

P. F. PATKO

EXPERT ATESTAT – ÎNSCRIS ÎN REGISTRUL EXPERTILOR
PENTRU ELABORAREA DE STUDII DE MEDIU.

Arad - Romania

Mobil : 0723.879387 fax 0357.815009

mail: ecomond@yahoo.com web: www.expert-de-mediu.ro

FOAIE DE CAPĂT

RAPORT

La studiul de evaluare a impactului asupra mediului pentru investiția:

„Realizare de bazine piscicole prin recuperarea și valorificarea resursei de agregate minerale din perimetrul HERENDEȘTI X, comuna Victor Vlad Delamarina, sat Herendești, județul Timiș”

Beneficiar: S.C. SERONI TRANS S.R.L.

Autor:

Dr. PATKO Robert

licențiat în ecologie și medicină,

doctor în geografie

Arad - 2024

Cuprins:

| | | |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Cap. 1. | <i>Informatii generale. Localizare.</i> | pag. 3. |
| Cap. 2. | <i>Descriere proiect. Proces tehnologic.</i> | pag. 7. |
| Cap. 3. | <i>Principalele alternative studiate.</i> | pag. 29. |
| Cap. 4. | <i>Descrierea aspectelor relevante ale stării actuale ale mediului....</i> | pag. 31. |
| Cap. 5. | <i>Descriere a factorilor susceptibili de a fi afectați de proiect.</i> | pag. 38. |
| Cap. 6. | <i>Efectele semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului...</i> | pag. 48. |
| Cap. 7. | <i>Metodologia de evaluare a efectelor asupra mediului, generate de excavarea celor trei iazuri piscicole în perimetrul Herendesti X.</i> | pag. 61. |
| Cap. 8. | <i>Măsuri avute în vedere pentru evitarea, prevenirea, reducerea sau, dacă este posibil, compensarea oricăror efecte negative semnificative asupra mediului.</i> | pag. 76. |
| Cap. 9. | <i>Situații de risc. Descrierea efectelor negative semnificative preconizate ale proiectului asupra mediului....</i> | pag. 87. |
| Cap. 10. | <i>Descrierea dificultăților.</i> | pag. 91. |
| Cap. 11. | <i>Concluzii</i> | pag 91. |
| Cap. 12. | <i>Rezumat fără caracter tehnic.</i> | pag 93. |

Bibliografie

Raport

La studiul de evaluare a impactului asupra mediului pentru investiția:

„Realizare de bazine piscicole prin recuperarea și valorificarea resursei de agregate minerale din perimetrul HERENDEȘTI X, comuna Victor Vlad Delamarina, sat Herendești, județul Timiș”

1. Informații generale

Studiul de evaluare a impactului asupra mediului se întocmește la solicitarea SC. ȘERONI TRANS SRL, cu sediul în Lugoj, str. Comuna din Paris nr. 22 - jud. Timiș și are ca obiect evaluarea impactului asupra mediului produs ca urmare a exploatării nisipului și pietrișului în vederea amenajării a trei bazine piscicole nevidabile, în perimetrul HERENDEȘTI X, extravilan sat Herendești – comuna Victor Vlad Delamarina, jud. Timiș.

1.1. Titularul proiectului:

- SC ȘERONI TRANS SRL din Lugoj, str. Comuna din Paris nr. 22, ju. Timiș;
- Nr. ORC- J35/1948/2002
- C.U.I. – RO 15045566
- Cod CAEN 0812 - Extracția pietrișului și nisipului, extracția argilei și caolinului.

1.2. Denumire proiect și proiectanți:

„Realizare de bazine piscicole prin recuperarea și valorificarea resursei de agregate minerale din perimetrul HERENDEȘTI X, comuna Victor Vlad Delamarina, sat Herendești, județul Timiș”

Proiectantul general: SC VAALIT SRL.

Proiectant de specialitate P.F.A. PATKO ROBERT Expert atestat - nivel principal cf. Registrului expertilor pentru elaborarea de studii de mediu.

1.3. Durata de implementare a investiției: 3 ani;

La finalizarea lucrărilor de excavare, se va realiza amenajarea piscicolă și de agrement și popularea cu pești. Funcționarea acestei amenajări piscicole și de agrement este pe o

perioadă nedeterminată.

1.4. Obiectul, scopul și necesitatea studiului de evaluare a impactului

Studiul are ca scop evaluarea impactului asupra mediului privind proiectul **„Realizare a trei bazine piscicole prin recuperarea și valorificarea reursei de agregate minerale din perimetrul HERENDEȘTI X,”** – propus a fi amplasat în extravilanul localității Herendești – comuna Victor Vlad Delamarina, județul Timiș.

Proiectul propus se încadrează în prevederile Legii nr. 292 din 2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, fiind încadrat în: anexa 2 la pct. lit. a) – Cariere, exploatări miniere de suprafață și de extracție a turbei, altele decât cele prevăzute la anexă nr. 1.

Elaborarea Raportului la Studiul de EIM s-a făcut conform prevederilor:

- DIRECTIVEI 2014/52/UE A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 16 aprilie 2014 de modificare a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului (inclusiv a anexelor);
- Ordinul nr. 269/2020 - privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, a ghidului pentru evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră și a altor ghiduri specifice pentru diferite domenii și categorii de proiecte.
- Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- Ordinul nr. 1825/2016 privind aprobarea ghidurilor pentru evaluarea impactului asupra mediului.

