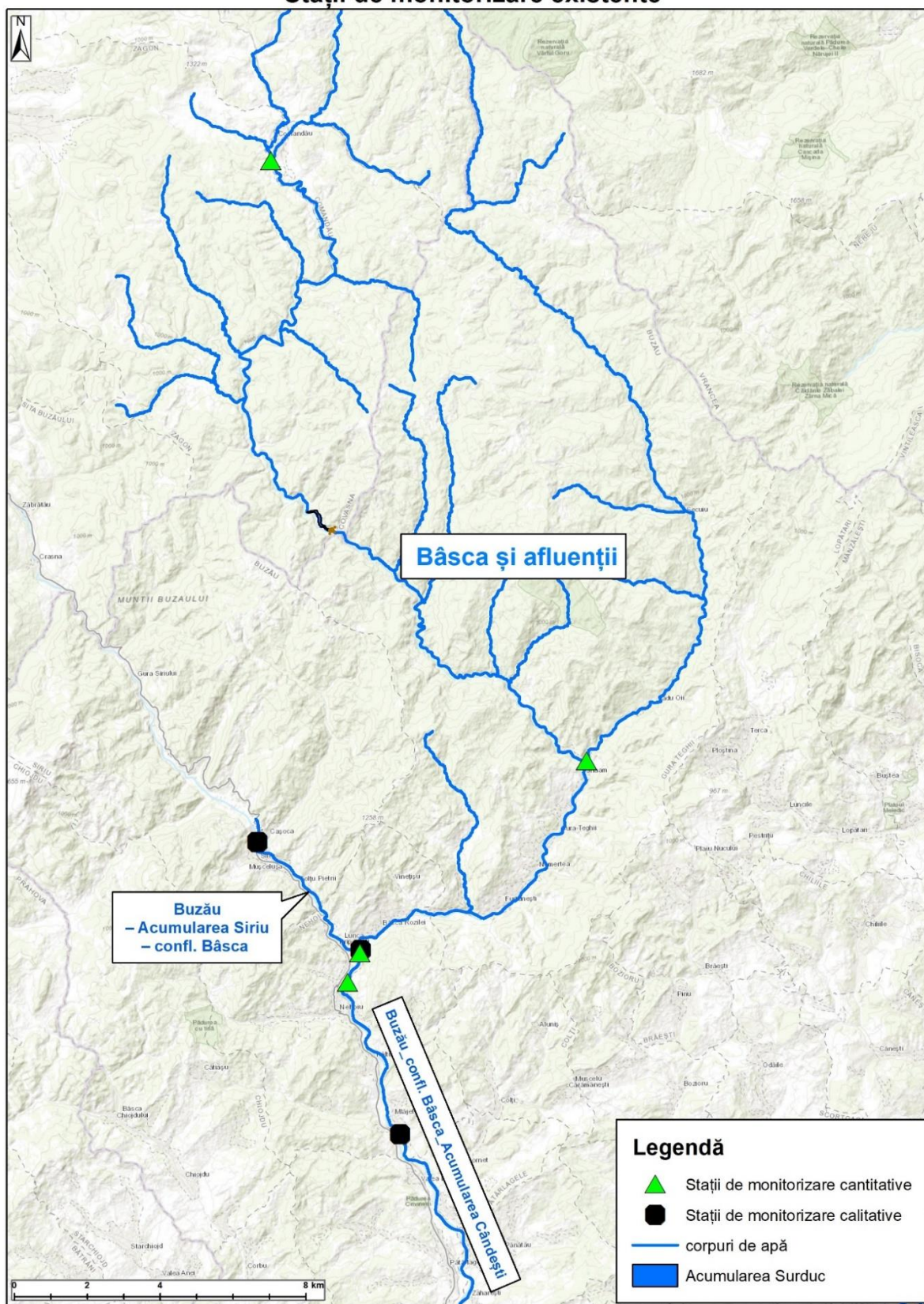


Figura nr. 51 Stații de monitorizare existente pe corpurile de apă afectate de proiect

Având în vedere formele de impact analizate anterior și posibilitatea de producere a acestora, respectiv posibilitatea reducerii impactului negativ prin implementarea măsurilor obligatorii și suplimentare de prevenire și reducere a impactului, se recomandă monitorizarea, atât în perioade execuție, cât și de funcționare a investiției pe o perioadă de 5 ani. Corpurile de apă propuse spre monitorizare sunt:

- RORW12.1.82.15\_B1 Bâsca și afluenții;
- Suprafața reprezentată de Acumularea Surduc – se face mențiunea că suprafața lacului este mai mică de 10 ha, astfel că nu se încadrează ca și corp de apă de sine stătător. Acumularea Surduc va face parte din corpul de apă RORW12.1.82.15\_B1 Bâsca și afluenții.

Stațiile de monitorizare propuse pentru monitorizarea impactului și a măsurilor de prevenire propuse sunt următoarele:

*Tabel nr. 52 Stații propuse pentru monitorizarea corpurilor de apă afectate de proiect*

Corpul de apă	Coordonate STEREO 70		Descriere stație
	X	Y	
RORW12.1.82.15_B1 Bâsca și afluenții;	598100	460700	P1 Amonte acumulare Surduc
	601600	457200	P4 Aval de acumulare Surduc
Suprafața reprezentată de acumularea Surduc.	600400	458100	P2 Coadă acumulare Surduc
	601000	457800	P3 Acumularea Surduc