Obiectivele studiului de față sunt:

- prezentarea activității desfășurate în perioada de construcție și funcționare pe suprafața amplasamentului (perimetrul Herendești X);
- prezentarea modificărilor fizice care rezultă din implementarea proiectului;
- prezentarea potențialelor surse de poluare a factorilor de mediu, cu accent pe evaluarea impactului proiectului produs asupra mediului;

Aceste obiective se realizează prin:

- identificarea amenajărilor de infrastructură necesare în perioada de construcție, funcționare și dezafectare;
- studiul aspectelor legate de extragerea, depozitarea temporară și transportul materialului aflat în exploatare;
- identificarea surselor care pot afecta calitatea apelor subterane pe amplasament în scopul respectării prevederilor în domeniul protecției calității apelor;

- ☑ identificarea surselor de poluare care pot afecta factorul de mediu sol, subsol, aer, biodiversitate, aşezărilor umane şi alte obiective de interes public;
- ☑ identificarea principalilor poluanţi fizici şi biologici care afectează mediul: deseuri, pulberi, gaze de eşapament, zgomot, suspensii, produse petroliere şi lubrefianţi, depuneri acide;
- ☑ stabilirea măsurilor de reducere a posibilului impact asupra mediului.

Scop şi abordare

Realizarea evaluării impactului asupra mediului a fost solicitată în cadrul procedurii de emiteră a Acordului de mediu, procedură derulată de către APM Timiş.

Studiul de evaluare a impactului asupra mediului este realizat în baza prevederilor Legii nr. 292 din 2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice şi private asupra mediului, fiind încadrat în:

- anexa 2 la pct. **lit. a)** – Cariere, exploatări miniere de suprafaţă şi de extracţie a turbei, altele decât cele prevăzute la anexă nr. 1;

Pentru efectuarea studiului de evaluare a impactului au fost utilizate informaţii referitoare la amplasamentul obiectivului şi la zonele învecinate care ar putea fi afectate de activitatea desfăşurată în zona de extracţie a agregatelor şi ulterior de amenajarea iazurilor piscicole.

În acest scop au fost consultate materialele puse la dispoziţie de beneficiar, au fost făcute cercetări de birou, care au constat în analiza informaţiilor colectate din documente (date referitoare la starea trecută, actuală a amplasamentului, proiectul investiţiei, planuri de situaţie, documentaţia pentru obţinerea avizului G.A.) şi consultări cu factorii locali. Informaţiile referitoare la caracteristicile ecosistemelor, relief şi factori de mediu specifici regiunii şi a particularităţilor comunităţii locale au fost preluate cu ocazia deplasărilor în teren.

Scopul evaluării impactului asupra mediului a fost de a identifica, descrie şi stabili, în funcţie de obiectivele de conservare şi în conformitate cu legislaţia în vigoare, efectele directe şi indirecte, sinergice, cumulative, principale şi secundare care decurg din desfăşurarea activităţilor de extracţie a agregatelor minerale pentru realizarea a trei bazine piscicole în perimetrul Herendeşti X, judeţul Timiş, asupra factorilor de mediu, în perioada construcţiei şi a funcţionării celor trei bazine piscicole, ţinând cont şi de celelalte obiective învecinate şi anume:

- ✚ SC SERONI TRANS (bazine piscicole finalizate şi/sau în execuţie);

- ⊕ SC MONDIAL SA Lugoj;
- ⊕ SC TECHNOCER SRL Nădrag;
- ⊕ SC GAVOPAR SRL Gavojdia.

La elaborarea actualei documentatii s-au luat în considerare următoarele studii, documentații și avize:

1. Documentatie pentru obtinerea avizului hidrogeologic pentru trei bazine piscicole nevidabile în perimetrul Herendesti X - jud. Timis;
2. SC VAALIT SRL – Proiectul nr. 43/2023 „ Realizare de bazine piscicole prin recuperarea și valorificarea reursei de agregate minerale din perimetrul HERENDEȘTI X, comuna Victor Vlad Delamarina, sat Herendesti, județul Timiș”
3. Referat de expertiza hidrogeologica – pentru „Realizare de bazine piscicole prin recuperarea și valorificarea reursei de agregate minerale din perimetrul HERENDEȘTI X, extravilan sat Herendesti, comuna Victor Vlad Delamarina, județul Timiș” realizat de INHGA.
4. Adresa ABAB Timișoara nr. 16553/21.11.2023 prin care s-a comunicat beneficiarului că amplasarea obiectivului ***este în afara unei zone de protecție sanitară și a perimetrelor de protecție hidrogeologică ale surselor de alimentare cu apă pentru localitățile din zonă.***
5. Adresa nr. 10240/16.06.2023 emisă de Agenția pentru protecția mediului Timiș - prin care se specifică faptul că proiectul nu este amplasat pe teritoriul nici-unei arii naturale protejate;
6. Decizia etapei de incadrare nr. 16/02.02.2024 eliberată de Agenția pentru Protecția Mediului Timiș;
7. Extrase de carte funciară pentru terenurile care face obiectul proiectului – cu proprietar S.C. ȘERONI TRANS S.R.L. Lugoj;
8. Acord de folosire și reabilitare a infrastructurii rutiere nr. 2674/12.06.2023 – eliberat de Consiliul local al comunei Victor Vlad Delamarina;
9. Contract de prestări servicii încheiat pentru efectuarea serviciilor de salubritate necesare în cadrul perimetrului și de predare a produselor preluate;
10. Adresa Nr. 1110/AAA/28.02.2024 eliberată de Agenția pentru Protecția Mediului Timiș cu ÎNDRUMAR nr. 2/28.02.2024 în vederea elaborării Raportului privind impactul asupra mediului.