## Stații de monitorizare propuse

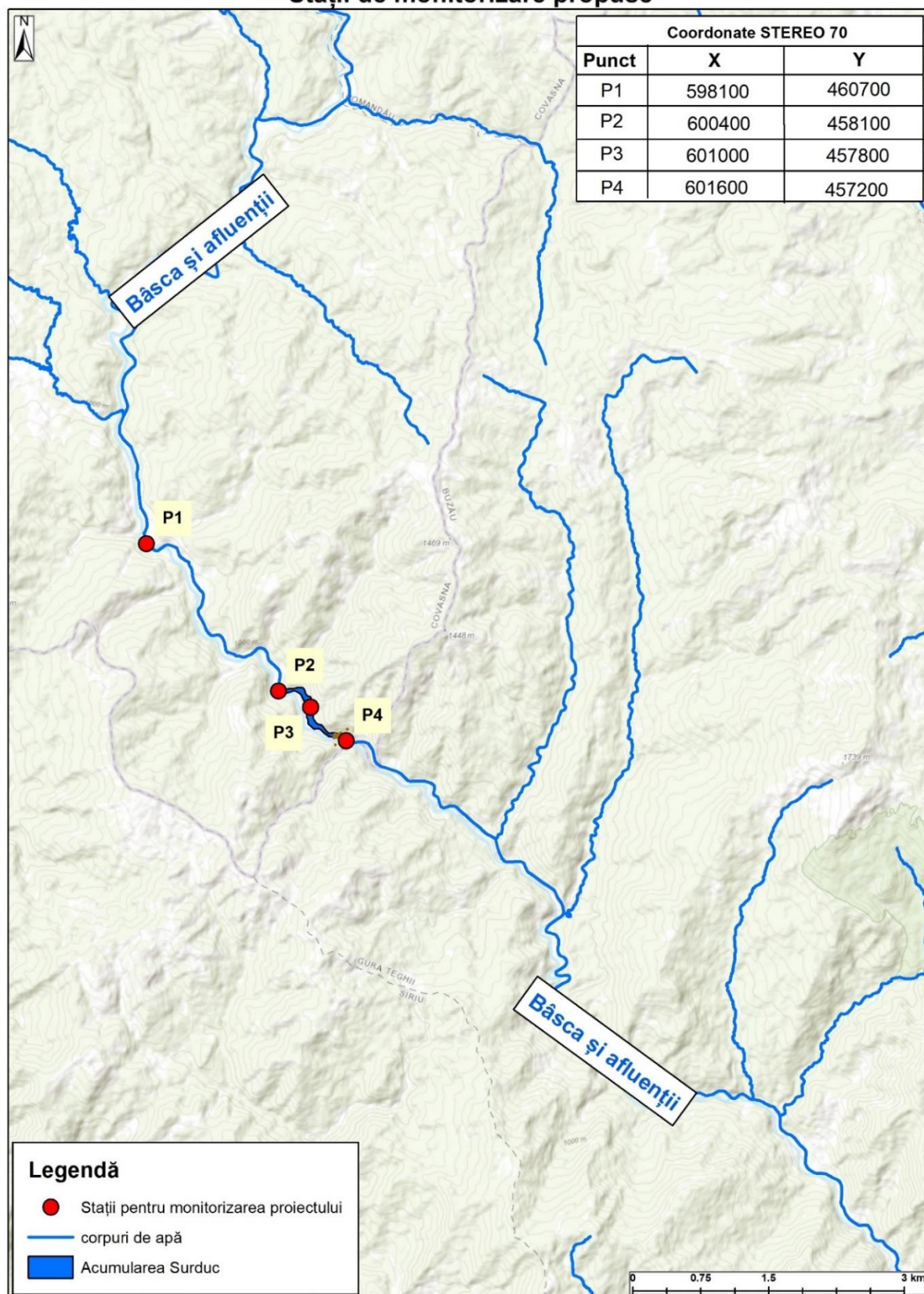


Figura nr. 52 Stații de monitorizare propuse pentru evaluarea corpurilor de apă afectate de proiect

În continuare se prezintă programul de monitorizare pentru fiecare corp de apă inclus în proiect. Programul de monitorizare va fi aplicat de către titularul proiectului cu ajutorul unor firme specializate în monitorizarea calității apei sau cu ajutorul autorităților responsabile cu gospodărirea apelor. Prezentul program de monitorizare este independent de programul de monitorizare al Apelor Române prin instituțiile ei (ABA/SGA) și specializat pentru determinarea formelor de impact produse de finalizarea AHE Surduc – Siriu și eficiența măsurilor de prevenire și reducere a impactului. Totuși, s-a considerat oportun respectarea elementelor și parametrilor de monitorizare propuși în programele de supraveghere ale instituțiilor competente cu gestionarea apelor pentru ca datele obținute să fie comparabile și metodologia de lucru ușor replicabilă.

De asemenea, în aval de confluența râului Buzău cu râul Bâsca există stații de monitorizare cantitativă și calitativă care pot furniza date despre calitatea apei, aval de deșeuarea Hidrocentralelor Nehoiașu 1 și 2 la solicitarea titularului sau a autorităților de mediu. Astfel, având în vedere că nu se estimează apariția unui impact pe corpul de apă Buzău - ac. Cândești și acesta este, în prezent monitorizat de către A.N.A.R. – A.B.A. Buzău - Ialomița, nu s-a considerat necesară realizarea unui program de monitorizare pentru acest sector de râu.

**Corpul de apă RW12-1-82-15\_B1 Bâsca și afluenții**

Tabelul nr. 53 Program de monitorizare pentru RW12-1-82-15\_B1 Bâsca și afluenții (P1 și P4)

Monitorizarea râurilor afectate de proiect									
Elemente de calitate	Parametri	Frecvența		Perioada din an	Durata		Raportare		
		Pe perioada de execuție	Pe perioada de funcționare		Pe perioada de execuție	Pe perioada de funcționare	Pe perioada de execuție	Pe perioada de funcționare	
Elemente biologice	Fitobentos	Componenta taxonomică (lista și nr. de specii) Densitate (expl/m <sup>2</sup> )	2/an	2/an	Martie-octombrie	În toți anii de execuție	Timp de 5 ani de la finalizarea investițiilor	Raport semestrial	Raport semestrial
	Macrofite	Componenta taxonomică (lista și nr. de specii) Densitate (expl/m <sup>2</sup> )	2/an	1/an	Martie-octombrie	În toți anii de execuție	Timp de 5 ani de la finalizarea investițiilor	Raport semestrial	Raport semestrial
	Nevertebrate benthice	Componenta taxonomică (lista și nr. de specii) Densitate (expl/m <sup>2</sup> )	2/an	2/an	Martie-octombrie	În toți anii de execuție	Timp de 5 ani de la finalizarea investițiilor	Raport semestrial	Raport semestrial
	Fauna piscicolă	Componenta taxonomică (lista și nr. de specii) Densitate (expl/100 m <sup>2</sup> ) structura pe vârste	2/an	2/an	Martie-octombrie	În toți anii de execuție	Timp de 5 ani de la finalizarea investițiilor	Raport semestrial	Raport semestrial
Elemente hidromorfologice	Regimul hidrologic	Nivelul și debitul de ape	NA	$H = 2/zi *$	NA	NA	Timp de 5 ani de la finalizarea investițiilor	NA	Raport anual
	Continuitatea râului		NA	1/6 ani	NA	NA	Timp de 5 ani de la finalizarea investițiilor	NA	Raport anual

Monitorizarea râurilor afectate de proiect									
Elemente de calitate	Parametri	Frecvența		Perioada din an	Durata		Raportare		
		Pe perioada de execuție	Pe perioada de funcționare		Pe perioada de execuție	Pe perioada de funcționare	Pe perioada de execuție	Pe perioada de funcționare	
	Parametri morfologici	Variația adâncimii și lățimii râului	NA	1/ an	NA	NA	Timp de 5 ani de la finalizarea investițiilor	NA	Raport anual
		Structura și substratul patului albiei	NA	1/6 ani	NA	NA	O dată la 6 ani de la finalizarea investiției	NA	Un raport la finalul programului de monitorizare post-execuție
		Structura zonei ripariene	NA	1/6 ani	NA	NA	O dată la 6 ani de la finalizarea investiției	NA	Un raport la finalul programului de monitorizare post-execuție
Elemente fizico-chimice	Condiții termice	Temperatura	4/an	2/an	Pe toată perioada anului	Pe toată perioada de execuție	Timp de 5 ani de la finalizarea investițiilor	Raport semestrial	Raport semestrial
	Condiții de oxigenare	Oxigen dizolvat, CCO – Cr, CBO <sub>5</sub>	4/an	2/an	Pe toată perioada anului	Pe toată perioada de execuție	Timp de 5 ani de la finalizarea investițiilor	Raport semestrial	Raport semestrial
	Starea acidifierii	pH	4/an	2/an	Pe toată perioada anului	Pe toată perioada de execuție	Timp de 5 ani de la finalizarea investițiilor	Raport semestrial	Raport semestrial
	Nutrienți	N - total, P - total,	4/an	2/an	Pe toată perioada anului	Pe toată perioada de execuție	Timp de 5 ani de la finalizarea investițiilor	Raport semestrial	Raport semestrial

Monitorizarea râurilor afectate de proiect									
Elemente de calitate	Parametri	Frecvența		Perioada din an	Durata		Raportare		
		Pe perioada de execuție	Pe perioada de funcționare		Pe perioada de execuție	Pe perioada de funcționare	Pe perioada de execuție	Pe perioada de funcționare	
-	Parametrii globali	Conductivitatea, Totalul solidelor dizolvate	4/an	2/an	Pe toată perioada anului	Pe toată perioada de execuție	Timp de 5 ani de la finalizarea investițiilor	Raport semestrial	Raport semestrial
	Poluanți specifici sintetici - micropoluanți organici	Hidrocarburi totale	4/an	-	Pe toată perioada anului	Pe toată perioada de execuție	Timp de 5 ani de la finalizarea investițiilor	Raport semestrial	Raport semestrial

Tabelul nr. 54 Program de monitorizare pentru acumularea Surduc (P2 și P3)

Monitorizarea lacului Surduc										
Corp de apă	Elemente de calitate	Parametri	Frecvența		Perioada din an	Durata		Raportare		
			Pe perioada de execuție	Pe perioada de funcționare		Pe perioada de execuție	Pe perioada de funcționare	Pe perioada de execuție	Pe perioada de funcționare	
Acumularea Surduc	Elemente biologice	Fitoplancton	Componenta taxonomică (lista și nr. de specii Densitate (expl/l)	NA	2/an	Martie-octombrie	NA	Timp de 5 ani de la finalizarea investițiilor	NA	Raport semestrial
		Fitobentos	Componenta taxonomică (lista și nr. de specii Densitate (expl/m <sup>2</sup> )	NA	2/an	Martie-octombrie	NA	Timp de 5 ani de la finalizarea investițiilor	NA	Raport semestrial

Monitorizarea lacului Surduc										
Corp de apă	Elemente de calitate	Parametri	Frecvența		Perioada din an	Durata		Raportare		
			Pe perioada de execuție	Pe perioada de funcționare		Pe perioada de execuție	Pe perioada de funcționare	Pe perioada de execuție	Pe perioada de funcționare	
		Macrofite	Componenta taxonomică (lista și nr. de specii Densitate (expl/m <sup>2</sup> )	NA	2/an	Martie-octombrie	NA	Timp de 5 ani de la finalizarea investițiilor	NA	Raport semestrial
		Nevertebrate benthice	Componenta taxonomică (lista și nr. de specii Densitate (expl/m <sup>2</sup> )	NA	NA	Martie-octombrie	NA	Timp de 5 ani de la finalizarea investițiilor	NA	Raport semestrial
		Fauna piscicolă	Componenta taxonomică (lista și nr. de specii) Densitate (expl/100 m <sup>2</sup> ) structura pe vârste	NA	2/an	Martie-octombrie	NA	Timp de 5 ani de la finalizarea investițiilor	NA	Raport semestrial
	Elemente hidromorfologice	Parametri hidrologici	Nivelul apei în lac și debitele afluențe și defluente	NA	1 /zi	NA	NA	Timp de 5 ani de la finalizarea investițiilor	NA	Raport anual
			Timpul de retenție al lacului	NA	1/6 ani	NA	NA	Timp de 5 ani de la finalizarea investițiilor	NA	Raport anual
		Parametri morfologici	Variația adâncimii lacului	NA	1/6 an	NA	NA	Timp de 5 ani de la finalizarea investițiilor	NA	Raport anual



Monitorizarea lacului Surduc										
Corp de apă	Elemente de calitate		Parametri	Frecvența		Perioada din an	Durata		Raportare	
				Pe perioada de execuție	Pe perioada de funcționare		Pe perioada de execuție	Pe perioada de funcționare	Pe perioada de execuție	Pe perioada de funcționare
			Volumul și structura patului lacului	NA	1/6 ani	NA	NA	O dată la 6 ani de la finalizarea investiției	NA	Un raport la finalul programului de monitorizare post-execuție
			Structura malului lacului	NA	1/6 ani	NA	NA	O dată la 6 ani de la finalizarea investiției	NA	Un raport la finalul programului de monitorizare post-execuție
	Elemente fizico-chimice	Condiții termice	Temperatura	NA	2/an	Pe toată perioada anului	NA	Timp de 5 ani de la finalizarea investițiilor	NA	Raport semestrial
		Transparența	Discul Secchi	NA	2/an	Pe toată perioada anului	NA	Timp de 5 ani de la finalizarea investițiilor	NA	Raport semestrial
		Condiții de oxigenare	Oxigen dizolvat, CCO – Cr, CBO5	NA	2/an	Pe toată perioada anului	NA	Timp de 5 ani de la finalizarea investițiilor	NA	Raport semestrial
		Starea acidifierii	pH	NA	2/an	Pe toată perioada anului	NA	Timp de 5 ani de la finalizarea investițiilor	NA	Raport semestrial

Monitorizarea lacului Surduc										
Corp de apă	Elemente de calitate		Parametri	Frecvența		Perioada din an	Durata		Raportare	
				Pe perioada de execuție	Pe perioada de funcționare		Pe perioada de execuție	Pe perioada de funcționare	Pe perioada de execuție	Pe perioada de funcționare
		Nutrienți	N-total, P-total,	NA	2/an	Pe toată perioada anului	NA	Timp de 5 ani de la finalizarea investițiilor	NA	Raport semestrial
		Parametrii globali	Conductivitatea, Totalul solidelor dizolvate	NA	2/an	Pe toată perioada anului	NA	Timp de 5 ani de la finalizarea investițiilor	NA	Raport semestrial

*B.2. Programul de monitorizare a impactului proiectului asupra biodiversității (preluare EA)*

Tabelul nr. 55 Programul de monitorizare a măsurilor

ANPIC afectată (COD, nume)	Obiectiv de conservare/ Specia/ habitatul afectat/ parametru		Forma de impact	Măsura de reducere	Perioada de implementare a măsurii	Locația implementării măsurii	Indicatori de monitorizare	Unități de măsură	Frecvența monitorizării	Locații de monitorizare	Durata monitorizării	Grad de eficacitate a măsurii	Buget*	Responsabil monitorizare
	Specia/habitatul afectat/ă	Parametru căruia i se adresează măsura												
ROSAC0190 Penteleu	<i>Lutra lutra</i> <i>Barbus petenyi</i> ( <i>Barbus meridionalis</i> all others)	Elemente de fragmentare longitudinală Elemente de fragmentare pentru speciile de pești - principală bază trofică a vidrei (atât în interiorul sitului cât și în afara sitului) Elemente de fragmentare longitudinală	Înteruperea conectivității habitatelor acvatice	M1 Restabilirea conectivității longitudinale la nivelul barajului Surduc	Pe toată perioada de construcție și de funcționare	Baraj Surduc	Scară de pești/canal realizat (locație+detalii constructive, specii ce o pot utiliza, debit, alte elemente considerate relevante pentru aceasta,etc)	Raport	O dată, la finalizarea lucrărilor	Baraj Surduc	La finalizarea perioadei de construcție	ridicat	2500 lei/lună	Antreprenor/Constructor
	<i>Lutra lutra</i> <i>Barbus petenyi</i> ( <i>Barbus meridionalis</i> all others)	Elemente de fragmentare longitudinală Elemente de fragmentare pentru speciile de pești - principală bază trofică a vidrei (atât în interiorul sitului cât și	Înteruperea conectivității habitatelor acvatice	M2 Menținerea debitului ecologic pe Râul Bâsca Mare	Pe toată perioada de construcție și de funcționare	Baraj Surduc	Valorile lunare medii ale debitului ecologic	Raport	Lunar	Aval de Baraj Surduc	În perioada de construcție și în perioada de funcționare (minim 5 ani)	ridicat	3500 lei/lună	Antreprenor/Constructor și titular

SPEEH HIDROELECTRICA S.A.

ANPIC afectată (COD, nume)	Obiectiv de conservare/ Specia/ habitatul afectat/ parametru		Forma de impact	Măsura de reducere	Perioada de implementare a măsurii	Locația implementării măsurii	Indicatori de monitorizare	Unități de măsură	Frecvența monitorizării	Locații de monitorizare	Durata monitorizării	Grad de eficacitate a măsurii	Buget*	Responsabil monitorizare
	Specia/habitatul afectat/ă	Parametru căruia i se adresează măsura												
		în afara sitului) Elemente de fragmentare longitudinală												
	<i>Lutra lutra</i> <i>Barbus petenyi</i> <i>(Barbus meridionalis all others)</i>	Elemente de fragmentare longitudinală Elemente de fragmentare pentru speciile de pești - principala bază trofică a vidrei (atât în interiorul sitului cât și în afara sitului) Elemente de fragmentare longitudinală	Înteruperea conectivității habitatelor acvatice	M3 Se va asigura protecția speciilor de pești precum și migrația acestora în aval	Pe toată perioada de construcție și de funcționare	Baraj Surduc	Nr. de grătare (alte elemente de asigurare a migrației speciilor)	Nr.	O dată, la finalizarea lucrărilor	Baraj Surduc	La finalizarea perioadei de construcției	ridicat	2500 lei/lună	Antreprenor/ Constructor
	Speciile de pești	-	-	M4 Monitorizarea scârilor/pasajelor de pești	Pe o perioadă de minim 5 ani de zile	Scara de pești de la Barajul Surduc	Specii ce utilizează scara de pești, evaluarea gradului de utilizare a scării, propunerea de măsuri de îmbunătățire a	Raport	Lunar	La toate scările de pești realizate	Pe o perioadă de minim 5 ani de zile	ridicat	3500 lei/lună	Titular pentru perioada de operare