Elaborarea documentației a avut în vedere reglementările legale din domeniu:

- OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări prin Legea nr. 265/2006;
- Legea nr. 18/91, republicată, completată și modificată, privind fondul funciar;
- Legea nr. 340 din 3 decembrie 2007 pentru modificarea alin. (6) al art. 92 din Legea fondului funciar nr. 18/1991;
- Legea nr. 107/96 Legea apelor, completată și modificată prin Legea nr. 310/2004;
- Legea nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile, modificată și completată prin Legea nr. 311/2004;

- HG nr. 930/2005 pentru aprobarea normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică
- HG nr. 472/2000 privind unele măsuri de protecție a calității resurselor de apă;
- ORDIN nr. 325 din 21 martie 2001 al ministrului apelor și protecției mediului privind aprobarea instrucțiunilor tehnice pentru aplicarea prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 472/2000 privind unele măsuri de protecție a calității resurselor de apă cf. NTPA 012 și pentru modificarea Ordinului ministrului mediului nr.242/1990;
- Ord. MAPPM 462/1993 condiții tehnice privind protecția atmosferei;
- STAS 10009/88 Acustica urbană;
- STAS 12574/1987 - Condiții de calitate a aerului din zone protejate;
- HG 188/2002 – pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate;
- Legea 211 / 2011 privind regimul deșeurilor;
- HG 95/2003 privind controlul activităților care prezintă pericole de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase;
- HG 349/2002 privind gestionarea ambalajelor și deșeurilor de ambalaje;

2. Descrierea proiectului propus.

2.1. Localizare proiectului propus.

Din punct de vedere *administrativ* amplasamentul aparține de comuna Victor Vlad Delamarina, satul Herendești, fiind situat pe 15 terenuri agricole situate extravilanul din partea nordică a satului Herendești, la o distanță minimă de 400 m față de limita acestei localități.

Terenurile pe care se vor realiza cele trei bazine piscicole prin recuperarea și valorificarea resurselor de agregate minerale din perimetrul HERENDEȘTI X, sunt situate în extravilanul comuna Victor Vlad Delamarina, are o suprafață cumulată de 102.200 mp și sunt în proprietatea S.C. ȘERONI TRANS S.R.L. Lugoj și a persoanelor fizice Sima Ioan și soția Sima Aurelia cu care societatea are încheiat un contract de suprafață (Încheiere de autentificare nr. 1306 din 4 mai 2023).

Vecinătăți:

- ⊕ la nord – terenuri cu iazuri piscicole în amenajare – perimetrul Herendești IX, nr. Cad. 407666, canal HCN 229 și teren arabil A 248/1/2;
- ⊕ la est – canal HCN 249/1, drum de exploatare DE 248/3 și De 242/1;
- ⊕ la sud – teren arabil CF 403357, teren arabil nr. cad 402029, teren arabil A 248/2/7/2 și teren arabil nr. Cad. 402858;
- ⊕ la vest – teren arabil A 299/14, teren arabil A 299/13, drum de exploatare DE 303/1 și drum de exploatare DE 242/1;

Perimetrul Herendești X.



Toate terenurile sunt lipsite de orice construcții.

Distanța față de malul stâng al râului Timiș este de cca. 5.300 m, iar față de pâraul Cernabora este de cca 600 m spre sud.

Delimitarea terenului pe care se va realiza investiția: în conformitate cu planul de situație, cotele terenului, în zona amplasamentului, sunt cuprinse între + 117,05 și 119,44 mdMN, cu o medie de + 118,25 mdMN.

Perimetrul instituit de către ANRM București pentru recuperare și valorificare agregate minerale și realizare, în final, de bazine piscicole - are o suprafață totală de 99.000 mp (este situat în totalitate în interiorul suprafeței cumulate a terenurilor care însumate au

102.200 mp) și este delimitat de următoarele coordonate topografice (în sistem STEREO 1970):

| Nr. punct de delimitare | Coordonate (STEREO 1970) | |
|-------------------------|--------------------------|--------|
| | X | Y |
| 1 | 467034 | 256071 |
| 2 | 467022 | 256214 |
| 3 | 467017 | 256364 |
| 4 | 466866 | 256346 |
| 5 | 466875 | 256188 |
| 6 | 466782 | 256171 |
| 7 | 466666 | 256155 |
| 8 | 466634 | 256115 |
| 9 | 466638 | 255995 |
| 10 | 466566 | 255974 |
| 11 | 466617 | 255731 |
| 12 | 466669 | 255739 |
| 13 | 466682 | 255672 |
| 14 | 466695 | 255677 |
| 15 | 466630 | 255986 |
| 16 | 466638 | 255992 |

Situația propusă pentru realizarea recuperării și valorificării agregatelor minerale și amenajarea, în final, a trei bazine piscicole:

- ↪ Din suprafața terenului, de **99.000** mp, pe care este proiectată investiția va fi folosită pentru realizarea ei numai suprafața de **90.813** mp, restul, fiind destinată pentru asigurarea zonelor de protecție la vecinătăți.
- ↪ Coordonatele de delimitare a suprafeței în care se va realiza recuperarea și valorificarea agregatelor minerale (nisipurilor și pietrișurilor) și amenajarea, în final, a celor trei bazine piscicole - în cadrul perimetrului HERENDEȘTI X, sunt următoarele:

| Nr. bazin piscicol | Nr. punct de delimitare | Coordonate (STEREO 1970) | |
|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|------------|
| | | X[m] | Y [m] |
| BAZIN 1 | E 1 | 466690.688 | 255678.980 |
| | E 2 | 466626.839 | 255981.632 |
| | E 3 | 466600.154 | 255978.331 |
| | E 4 | 466586.476 | 255974.562 |
| | E 5 | 466570.134 | 255971.374 |
| | E 6 | 466620.063 | 255734.705 |
| | E 7 | 466671.508 | 255743.184 |
| | E 8 | 466684.455 | 255676.935 |
| S bazin 1= 14.396 mp | | | |

| | | | |
|------------------------------|-------------|------------|------------|
| BAZIN 2 | E 9 | 467032.013 | 256070.604 |
| | E 10 | 467025.556 | 256133.446 |
| | E 11 | 467026.855 | 256156.143 |
| | E 12 | 467022.779 | 256204.720 |
| | E 13 | 467005.977 | 256196.964 |
| | E 14 | 466989.234 | 256196.428 |
| | E 15 | 466964.271 | 256197.399 |
| | E 16 | 466912.373 | 256192.170 |
| | E 17 | 466875.349 | 256186.054 |
| | E 18 | 466783.415 | 256167.677 |
| | E 19 | 466725.643 | 256158.974 |
| | E 20 | 466667.537 | 256152.451 |
| | E 21 | 466637.031 | 256114.261 |
| | E 22 | 466641.327 | 255996.257 |
| | E 23 | 466683.081 | 256004.521 |
| | E 24 | 466843.603 | 256033.017 |
| E 25 | 466986.742 | 256061.591 | |
| E 26 | 467004.554 | 256068.334 | |
| S bazin 2 = 55.610 mp | | | |

| | | | |
|----------------|------------------------------|------------|------------|
| BAZIN 3 | E 27 | 467018.723 | 256216.065 |
| | E 28 | 467013.455 | 256360.736 |
| | E 29 | 467004.752 | 256359.228 |
| | E 30 | 466942.782 | 256352.379 |
| | E 31 | 466907.083 | 256349.149 |
| | E 32 | 466869.899 | 256343.349 |
| | E 33 | 466878.301 | 256197.390 |
| | E 34 | 466910.725 | 256204.066 |
| | E 35 | 466963.881 | 256209.423 |
| | E 36 | 467003.117 | 256208.860 |
| | S bazin 3 = 20.807 mp | | |

BILANȚUL TERITORIAL PROPUȘ. Terenurile pe care este proiectat perimetrul au o suprafața totală de $S = 102.200$ mp. Din cadrul acestei suprafețe totale, pentru realizarea acestui proiect va fi afectată numai suprafața de 99.000 mp.

După realizarea investiției bilanțul teritorial al terenului va fi:

- ↻ suprafața cumulată care va fi excavată $S_{\text{excavat}} = 90.813$ mp;
- ↻ suprafața cumulată care va fi ocupată de luciu de apă la adâncimea medie a apei în cele trei bazine de $2,50$ m, $S = 78.329$ mp;
- ↻ suprafața medie care va rămâne ca spațiu verde în pilierii și taluzurile finale $S = 23.871$ mp.

Conform Certificatul de Urbanism nr. 22/14.06.2023 proiectul este încadrat ca teren arabil în extravilanul localității Herendești – comuna Victor Vlad Delamarina, județul Timiș, proprietar **SC SERONI TRANS SRL**, fiind reglementate prin următoarele extrase de carte funciara:

- ☞ CF 408274 V.V. Delamarina, nr. cadastral/nr. topografic: 408274 V.V. Delamarina, Nr. cadastral vechi: Tarla A 299, Parcela 12, în suprafață de 5.800 mp;
- ☞ CF 408286 V.V. Delamarina, nr. cadastral/nr. topografic: 408286 V.V. Delamarina, Nr. cadastral vechi: Tarla A 299, Parcela 13, în suprafață de 2.900 mp;
- ☞ CF 402835 V.V. Delamarina, nr. cadastral/nr. topografic: 402835 V.V. Delamarina, Nr. cadastral vechi: Tarla A 299, Parcela 14, în suprafață de 2.900 mp;
- ☞ CF 402844 V.V. Delamarina, nr. cadastral/nr. topografic: 402844 V.V. Delamarina, Nr. cadastral vechi: Tarla A 299, Parcela 17, în suprafață de 5.800 mp;
- ☞ CF 408145 V.V. Delamarina, nr. cadastral/nr. topografic: 408145 V.V. Delamarina, Nr. cadastral vechi: Tarla A 248/2, Parcela 7/1, în suprafață de 14.200 mp;
- ☞ CF 407659 V.V. Delamarina, nr. cadastral/nr. topografic: 407659 V.V. Delamarina, Nr. cadastral vechi: Tarla A 248/2, Parcela 6, în suprafață de 11.600 mp;
- ☞ CF 402836 V.V. Delamarina, nr. cadastral/nr. topografic: 402836 V.V. Delamarina, Nr. cadastral vechi: Tarla A 248/2, Parcela 5, în suprafață de 5.800 mp;
- ☞ CF 403319 V.V. Delamarina, nr. cadastral/nr. topografic: 403319 V.V. Delamarina, Nr. cadastral vechi: Tarla A 248/2, Parcela 4, în suprafață de 5.800 mp;
- ☞ CF 403387 V.V. Delamarina, nr. cadastral/nr. topografic: 403387 V.V. Delamarina, Nr. cadastral vechi: Tarla A 248/2, Parcela 3, în suprafață de 11.600 mp;
- ☞ CF 402775 V.V. Delamarina, nr. cadastral/nr. topografic: 402775 V.V. Delamarina, Nr. cadastral vechi: Tarla A 248/2, Parcela 2, în suprafață de 5.242 mp;
- ☞ CF 402774 V.V. Delamarina, nr. cadastral/nr. topografic: 402774 V.V. Delamarina, Nr. cadastral vechi: Tarla A 247, Parcela 2, în suprafață de 558 mp;
- ☞ CF 402814 V.V. Delamarina, nr. cadastral/nr. topografic: 402814 V.V. Delamarina, Nr. cadastral vechi: Tarla A 248/2, Parcela 1, în suprafață de 3.000 mp;
- ☞ CF 402816 V.V. Delamarina, nr. cadastral/nr. topografic: 402816 V.V. Delamarina, Nr. cadastral vechi: Tarla A 247, Parcela 1, în suprafață de 3.800 mp;
- ☞ CF 401349 V.V. Delamarina, nr. cadastral/nr. topografic: 401349 V.V. Delamarina, Nr. cadastral vechi: Tarla A 248/1, Parcela 3, în suprafață de 11.600 mp;
- ☞ CF 404217 V.V. Delamarina, nr. cadastral/nr. topografic: 404217 V.V. Delamarina, Nr. cadastral vechi: Tarla A 248/1, Parcela 4, în suprafață de 11.600 mp.

Zona nu are rețea de alimentare cu apă și nici canalizare.