ANPIC afectată (COD, nume)	Obiectiv de conservare/ Specia/ habitatul afectat/ parametru		Forma de impact	Măsura de reducere	Perioada de implementare a măsurii	Locația implementării măsurii	Indicatori de monitorizare	Unități de măsură	Frecvența monitorizării	Locații de monitorizare	Durata monitorizării	Grad de eficacitate a măsurii	Buget*	Responsabil monitorizare
	Specia/habitatul afectat/ă	Parametru căruia i se adresează măsura												
							eficienței acestora, constatate defecțiuni							

\*Bugetul estimat pentru monitorizare măsurii, pe baza prețurilor practicate de diferite firme atestate în monitorizarea biodiversității

### B.3. Programul de monitorizare a impactului proiectului asupra altor factori de mediu

Factor de mediu	Periodicitate	Puncte de monitorizare	Parametrii monitorizați	Amplasament	Responsabil
<b>Aer</b>	Lunar, pe toată perioada de construcție	- Baraj Surduc - Platforma Casă vane fluture - CHE Nehoiașu	Imisii (NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , pulberi în suspensie, COV), emisii* (CO, NO, NO <sub>x</sub> )	- fronturi de lucru;	Antreprenor/constructor
<b>Sol</b>	Lunar, pe toată perioada de construcție	- Baraj Surduc - Platforma Casă vane fluture - CHE Nehoiașu	pH, metale grele (cadmiu, cupru, crom, mangan, nichel, plumb, zinc), TPH	- organizări de șantier	Antreprenor/constructor
<b>Zgomot</b>	Lunar, pe toată perioada de construcție	- Baraj Surduc - Platforma Casă vane fluture - CHE Nehoiașu	nivel zgomot, dB (A)	- fronturi de lucru; - organizări de șantier	Antreprenor/constructor

## 8. DESCRIEREA EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE OBIECTIVULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINATE DE VULNERABILITATEA ACESTUIA ÎN FAȚA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/SAU DEZASTRE RELEVANTE PENTRU OBIECTIVUL ÎN CAUZĂ

Riscul este definit ca fiind probabilitatea de expunere a omului, a bunurilor create de acesta, precum și a componentelor mediului înconjurător la acțiunea unui anumit hazard de o anumită mărime. Riscul reprezintă nivelul probabil de pierderi și pagube produse de un anumit fenomen natural sau grup de fenomene, într-un anumit loc și într-o anumită perioadă.

Riscul este definit ca:

$$R = f \times C$$

Unde:

R = riscul, în unități de „consecință” pe unitatea de timp;

f = frecvența de apariție a evenimentului (unități de timp);

C = consecința evenimentului, în unități corespunzătoare (pierderi financiare, impact asupra sănătății).

Alegerea unei metode de evaluare a riscului depinde în primul rând de activitatea, obiectivul sau substanța supusă analizei, dar și de datele și cunoștințele avute la dispoziție.

Procedura de evaluare a riscului include următoarele etape:

- ❖ Identificarea hazardelor;
- ❖ Evaluarea expunerii (determinarea magnitudinii efectelor fizice ale evenimentelor nedorite);
- ❖ Evaluarea consecințelor (evaluarea posibilelor daune cauzate prin manifestarea evenimentelor nedorite);
- ❖ Estimarea riscului (integrarea estimării asupra probabilității de manifestare a evenimentului nedorit cu evaluarea consecințelor).
- ❖ Evaluarea riscului de mediu nu este întotdeauna cuantificabilă matematic.

Motivele includ lipsa unei metodologii general acceptate, lipsa unor studii de caz și nu în ultimul rând a datelor necesare pentru a desfășura o analiza de risc cuprinzătoare.

Pentru proiectul supus analizei au fost identificați următorii factori de risc:

- Risc seismic (factor de risc natural);
- Factori de risc antropici:
  - Riscul producerii unor poluări accidentale;
  - Riscul producerii unor accidente de muncă;
  - Riscul deversării de ape pluviale din bazinul de colectare al acestora.
- Factori de risc natural
  - Riscul seismic. Se referă la producerea unui eveniment seismic deosebit asociat sau nu apariției altor factori de risc.

*Analiza riscului pentru sănătatea și siguranța umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu, din cauza unor accidente, atac armat sau dezastre*

În cazul acestor riscuri au fost luate în evidență:

- inundații cauzate de revărsări naturale ale cursurilor de apă, a blocajelor produse de ghețuri, alunecări de teren; inundații provocate de incidente, accidente sau avarii la construcții;
- fenomenele meteorologice periculoase: ploi torențiale, ninsori abundente, furtuni și viscole, depuneri de „gheață, chiciură, polei, înghețuri timpurii sau târzii, caniculă, grindină și secetă, tornade, avalanșe;
- atacuri armate, incendii, explozii, poluări accidentale ale cursurilor de apă, solului, emisii poluante accidentale în atmosferă, cutremure, avarierea sau distrugerea instalațiilor, echipamentelor și construcțiilor hidrotehnice, viituri, modificări morfologice și geologice în versanții lacurilor de acumulare și alte calamități naturale grave.

Pentru toate aceste situații există măsuri cuprinse în planul de acțiune al beneficiarului, întocmit cu comisiile județene de prevenire și apărare. În acest caz se aplică măsurile de avertizare-alarmare pentru salvarea oamenilor și bunurilor; se opresc H.A; se închide vana rapidă; se anunță dispecherul și Celula pentru Situații de Urgență; se urmărește cota în lac iar dacă apare pericolul inundării centralei se scot de sub tensiune toate instalațiile CHE și se părăsește CHE.

Mărimile caracteristice de apărare definite în caz de inundații, sunt:

- a) Pentru zonele îndiguite ale cursurilor de apă:
  - Faza I de apărare - atunci când nivelul apei ajunge la piciorul taluzului exterior al digului pe o treime din lungimea acestuia;
  - Faza a II-a de apărare - atunci când nivelul apei ajunge la jumătatea înălțimii dintre cota fazei I și cea a fazei a III-a de apărare;
  - Faza a III-a de apărare - atunci când nivelul apei ajunge la 0,2 m - 1,5 m sub cota nivelurilor apelor maxime cunoscute sau sub cota nivelului maxim pentru care s-a dimensionat digul respectiv sau la depășirea unui punct critic.
- b) Pentru zonele neîndiguite ale cursurilor de apă, în secțiunile stațiilor hidrometrice:
  - cota de inundație - C.I.- nivelul la care se produc revărsări importante care pot conduce la inundarea primului obiectiv;
  - cota de pericol - C.P. - nivelul la care pot fi necesare măsuri deosebite de evacuare a oamenilor și bunurilor, restricții la folosirea podurilor și căilor rutiere, precum și luarea unor măsuri deosebite în exploatarea construcțiilor hidrotehnice.

Pentru acumulare fazele I, a II-a și a III-a de apărare sunt stabilite în funcție de nivelul apei în lac și de debitul afluent și se calculează de proiectant/expert în ecartul cuprins între Nivelul Normal de Retenție (N.N.R.) și Nivel maxim de exploatare (N.M.E.) stabilite și prin regulamentele de exploatare.