Accesul în incinta viitoarelor bazine piscicole se va realiza pe aceleași trasee care au fost folosite și în timpul recuperării și valorificării agregatelor minerale respectiv pe bazin piscicol se va realiza din drumul național DN 6 pe drumul Herendeștiului DC 952 – (12 m lățime), din care apoi spre dreapta pe drumurile de exploatare DE 233 – (4 m lățime) și DE 242/1 – (4 m lățime).

2.2. Folosinta actuala și cea planificata a terenurilor

Categoria de folosinta actuala a terenului: Teren arabil în extravilan fara constructii.

Situația existentă: în prezent pe amplasamentul respectiv nu sunt realizate nici un fel de lucrări, terenul este arabil, slab productiv din punct de vedere agricol, cu potențial de resurse minerale.



Teren arabil în extravilan fara constructii, slab productiv din punct de vedere agricol.

Categoria de folosinta propusa a terenului: Amenajare piscicola prin excavare agregate minerale.

Situația propusă: realizarea a trei bazine piscicole, în scop recreativ. În acest scop titularul proiectului va realiza lucrări de excavare a agregatelor naturale, pe o suprafață de 99.000 mp, din care vor rezulta produse de balastieră valorificabile - predominant din nisip fin, mediu și grosier (80%) și pietriș (20%); după care va acumula progresiv, în funcție de ritmul de avansare al exploatării, a unui volum de apă la o adâncime medie de 2,5 m (**78.329** mp luciu de apă) și popularea cu câteva specii de pești. Scopul amenajării piscicole va fi recreativ.

2.3. Descrierea proiectului propus (caracteristicile fizice ale proiectului, caracteristicile etapei de funcționare, etc).

Beneficiarul prevede realizarea a trei bazine piscicole prin excavare de agregate minerale, în extravilanul localității Herendești – comuna Victor Vlad Delamarina, județul Timiș, pe teren proprietate privată pe o suprafață de 9,9 hectare.

Obiectivul propus este amplasat Perimetrul Herendești X situat în partea de nord a localității Herendești, la circa 400 m de limita acestei localități, în terasa de pe malul stâng a râului Timiș (față de care este la o distanță minimă de cca. 5300 m).

Din documentația pusă la dispoziție de SC VAALIT SRL Lugol, reiese că Perimetrul instituit de către ANRM București pentru amenajarea celor trei bazine piscicole are o suprafață totală de 9,9 hectare (99.000 m²).

Suprafața efectivă din care se va realiza recuperarea și valorificarea resurselor de agregate minerale pentru a se realiza trei bazine piscicole, $S_E = 90.813$ mp, și este definită, de punctele de contur a celor 3 zone cu coordonate numerotate de la 1 – 36.



Perimetru de exploatare a agregatelor minerale HERENDEȘTI X.



Construcția proiectată va consta din lucrări de excavații și terasamente pentru exploatarea și valorificarea agregatelor minerale (nisipurilor și pietrișurilor) rezultate și amenajarea, în final, a trei bazine piscicole (formate din trei corpuri de apă), în urma cărora va rezulta o suprafața totală excavată:

$$S_{\text{total de excavat}} = 90.813 \text{ mp}$$

$$\Downarrow S_{\text{bazin 1}} = 14.396 \text{ mp}$$

$$\Downarrow S_{\text{bazin 2}} = 55.610 \text{ mp}$$

$$\Downarrow S_{\text{bazin 3}} = 20.807 \text{ mp}$$

Ca urmare a executării lucrărilor de excavare va rezulta un volum total de material excavat de:

$$V_{\text{TOTAL EXCAVAT}} = 599.366 \text{ mc, din care:}$$

$$\Downarrow V_{\text{total decopertă}} = 199.789 \text{ mc (sol vegetal și argilă nisipoasă), din care:}$$

➤ 54.488 mc sol vegetal:

- bazin 1 = 8.638 mc
- bazin 2 = 33.366 mc
- bazin 3 = 12.484 mc

➤ 145.301 mc argilă prăfoasă și nisipoasă:

- bazin 1 = 23.034 mc
- bazin 2 = 88.976 mc
- bazin 3 = 33.291 mc

$$\Downarrow V_{\text{total resursă util}} = 399.577 \text{ mc nisip și pietriș:}$$

- bazin 1 = 63.342 mc
- bazin 2 = 244.684 mc
- bazin 3 = 91.551 mc

Perimetrul de exploatare Herendești X, conform datelor INHGA nu se află în perimetrul de protecție hidrogeologică al nici unui foraj de exploatare sau front de captare a apei potabile.

Activitatea de exploatare a nisipului și pietrișului din perimetru cuprinde următoarele faze:

- ☑ decopertarea copertei formată din sol vegetal și argilă nisipoasă
- ☑ excavarea resursei minerale formată din nisip și pietriș
- ☑ încărcare și transport material rezultat

În procesul de decopertare, extracție, încărcare și transport a agregatelor minerale și a copertei prezente în cadrul perimetrului se estimează că vor fi folosite următoarele utilaje:

- ✓ excavator hidraulic, care vor excava materialul deasupra nivelului hidrostatic;
- ✓ încărcător frontal, utilizat pentru încărcarea materialului excavat în mijloacele de transport;
- ✓ buldozer pentru decopertare și pentru haldarea materialului steril;
- ✓ autobasculante;
- ✓ excavator tip draglina;

Extragerea agregatelor naturale (nisipurilor și pietrișurilor) din cadrul perimetrului se va efectua prin metoda „treptelor orizontale descendente”.