Pentru comportarea barajelor pragurile critice sunt stabilite de proiectant pentru fiecare obiectiv în funcție de:

- nivelul apei în lac, când acesta depășește Nivelul Normal de Retenție (N.N.R.);
- atingerea unor valori limită în comportarea construcției. Valorile limită în comportarea construcției sunt:
- pragul de atenție — valorile unora dintre parametrii se apropie sau chiar depășesc domeniul considerat normal, fără ca starea generală de stabilitate a construcției să fie modificată;
- pragul de alertă - modificări periculoase ale parametrilor de comportare cu evoluția spre fenomene incipiente de cedare;
- pragul de pericol - barajul suferă modificări ce pot conduce la avarierea gravă sau la ruperea construcției.

În cazul pericolului de inundații prin aglomerarea ghețurilor și revărsarea apelor, se stabilesc următoarele mărimi caracteristice:

- faza I - atunci când gheața se desprinde și sloiurile curg pe cursul de apă și apar mici îngrămădiri;
- faza a II-a - atunci când sloiurile de gheață se aglomerează și cresc nivelurile în amonte;
- faza a III-a - atunci când sloiurile s-au blocat formând zăpoare ce conduc la producerea de pagube prin revărsare în amonte sau prin curgerea sloiurilor în aval ca urmare a cedării zăporului.

În cazul pericolului de inundații produse, pe terenurile agricole, de ridicarea nivelului pânzei de apă freatică (inundații din ape interne) se stabilesc următoarele mărimi caracteristice:

- pragul de atenție — apariția fenomenului de băltire pe o suprafață de minim 30% din suprafața totală a terenului potențial a fi afectat;
- pragul de avertizare - apa stagnează în zona inundată până la 72 de ore;
- pragul de avertizare/pericol - apa stagnează în zona inundată mai mult de 72 de ore.



## 9. REZUMAT NETEHNIC AL INFORMAȚIILOR FURNIZATE LA PUNCTELE PRECEDENTE

Investiția AHE Surduc - Siriu este formată din trei părți distincte: treapta Siriu – Nehoiașu, treapta Cireșu – Surduc și treapta Surduc – Nehoiașu.

Prin Hotărârea AGEA nr. 2/22.01.2024 s-au aprobat noii indicatori tehnico-economici ai obiectivului de investiții „Amenajarea Hidroenergetică Surduc-Siriu” în varianta renunțării la treapta Cireșu-Surduc și finalizarea treptei Surduc Nehoiașu cu  $P_i = 55\text{MW}$ .

Din punct de vedere administrativ - teritorial, obiectivele investiției sunt localizate în județele Buzău și Covasna și Vrancea, pe râurile Buzău, Bâsca Mare.

### **Impact prognozată asupra mediului:**

În cadrul documentației sunt furnizate informații cu privire la modul în care proiectul propus interferează cu factorii de mediu, la efectele pe care acesta le poate avea asupra factorilor de mediu, prin raportare la starea actuală a acestora, descrisă în cadrul capitolelor anterioare.

#### **a) APĂ (Formularea concluziilor – preluare din SEICA)**

Evaluarea răspunsului hidromorfologic s-a realizat pentru următoarele corpuri de apă:

- RORW12.1.82.15\_B1 Bâsca și afluenții;
- RORW12.1.82\_B2 Buzău – Acumularea Siriu – confl. Bâsca.

#### **Concluzii ale evaluării răspunsului hidromorfologic pentru râul Bâsca**

- Având în vedere lucrările propuse prin proiect, dar și lucrările existente, analiza indică un potențial impact semnificativ în relație cu elementele de calitate hidromorfologică regim hidrologic, structura și substratul patului albiei și structura zonei ripariene –la nivelul corpului de apă;
- Este estimată o schimbare în compoziția granulometrică a patului albiei datorită în primul rând realizării barajului Surduc și schimbării regimului de curgere pe lungimea de cca. 34 km (aval de baraj). Atât amonte, cât și aval de baraj prin procesele de sedimentare, respectiv de erodare, gradul de incertitudine este rezultat al variabilității lungimii pe care se vor manifesta aceste procese.
- Pentru elementele hidromorfologice: „Condiții morfologice structura zonei ripariene” nu s-a putut evalua cu exactitate lungimea impactului produs de proiect. Se estimează că impactul maxim se va extinde pe zona situată aval de baraj (cca. 35 km). S-a considerat impactul la nivelul corpului de apă ca fiind “incert”. În ciuda incertitudinilor, observațiile și condițiile existente furnizează o bază pentru stabilirea premiselor care sugerează că un impact semnificativ este plauzibil, pentru elementul hidromorfologic continuitatea longitudinală a râului: Lucrările propuse crează un lac de acumulare de lungime 1,6 km (cca. 2% din lungimea corpului de apă) cu suprafața mai mică de 10 ha, care nu îndeplinește criteriile de corp de apă, deci nu implică o schimbare a tipologiei la scara corpului de apă. Proiectul prevede realizarea unei scări de pești în

zona barajului Surduc pentru a asigura migrarea ihtiofaunei din zonă. Prin realizarea scării de pești impactul realizării barajului va fi nesemnificativ asupra continuității longitudinale a corpului de apă;

- Pentru elementul de calitate hidromorfologică continuitatea laterală a râului, impactul este considerat a fi nesemnificativ la scara corpului de apă;
- Există potențial ca lucrările propuse pentru realizarea A.H.E. Surduc să ducă la deteriorarea elementelor de calitate hidromorfologică afectând astfel starea generală a corpului de apă.

### **B. AER**

În perioada execuției lucrărilor sursele de poluare a aerului vor fi generate pe de-o parte de noxele și pulberile provenind de la gazele de eșapament ale utilajelor/mijloacelor de transport ale executantului, iar pe de altă parte de circulația acestora pe drumurile tehnologice/de acces aferente execuției lucrărilor și care fac legătura cu drumurile publice existente.

Prezența poluanților emiși în timpul realizării acestor operațiuni (CO, NO<sub>x</sub>, COV, H<sub>2</sub>S, pulberi ciment) se va resimți exclusiv local, în zona în care se desfășoară respectiva operațiune; sub acțiunea factorilor atmosferici, dispersarea acestora se va realiza într-un timp scurt.

În aceste condiții, impactul negativ astfel generat va fi unul care va avea un caracter limitat în spațiu, fiind unul *nesemnificativ*.

Se va impune executantului menținerea în stare bună de funcționare a propriilor utilaje/mijloace de transport, respectiv întreținerea permanentă (stropire, nivelare) a drumurilor tehnologice/de acces.

Operațiunile de curățare/sablare a diferitelor elemente ale echipamentelor ce au fost deja achiziționate și necesită lucrări de refacere a protecției anticorozive (blindaje, poartă etanșă, tronsoane conductă forțată, compensator dilatare etc) vor genera poluări locale ale aerului, care vor impune măsuri de protecție a muncii pentru personalul de execuție.

În aceste condiții, impactul negativ astfel generat va fi unul care se va manifesta pe întreaga perioadă de realizare a lucrărilor, dar care se va înscrie în limite admisibile și care trebuie acceptat.

Odată cu finalizarea lucrărilor și intrarea în exploatare a acestei trepte de cădere, nu vor mai exista surse de poluare a aerului.

### **C. SOL/SUBSOL**

În perioada execuției lucrărilor, singura posibilitate de apariție a unor poluări ale solurilor ar fi cele generate de eventuale pierderi accidentale de combustibili și/sau lubrifianți de la utilajele/mijloacele de transport ale executantului.

În vederea unei intervenții în cazul producerii unei astfel de poluări accidentale a solului, se va impune executantului să aibă în dotare un minim de materiale absorbante (batiste, perne, absorbant biodegradabil etc).

Executantul va acorda o atenție deosebită operațiunilor de alimentare cu combustibil (din cisterne mobile) a utilajelor necesare lucrărilor. Trebuie menționat că pentru lucrările rămase de executat nu se vor ocupa suprafețe suplimentare de teren.

În condițiile în care executantul va menține în stare bună de funcționare propriile utilaje/mijloace de transport, corelat cu o intervenție rapidă și eficientă impactul negativ asupra solurilor va fi limitat în spațiu, fiind unul **nesemnificativ**.