Pentru pregătirea resursei la nivelul fâșiei de exploatare sunt necesare lucrări de decopertare. În prima etapă se planifică o decopertare parțială, aferenta frontului de deschidere, pentru protecția zăcământului. Tehnologia de decopertare presupune decaparea solului fertil și a sterilului (argila comună), depunerea (haldarea) și redistribuirea acestuia la finalul amenajării pe taluzuri și berme, cu luarea în considerare a parametrilor:

- grosimea medie a copertei (0,60 m sol vegetal + 1,60 m argilă nisipoasă) va fi de 2,20 m;
- grosime medie a utilului (nisip și pietriș) va fi de 4,4 m;

Lucrările de decopertare vor avea direcția de avansare similară cu a exploatării.

Decopertarea se va face prin îndepărtarea solului vegetal și argilei nisipoase pe o grosime medie de 2,20 m (0,6 m solul vegetal și 1,60 m argila nisipoasă) și depunerea în spații amenajate din incintă (pe zonele lăsate pentru protecția terenurilor vecine).

La finalul excavărilor se va efectua o cât mai bună reconstrucție ecologică a perimetrului care va presupune redistribuirea materialului din copertă pe taluzurile excavației.

Lucrările de pregătire vor devansa pe cele de exploatare, astfel încât să se asigure continuitatea exploatării și să se evite amestecarea sterilului din coperta cu materialul util extras.

Metoda de exploatare folosită va fi cea a „treptelor orizontale descendente” până la cota finală de + 111,65 mdMN. Excavarea agregatelor minerale se va efectua într-o singură treaptă de exploatare, cu o înălțimea medie de 4,40 m.

Excavarea nisipului și pietrișului – se va realiza mecanizat, cu excavatorul cu cupa inversă sau draglina, în fâșii paralele, cu lățimea medie de 10 m, cu taluzarea permanentă a malurilor și cu respectarea adâncimii de excavare aprobate și cu respectarea adâncimii de excavare aprobate. Lucrările de excavare se vor realiza numai din interiorul perimetrului preliminar a se exploata, în jurul perimetrului propus pentru lucrări de excavare asigurându-se un pilier de siguranță de 4,0 m față de limitele acestuia. De asemenea, drumurile de exploatare și terenurile învecinate vor fi asigurate cu pilieri de protecție cu lățimea de 4,0 m.

Materialul util excavat (reprezentat prin nisip și pietriș) va fi încărcat direct în mijloacele de transport auto care-l vor transporta direct în stare brută la terți beneficiari sau la stația de prelucrare situată în afara perimetrului, fiind folosit în special la terasamente pentru construirea unor drumuri.

Prin executarea lucrărilor de exploatare a resursei minerale (nisip și pietriș) rezultă următoarele produse și subproduse:

| Produse și subproduse | Total | Mod de depozitare |
|------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------|
| Sol vegetal | 54488 m ³ | Va fi folosit la refacerea mediului |
| Argilă nisipoasa, prăfoasă | 145301 m ³ | Va fi folosit la refacerea mediului |
| Nisip și pietriș rezultat din exploatare | 399577 m ³ | Va fi valorificat ca nisip și pietriș brut |

Materialul excavat va fi valorificat în stare brută cu transport direct la locul de punere în operă sau transportat la stația de spălare-sortare, aflata în apropierea amplasamentului studiat.

Pentru transportul agregatelor se vor folosi drumurile din incinta și drumurile de exploatare, drumuri care trebuie intretinute periodic, de cate ori este nevoie, de catre beneficiar.

Materialul rezultat în urma excavărilor pentru execuția obiectivului, va fi valorificat ca și material de umplutură (brut) sau ca material finit (după sortare) pentru prepararea mortarelor și betoanelor.

Perimetrul propus pentru exploatare în vederea realizării bazinelor piscicole care fac obiectul prezentului studiu va fi evidențiat în teren prin borne și va avea următoarele caracteristici:

- ☑ suprafața totală de excavare: $S = 90.813 \text{ m}^2$ (bazin 1 – 14.396 mp, bazin 2 – 55.610 mp și bazin 3 – 20.807 mp);
- ☑ formele geometrice a celor trei zone de excavare – aproximativ dreptunghiulare;
- ☑ nivelul hidrostatic este, în medie, la cota + 115,15 mdMN;

- ☑ nivelul freatic variază ca adâncime între 1,90 m și 4,29 m;
- ☑ taluz perimetral la excavare cu panta 1:1 și la final cu panta de 1:2;
- ☑ adâncime maximă de excavare: 7,80 m;
- ☑ adâncime minimă de excavare: 5,40 m;
- ☑ adâncime medie de excavare: 6,60 m;
- ☑ cota inferioară de excavate + 111,65 mdMN;
- ☑ suprafața luciului de apă la adâncimea medie de 2,50, $S = 78.329 \text{ mp}$, din care:
 - ☐ bazin 1 $S = 10.370 \text{ mp}$;
 - ☐ bazin 2 $S = 50.107 \text{ mp}$.
 - ☐ bazin 3 $S = 17.852 \text{ mp}$.
- ☑ suprafața care va rămâne ca spațiu verde în pilierii și taluzurile finale – la adâncimea medie a apei de 2,50 m, $S = 23.871 \text{ mp}$

Prin realizarea proiectului cantitatea de excavat este: $V_{\text{TOTAL EXCAVAT}} = 599.366 \text{ mc}$ din care (95.014 mc în zona A – bazin 1, 367.026 mc în zona B – bazin 2 și 137.326 în zona C - bazin 3), respectiv:

- ⊗ $V_{\text{total decoperță}} = 199.789 \text{ mc}$ din care (31.672 mc în zona A – bazin 1, 122342 mc în zona B – bazin 2 și 45.775 mc în zona C – bazin 3), respectiv:
 - ↻ 54.488 mc sol vegetal – la o grosime medie de 0,60 m (din care 8.638 mc în zona A – bazin 1, 33.366 mc în zona B – bazin 2 și 12.484 mc în zona C – bazin 3);
 - ↻ 145.301 mc argilă prăfoasă și nisipoasă – cu o grosime medie de 1,60 m (din care 23.034 mc în zona A – bazin 1, 88.976 mc în zona B – bazin 2 și 33.291 mc în zona C – bazin 3);
 - ↻ $V_{\text{total resursă util}} = 399.577 \text{ mc}$ din care (63.342 mc în zona A – bazin 1, 244.684 mc în zona B – bazin 2 și 91.551 mc în zona C – bazin 3).

Din suprafața terenului, de 99.000 mp, pe care este proiectată investiția pentru exploatarea agregatelor minerale și amenajarea, în final, a trei bazine piscicole - va fi excavată numai suprafața de $S = 90.813 \text{ m}^2$ (bazin 1 – 14.396 mp, bazin 2 – 55.610 mp și bazin 3 – 20.807 mp), restul suprafeței fiind destinată zonei de protecție față de drumurile de exploatare – DE 242/1, De 303/1 și DE 336 și față de proprietățile vecine.

Conform datelor puse la dispoziție de proiectant, suprafața luciului de apă în perimetrul Herendești X la adâncimea medie de 2,50 m, va fi de $S = 78.329 \text{ mp}$ (din care 10.370 mp – bazin 1, 50.107 mp – bazin 2 și 17.852 mp - bazin 3).

Evacuarea materialului extras se va face pe drumurile de exploatare existente, care vor fi întreținute periodic, la nevoie, de către beneficiar. Programul de circulație a mijloacelor de transport se va face numai între orele 8-18, circulația cu viteză redusă astfel încât zgomotul să nu depășească limitele admise în zonele populate.

Materialul care se va obține din excavare, sub aspect granulometric, va fi predominant din nisip fin, mediu și grosier (80%) și pietriș (20%). Bolovănișurile au o pondere mai mică în alcătuirea granulometrică a depozitelor aluvionare din zonă.

Apa din bazinele piscicole se va acumula prin infiltrație din pânza freatică. Împrospătarea apei din fiecare bazin este posibilă prin înlocuirea volumului de apă pierdut prin evapotranspirație cu aport din stratul freatic și din precipitații.

După exploatarea agregatelor naturale, prin grija beneficiarului, cele trei bazine se vor popula cu câteva specii de pești autohtoni:

- ⊕ *Sander lucioperca* – Șalău;
- ⊕ *Cyprinus carpio* – Crap;
- *Carassius gibelio* – Caras;
- ⊕ *Ctenopharyngodon idella* - Amurul alb;
- ⊕ *Aristichthys nobilis* – Novac;
- ⊕ *Hypophthalmichthys molitrix* – Sânger.

Puietul necesar va fi procurat numai de la ferme specializate pentru producerea lui. Formula de populare se va face progresiv, pe măsura constituirii biotopului și prin consultarea/consilierea societății specializate în furnizarea de puiet pentru astfel de iazuri. Necesarul de puiet pe suprafața de un hectar a fiecărui iaz piscicol va fi de 685 kg de pește specific topoclimatului zonei și mediului de baltă - cu hrănire naturală respectiv: 1.327 exemplare crap de 300 g/ex. (398 kg); 550 exemplare sanger de 300 g/ex (165 kg); 976 exemplare pui știucă de 125 grame/ex (122 kg).

Destinația amenajării va fi exclusiv pentru pescuit recreativ. Nu vor exista alte instalații specifice acvaculturii.

Finalizarea amenajării piscicole se materializează prin amenajarea peisagistică a spațiilor verzi, a taluzurilor și a accesului pe terenul aferent obiectivului propus, în vederea realizării unei amenajări piscicole.

Pe malurile celor trei zone cu bazine (de minim 4,0 m lățime) se vor planta, de preferință, specii de sălcii și plopi canadieni cu rol estetic și foarte necesari pentru a atenua forța vânturilor de iarnă, micșorându-se corespunzător și înălțimea valurilor de la suprafața apei din iazurile piscicole.

În vederea menținerii calității mediului și a realizării unei salubrități cât mai adecvate

a zonei amenajărilor piscicole este indicată împrejmuirea perimetrală a terenului care poate fi realizată din gard de sârmă și cu perdele de protecție de arbori și arbuști.

2.4. Procesul tehnologic

Pentru realizarea primei faze a acestui proiect – cea de excavare agregate minerale - se impune folosirea unei metode de exploatare cu o largă utilizare și aplicabilitate în balastierele prezente în cadrul teraselor de pe ambele maluri ale râului Timiș, urmând ca prin aceasta să se realizeze: „*excavarea mecanică a agregatelor minerale (a nisipurilor și pietrișurilor) prin felii (fâșii) orizontale paralele descendente, începute de la suprafață și dezvoltate spre adâncime, în cadrul unei singure trepte de exploatare*”.

Excavarea copertei (constituită din solul vegetal și argila nisipoasă-prăfoasă) și a agregatelor minerale (nisipuri și pietrișuri, uneori cu elemente de bolovăniș) se va realiza în cei trei ani contractuali, după obținerea permiselor de exploatare de la ANRM București, și cu stricta respectare a prevederilor Avizului de gospodărire a apelor eliberat de către Administrația Bazinală de Apă Banat Timișoara.

Suprafața totală a perimetrului în care se va realiza efectiv excavarea va fi de:
 $S_{TOTAL\ EXCAVAT} = 90.813\ m^2$ (bazin 1 – 14.396 mp, bazin 2 – 55.610 mp și bazin 3 – 20.807 mp) fiind delimitată de punctele de coordonate (x, y) numerotate de la E1 la E36.

Excavarea copertei de sol vegetal (cu o grosime medie de 0,60 m) și a argilei nisipoase și prăfoase (cu o grosime medie de 1,60 m) se va realiza separat pe întreaga suprafață de exploatare.