Odată cu finalizarea lucrărilor, intrarea în exploatare a acestei trepte de cădere, nu va genera surse de poluare a solurilor.

#### **D. ZGOMOT ȘI VIBRAȚII**

Rezultatele modelării realizate cu ajutorul softului SoundPLAN arată că, în faza de realizare a construcțiilor, prin nivelul de zgomot generat, proiectul nu va genera un impact semnificativ asupra calității locuirii din satele învecinate, la nivelul celor mai apropiați receptori, funcționarea echipamentelor folosite în modelare generând un nivel maxim de zgomot de aproximativ 39 dB. Zgomotul generat de activitățile de construcție nu este în măsură să modifice nivelul de zgomot actual indus în principal de traficul auto din zonă.

La nivelul ariilor naturale protejate zgomotul generat de activitățile de construcție pot conduce la o creștere a nivelului echivalent de zgomot până la 100 dB (A) pe o distanță de maxim 50 m, însă având în vedere distanța până la limita ariei naturale protejate (peste 3 km până la ROSAC0190 Penteleu), zgomotul produs în zona barajului Surduc nu va genera perturbare asupra speciilor de interes comunitar de pe suprafața ariei naturale protejate.

Totodată ținând cont de amplasarea lucrărilor în raport cu zonele locuite (orașul Nehoiu), valoarea zgomotului se încadrează în limitele prevăzute de Ordinul nr. 119/2014.

Având în vedere faptul că lucrările desfășurate în cadrul proiectului analizat vor avea o contribuție redusă în ceea ce privește nivelul de zgomot generat la nivelul zonelor locuite, considerăm că nu sunt necesare măsuri speciale pentru reducerea nivelului de zgomot față de localități.

#### **E. BIODIVERSITATE (Concluziile evaluării adecvate)**

Amplasamentul *Proiectului privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la amenajarea hidroenergetică Surduc - Siriu* – *continuare lucrări rest de executat la obiectivul de investiție*” se află în afara limitelor ariilor naturale protejate, conectate din punct de vedere ecologic doar cu Situl Natura 2000 ROSAC0190 Penteleu.

În vederea fundamentării corecte a măsurilor de prevenire, evitare și reducere a impactului generat de proiect asupra elementelor de interes conservativ din aria naturală protejată, au fost realizate studii specifice pe fiecare grupă de specii/habitate, rezultatele acestora fiind prezentate în capitolele anterioare, punându-se accent pe evaluarea impactului proiectului asupra fiecărei specii/habitat de interes conservativ.

Prezentul studiu a acordat o atenție deosebită asupra conectivității habitatului acvatic din zona de influență (de conectivitate) a proiectului, în sensul menținerii conectivității sale.

Impactul rezidual după implementarea proiectului a fost estimat ca fiind nesemnificativ, cu condiția respectării măsurilor de prevenire, evitare și reducere a impactului propuse în prezentul studiu. Totodată, atât în perioada de construcție cât și ulterior, în etapa de operare, sunt necesare monitorizări ale elementelor de biodiversitate, în sensul calculării exacte a impactului generat și eventual a recalibrării măsurilor de reducere a impactului.

Tabelul nr. 56 Concluziile evaluării adecvate

Descriere componente PP	ANPIC afectate	Specii/habitate afectate	Obiective de conservare/par ametru afectați	Tipuri de impact, inclusiv cumulativ	Măsuri de reducere	Impact rezidual	Soluția alternativă aleasă	Motive imperative de interes public major	Măsuri compensatorii	Alte aspecte
Construcție și funcționare	ROSAC0190 Penteleu	<i>Lutra lutra</i>	Elemente de fragmentare longitudinală	<b>Semnificativ</b>	M1, M2, M3, M4	Nesemnificativ	Finalizarea lucrărilor rămase de executat	Stabilite prin Hotărârea CSAT nr. 169 privind îmbunătățirea rezilienței energetice a României pentru asigurarea securității în domeniu prin adaptarea operativă și dezvoltarea de noi capacități de producție energetice, în contextul războiului din Ucraina și prin Ordonanța de urgență nr. 175/2022 pentru stabilirea unor măsuri privind obiectivele de investiții pentru realizarea de amenajări hidroenergetice	Nu este cazul	-
		<i>Lutra lutra</i>	Elemente de fragmentare pentru speciile de pești - principală bază trofică a vidrei (atât în interiorul sitului cât și în afara sitului)	<b>Semnificativ</b>	M1, M2, M3, M4	Nesemnificativ	Finalizarea lucrărilor rămase de executat		Nu este cazul	-
		<i>Barbus meridionalis all others (Barbus petenyi (Mreană vânătă)</i>	Elemente de fragmentare longitudinală	<b>Semnificativ</b>	M1, M2, M3, M4	Nesemnificativ	Finalizarea lucrărilor rămase de executat		Nu este cazul	-

Descriere componente PP	ANPIC afectate	Specii/habitate afectate	Obiective de conservare/par ametru afectați	Tipuri de impact, inclusiv cumulativ	Măsuri de reducere	Impact rezidual	Soluția alternativă aleasă	Motive imperative de interes public major	Măsuri compensatorii	Alte aspecte
								<p>în curs de execuție, precum și a altor proiecte de interes public major care utilizează energie regenerabilă, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative</p>		

**10. LISTA CU REFERINȚE**

1. Antal, L., Antal, B., Kotlík, P., Mozsár, 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*, 96, 187-194
2. Antipa G. (1909): Fauna ichtiologică a României. Academia română, publicațiunile fondului Vasile Adamchi, No. XVI., București
3. Bănărescu P. (1964). Pisces-Osteichthyes. Fauna R.P.R. XIII. Editura Academiei. R.P.R. București
4. Bănărescu P. (2005). Pești. In: Botnariuc N. & Tatole V. (eds.): Cartea Roșie a Vertebratelor din România. Muzeul Național de Istorie Naturală “Grigore Antipa”, Academia Română. București, pp. 215-255
5. Belletti B, Garcia de Leaniz C, Jones J, Bizzi S, Börger L, Segura G, Castelletti A, van de Bund W, Aarestrup K, Barry J, Belka K, Berkhuisen A, Birnie-Gauvin K, Bussettini M, Carolli M, Consuegra S, Dopico E, Feierfeil T, Fernández S, Fernandez Garrido P, Garcia-Vazquez E, Garrido S, Giannico G, Gough P, Jepsen N, Jones PE, Kemp P, Kerr J, King J, Łapińska J, Lázaro G, Lucas MC, Marcello L, Martin P, McGinnity P, O’Hanley J, Olivo del Amo R, Parasiewicz P, Pusch M, Rincon G, Rodriguez C, Royte J, Schneider CT, Tummers JS, Vallesi S, Vowles A, Verspoor E, Wanningen H, Wantzen KM, Wildman L, Zalewski M. (2020). More than one million barriers fragment Europe’s rivers. *Nature* 588:436–441
6. Birnie-Gauvin K, Aarestrup K, RiisTMO, Jepsen N, Koed A. (2017). Shining a light on the loss of rheophilic fish habitat in lowland rivers as a forgotten consequence of barriers, and its implications for management. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 27:1345–1349
7. Branco P, Amaral SD, Ferreira MT, Santos JM. (2017). Do small barriers affect the movement of freshwater fish by increasing residency? *Science of The Total Environment* 581–582:486– 494
8. Barbarossa, V, Schmitt RJP, Huijbregts MAJ, Zarfl C, King H, Schipper AM. (2020). Impacts of current and future large dams on the geographic range connectivity of freshwater fish worldwide. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117:3648–3655
9. Bouroș, G. 2014. Feeding habits of the eurasian otters *Lutra lutra*, living in Putna Vrancea Natural Park in the Eastern Carpathians, Romania. *Studia Universitatis “Vasile Goldiș”, Seria Științele Vieții*, 24 (3), 317 – 322
10. Bouroș, G. 2014. New data on presence and distribution of the otter (*Lutra lutra*) in two Natura 2000 Special Areas of Conservation (SAC) from Iasi County (Romania). *Scientific Annals of the Danube Delta Institute, Tulcea Romania*, 20, 3 – 10
11. Bouroș, G. 2017. Studiu comparativ privind biologia și ecologia vidrei – *Lutra lutra* (L., 1758) în două arii protejate diferite din estul României. Universitatea din București, Facultatea de Biologie, Teză de doctorat

12. Bouroș, G., 2014. Status of the European otter (*Lutra lutra* Linnaeus, 1758) in Romania, Romanian Journal of Biology - Zoology, Academia Română, Institutul de Biologie, VOLUME 59, no. 1, 75 – 86
13. Brehm Edmund Alfred, (1964), Lumea Animalelor după Brehm, Editura Științifică, București
14. Calles, O., Degermann, E., Wickstrøm, E., Christiansson, J., Wickstrøm, H., and Næslund, I. (2013). Anordningar for upp- och nedstrommspassage av fisk vid vattenanläggningar. Havsog Vattenmyndigheter Report 2013:14
15. Česonienė, L., Dapkienė, M., & Punys, P. (2021). Assessment of the impact of small hydropower plants on the ecological status indicators of water bodies: A case study in Lithuania. *Water*, 13(4), 433
16. Chanin P (2003). Monitoring the Otter *Lutra lutra*, Conserving Natura 2000 Rivers, Monitoring Series No. 10, English Nature, Peterborough
17. Chanin P. (2003). Ecology of the European Otter. Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 10 English Nature, Peterborough
18. Comte L., Muriene J, Grenouillet G. (2014). Species traits and phylogenetic conservatism of climate-induced range shifts in stream fishes. *Nature Communications* 5:5053
19. Cociu M., Etologie-Comportamentul animal. Editura All, București, 1999
20. Comșia, A.M. 1961. Biologia și principiile culturii vânatului, Editura Academiei Republicii Populare România, București
21. Cota V., Bodea M., Micu I. – Vânatul și vânătoarea în România, Editura Ceres, București, 2001
22. Costa MJ, Duarte G, Segurado P, Branco P. (2021). Major threats to European freshwater fish species. *Science of The Total Environment* 797:149105
23. Costea, G., Pusch, M. T., Bănăduc, D., Cosmoiu, D., & Curtean-Bănăduc, A. (2021). A review of hydropower plants in Romania: Distribution, current knowledge, and their effects on fish in headwater streams. *Renewable and sustainable energy reviews*, 145, 111003
24. Dewson, Z. S., James, A. B., & Death, R. G. (2007). A review of the consequences of decreased flow for instream habitat and macroinvertebrates. *Journal of the North American Benthological Society*, 26(3), 401-415
25. De Leeuw JJ, Winter HV. (2008). Migration of rheophilic fish in the large lowland rivers Meuse and Rhine, the Netherlands. *Fisheries Management and Ecology* 15:409–415
26. Duarte G, Segurado P, Haidvogel G, Pont D, Ferreira MT, Branco P. (2021). Damn those damn dams: Fluvial longitudinal connectivity impairment for European diadromous fish throughout the 20th century. *Science of The Total Environment* 761:143293
27. DWA (2004). Fischschutz- und Fischabstiegsanlagen — Bemessung, Gestaltung, Funktionskontrolle, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

28. DWA (2014). DWA Regelwerk Merkblatt DWA – M 509 Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke – Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
29. Ebel, G.; Kehl, M.; Gluch, A. (2018). Fortschritte beim Fischschutz und Fischabstieg: Inbetriebnahme der Pilot-Wasserkraftanlagen Freyburg und Öblitz, *Wasserwirtschaft*, 108(9): 54–62
30. Eberhardt, L.L. 1968. A preliminary appraisal of line transect. *Journal of Wildlife Management* 32:82–88.
31. Freedman JA, Carline RF, Stauffer JR. (2013). Gravel dredging alters diversity and structure of riverine fish assemblages. *Freshwater Biology* 58:261–274
32. Fischer S., Kummer, H. (2000). Effects of residual flow and habitat fragmentation on distribution and movement of bullhead (*Cottus gobio* L.) in an alpine stream. *Hydrobiologia* 422/423: 305–317
33. Friedrichs- Manthey, M., Langhans, S. D., Borgwardt, F., Hein, T., Kling, H., Stanzel, P., ... & Domisch, S. (2024). Three hundred years of past and future changes for native fish species in the upper Danube River Basin—Historical flow alterations versus future climate change. *Diversity and Distributions*, 30(4), e13808
34. Grill G, Lehner B, Thieme M, Geenen B, Tickner D, Antonelli F, Babu S, Borrelli P, Cheng L, Crochetiere H, Ehalt Macedo H, Filgueiras R, Goichot M, Higgins J, Hogan Z, Lip B, McClain ME, Meng J, Mulligan M, Nilsson C, Olden JD, Opperman JJ, Petry P, Reidy Liermann C, Sáenz L, Salinas-Rodríguez S, Schelle P, Schmitt RJP, Snider J, Tan F, Tockner K, Valdujo PH, van Soesbergen A, Zarfl C. (2019). Mapping the world's free-flowing rivers. *Nature* 569:215–221
35. Gyurkó I. (1973). *Édesvízi halaink*. Ceres Könyvkiadó. Bukarest
36. Harvey E, Altermatt F. (2019). Regulation of the functional structure of aquatic communities across spatial scales in a major river network. *Ecology* 100:e02633
37. He B, Kanae S, Oki T, Hirabayashi Y, Yamashiki Y, Takara K. (2011). Assessment of global nitrogen pollution in rivers using an integrated biogeochemical modeling framework. *Water Research* 45:2573–2586
38. Ilinca C, Anghel CG (2023). Re-Thinking Ecological Flow in Romania: A Sustainable Approach to Water Management for a Healthier Environment. *Sustainability*, 15, 9502. <https://doi.org/10.3390/su15129502>
39. Jedrzejewski Włodzimierz, Sidorovich Vadim, (2010) *The art of tracking animals*, Mammal Research Institute Polish Academy of Sciences, Białowieża
40. Jefferies D.J. 1986. The value of otter *Lutra lutra* surveying using spraints: an analysis of its success and problems in Britain. *Otters, (The Journal of the Otter Trust)*
41. Jumani S, Deitch MJ, Kaplan D, Anderson EP, Krishnaswamy J, Lecours V, Whiles MR. (2020). River fragmentation and flow alteration metrics: a review of methods and directions for future research. *Environmental Research Letters* 15:123009
42. Kampa, E. (2022). Why is nature restoration critical for river connectivity?



43. Kotlik P, Tsigenopolus C. S., Berrebi P. (2002): Two new *Barbus* species from the Danube River basin, with redescription of *B. petenyi* (Teleostei: Cyprinidae). *Folia Zoologica* 51: 227- 240
44. Kottelat M & Freyhof J. (2007). Handbook of European freshwater fishes. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany
45. Long R. A., D.T.M., MacKay P., Zielinski W. J., and Buzas J.S., 2007, Effectiveness of scat detection dogs for detecting forest carnivores: *Journal of Wildlife Management*, v. 71, p. 2007-2017
46. Long, R.A., MacKay Paula, Zielinski W. J. , Ray Justina C. , 2008, *Noninvasive Survey Methods for Carnivores*: London, Ed. IslandPress
47. LUBW (2016). *Handreichung Fischschutz und Fischabstieg an Wasserkraftanlagen. Fachliche Grundlagen Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg*
48. Maavara T, Chen Q, van Meter K, Brown LE, Zhang J, Ni J, Zarfl C. (2020). River dam impacts on biogeochemical cycling. *Nature Reviews Earth & Environment* 1:103–116
49. Maier, A., Cadar, A. 2021. Between mountains and plains: a new distribution record of *Darevskia praticola* (Eversmann, 1834) in south-western Romania (Squamata, Lacertidae). *Herpetology Notes*, volume 14: 431-433
50. Molnar, P. (2014). *Lucrări hidrotehnice pentru asigurarea continuității ecohidraulice a râurilor interioare și a fluviului Dunărea. Teză destinată obținerii titlului științific de doctor inginer la Universitatea Politehnica Timișoara. Editura Universității Politehnica Timișoara*
51. Nagy AA, Erős N, Imecs I, Bóné G, Fülöp A, Pap PL. (2023). Distribution and diversity of fishes and lampreys in Transylvania (Romania): a complete survey and suggestions of new protected areas. *ZooKeys* 1166:351–373
52. Nagy A.A. (2023). *Ecology and conservation of fishes in Transylvanian river systems. Doctoral Thesis, Babeș-Bolyai University, Cluj Napoca*
53. Nistorescu M., Doba A., Țibîrnac, M., Nagy A.A., Cosmoiu D., Berchi M., Ilinca C. (2016): *Ghid de bune practici in vederea planificării și implementării investițiilor din sectorul Microhidrocentrale. Asociația ”Grupul Milvus”*. București
54. Noonan MJ, Grant JWA, Jackson CD. (2012). A quantitative assessment of fish passage efficiency. *Fish and Fisheries* 13:450–464
55. Oliveira AG, Baumgartner MT, Gomes LC, Dias RM, Agostinho AA. (2018). Long-term effects of flow regulation by dams simplify fish functional diversity. *Freshwater Biology* 63:293– 305
56. Ovidio, M., Paquer, F., Capra, H., Lambot, F., Gérard, P., Dupont, E., & Philippart, J. C. (2004). Effects of a micro hydroelectric power plant upon population abundance, mobility and reproduction behaviour of European grayling *T. thymallus* and brown trout *S. trutta* in a salmonid river. in international symposium on Ecohydraulics. *Aquatic habitat: Analysis & Restoration*

57. Paola Ottino, Paul Giller, (2004), Distribution, density, diet and habitat use of the otter in relation to land use in the Araglin Valley, southern Ireland, Biology and environment: Proceedings of Royal Irish Academy, vol. 104B, No. 1, 1-17
58. Pintér, K. (1989). Halhatározó. Mezőgazdasági kiadó. Budapest
59. Pricope, F., Battes, W., Ureche, D., Stoica, I. (2004). Metodologia de monitorizare a ihtiofaunei din bazinele acvatice naturale și antropice. Vasile Goldiș University Press., Arad, pp. 27- 34
60. Ray J.C, Zielinski W.J., 2008. Track Stations, pp. 75-109 in Long A.R., Mac Kay P., Zielinski W., Ray J.C, ed. Noninvasive Survey Methods for Carnivores, Island Press, Washington
61. Reuther, C., Dolch, D., Green, R., Jahrl, J., Jefferies, D., Krekemeyer, A., Kucerova, M., Madsen, A.B., Romanowski, J., Roche, K., Ruiz-Olmo, J., Teubner, J., Trindade, A. 2000. Surveying and Monitoring Distribution and Population Trends of the Eurasian Otter (*Lutra lutra*). Habitat 12, 152pp.
62. Scherngell, A., Balestra, A., Boden, F., Breitenstein, M. (2020). Erneuerung Kraftwerk Dietikon: Realisierte Massnahmen für den Fischschutz und die Fischwanderung, «Wasser Energie Luft» – 112. Jahrgang, 2020, Heft 4, CH-5401 Baden
63. Schinegger R, Palt M, Segurado P, Schmutz S. (2016). Untangling the effects of multiple human stressors and their impacts on fish assemblages in European running waters. Science of the Total Environment 573:1079–1088
64. Schmutz, S., Mielach, C. (2013). Measures for ensuring fish migration at transversal structures. Technical paper ICPDR, International Commission for the Protection of the Danube River
65. Telcean IC, Cupșa D. (2015). Captive populations of fishes in the Crișul Repede River (Tisa River Basin). Pisces Hungarici, 9: 75-80
66. Telcean IC, Cupșa D, Togor A. (2017). The effect of the barrage at Ginta (Gyanta) on the upper Crișul Negru River upon the distribution of potamodromous and small-sized fish species. Pisces Hungarici, 11: 91-98
67. Telcean I. C. & Bănărescu P. (2002). Modifications of the fish fauna in the upper Tisa River and its southern and eastern tributaries. TISCIA monograph series 6, pp. 179-186
68. Uzunova, E., Kanev, E.K., Stefanov, T. (2017). Spatial Variation in the Abundance and Population Structure of Bullhead Cottus gobio L., 1758 (Actinopterygii: Cottidae) from the Iskar River Basin (Danube River Drainage, Bulgaria): Implications for Monitoring and Conservation. Acta zool. bulg., 69 (3): 393-404
69. Wen Y, Schoups G, van de Giesen N. (2017). Organic pollution of rivers: Combined threats of urbanization, livestock farming and global climate change. Scientific Reports 7:43289
70. Wilkinson JL et. al. (2022). Pharmaceutical pollution of the world's rivers. Proceedings of the National Academy of Sciences 119:e2113947119
71. Xu K, Milliman JD. (2009). Seasonal variations of sediment discharge from the Yangtze River before and after impoundment of the Three Gorges Dam. Geomorphology 104:276–283

\*Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru proiectul: ”Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la amenajarea hidroenergetică Surduc - Siriu” – continuare lucrări rest de executat la obiectivul de investiție”, elaborat de EPMC Consulting SRL (2024)

\*\*Ghid sintetic pentru monitorizarea speciilor de nevertebrate de interes comunitar din România

\*\*\*Planul de management al Sitului Natura 2000 ROSCI0190 Penteleu

\*\*\*\* 2013, Catalogul habitatelor, speciilor și siturilor Natura 2000 în România, Fundația Centrul Național pentru Dezvoltare Durabilă, Editura Exclus Prod, București, pp. 80.

\*\*\*\*\*ABA Buzău - Ialomița, PLANUL DE MANAGEMENT AL RISCULUI LA INUNDAȚII

\*\*\*\*\*Proiectul "Completarea nivelului de cunoaștere a biodiversității prin implementarea sistemului de monitorizare a stării de conservare a speciilor de păsări de interes comunitar din România și raportarea în baza Articolului 12 al Directivei Păsări 2009/147/CE – Cod SMIS 2014+ 119428

**RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI**

**”Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la amenajarea hidroenergetică Surduc - Siriu” – continuare lucrări rest de executat la obiectivul de investiție AHE Surduc - Siriu**

**Beneficiar:**

**Societatea de Producere a Energiei Electrice în Hidrocentrale HIDROELECTRICA S.A.**

**Prestator:**

**Asocierea S.C. GREEN COLLECTIVE S.R.L. – S.C. WILDLIFE MANAGEMENT CONSULTING S.R.L.**

**Colectiv de elaborare:**

**Măruntu Cristina (lider de echipă)  
Călin Hodor (expert RIM și avifaună)  
Ana-Maria Corpade (Expert EA)  
Cătălin Constantin Turbatu (GIS)  
Andreea Gabos (habitate forestiere)  
Florin Gheorghe Fodorean (arheologie)**

**Andrei Togor (ihtolog)  
Croitoru Adi (mamifere)  
Boboc George (nevertebrate)  
Dogaru Alin Florin (habitate neforestiere)  
Iliescu Alexandru (herpetofaună)**

**Experți suplimentari:**

**Nagy Andras Attila (ihtiofaună)  
Imecs Istvan (ihtiofaună)**

<b>Rev. Nr.</b>	<b>Detalii</b>	<b>Data</b>	<b>Autor</b>	<b>Aprobat</b>
<b>00</b>	<b>Raport privind impactul asupra mediului</b>	<b>Decembrie 2024</b>	<b>Colectiv de elaborare</b>	<b>GREEN COLLECTIVE SRL - Adi Croitoru WILDLIFE MANAGEMENT CONSULTING SRL - Călin Hodor</b>