Exploatarea agregatelor minerale (nisipurilor și pietrișurilor) din cadrul perimetrului se va realiza într-o singură treaptă, astfel:

- deasupra nivelului hidrostatic - cota medie + 115,50 mdMN cu excavatorul cu cupa inversă;
- sub nivelul hidrostatic – cota medie + 115,50 mdMN și până la maxim 3,85 m sub nivelul hidrostatic – cota + 111,65 mdMN - cu excavatorul cu cupa inversă și/sau draglina.

Pentru accesul la obiectiv și recuperarea materialului extras vor fi folosite drumurile cadastrale de exploatare agricolă existente până la limita perimetrului și în cadrul zonei.

2.4.1. Lucrări miniere de deschidere și pregătire

Pentru realizarea optimă a deschiderii și pregătirii agregatelor minerale

(nisipurilor și pietrișurilor) pentru recuperare (exploatare minieră) se impune să fie luate următoarele măsuri și să fie folosite următoarele tehnici:

- ↳ pichetarea perimetrului de exploatare în strictă conformitate cu punctele de delimitare aprobate de către ANRM București și a celor aprobate de către ABAB Timișoara;
- ↳ realizarea degajării perimetrului de buruieni, mărăcini, arbori, etc;
- ↳ realizarea și amenajarea drumului temporar din incintă, cu racord la drumurile de exploatare existente, respectiv cu folosirea celor două drumuri cadastrale de la marginea estică și centrală a perimetrului;
- ↳ amenajarea și reprofilarea drumurilor de exploatare care acced până în perimetru: șoseaua națională DN 732, apoi DC 952 – (12 m lățime), din care apoi spre dreapta pe drumurile de exploatare DE 233 – (4 m lățime) și DE 242/1 – (4 m lățime);
- ↳ excavarea (exploatarea) copertei (constituită din sol vegetal și argilă nisipoasă/prăfoasă) prezentă în cadrul perimetrului se va realiza cu lucrări specifice de excavații, exceptând zona pilierilor stabiliți prin proiectare, astfel:
 - cu utilaje terasiere până la adâncimea maximă de 1,00 m, în fâșii transversale pe suprafața perimetrului, având lungimea egală cu latura scurtă a perimetrului și lățimea de 10,0 m, paralele cu latura scurtă a perimetrului, cu direcția de avansare dinspre nord spre sud, cu taluzarea permanentă și imediată a malurilor rezultate și cu respectarea adâncimii medii de excavare;
 - metodologia de decopertare va presupune decaparea separată a solului vegetal (cu o grosime medie de 0,60 m) și a argilei nisipoase și prăfoase (cu o grosime medie de 1,60 m), depunerea (haldarea) lor în halde temporare separate - amplasate în cadrul perimetrului (pe suprafața pilierilor de protecție lăsați marginal) – în total pe o suprafață de cca. 1000 mp pentru solul vegetal și 3.000 mp pentru argila nisipoasă/prăfoasă;
 - preluarea materialului depozitat temporar în ordinea: argilă nisipoasă și prăfoasă – sol vegetal și redistribuirea lor, prin împrăștiere, nivelare și compactare, pe taluzurile finale ale bazinelor piscicole, la unghi de 1/2 - în vederea asigurării stabilității și posibilității revegetalizării acestora;
 - lucrările de decopertare vor avea direcția de avansare similară cu cea a exploatării respectiv din partea sudică a perimetrului spre cea nordică. Aceste lucrări de pregătire vor devansa pe cele de exploatare, astfel încât să se asigure continuitatea exploatării și să se evite amestecarea sterilului din coperta cu materialul util extras.

2.4.2. Lucrări miniere de exploatare (excavare).

Pentru recuperarea agregatelor minerale (nisipurilor și pietrișurilor) se va aplica tehnologia de lucru specifică pentru balastiere în terase folosind utilaje adecvate lucrărilor de terasamente pe uscat și în apă. Recuperarea (exploatarea) agregatelor minerale (nisipurilor și pietrișurilor) se va realiza prin săpătură mecanică în spațiu deschis cu folosirea unui excavator cu cupa inversă sau/și a unei dragline. Metoda de exploatare care va fi folosită va fi într-o singură treaptă până la cota finală de + 111,65 mdMN.

Lucrările de excavare se vor realiza numai din interiorul perimetrului preliminar a se excava (exploata), păstrându-se un pilier de siguranță de minim 4,0 m față de toate terenurile adiacente zonei de excavare proiectate.

Recuperarea agregatelor minerale se va realiza în fâșii transversale față de suprafața perimetrului, având lungimea egală cu cea a laturii mici a perimetrului și lățimea de 10,0 m. Fâșiile vor fi paralele cu latura scurtă a perimetrului, cu direcția de avansare dinspre sud spre nord, cu taluzarea permanentă (la unghi de $\frac{1}{2}$) și imediată a malurilor rezultate și cu respectarea adâncimii maxime de excavare – cota + 111,65 mdMN.

Agregatele minerale excavate vor fi depozitate provizoriu, imediat în zona fronturilor de exploatare, de unde vor fi încărcate zilnic în mijloacele de transport și expediate la stația de spălare-sortare din administrarea beneficiarului, situată în afara perimetrului pe direcția nord, la o distanță de cca. 800 m (punct de lucru – stația de sortare a S.C. ȘERONI TRANS S.R.L. Lugoj). Pentru transportul agregatelor excavate la stația de sortare-spălare și direct la terți beneficiari se vor folosi drumurile de exploatare existente (DE 282 și DE 263/1 și DE 233) și apoi drumul comunal DC 952 Herendești – Lugoj.

2.4.3. Capacitatea de producție. Lista obiectelor zonei de excavare;

Capacitatea de producție. Timpul preconizat pentru excavarea agregatelor minerale va fi de cca. 200 zile/an.

- timpul de lucru este de 8 ore / zi, 5 zile pe săptămână;
- volum total de material excavat: $V = 599.366$ mc din care (95.014 mc în zona A – bazin 1, 367.026 mc în zona B – bazin 2 și 137.326 în zona C - bazin 3)

Lista obiectelor zonei de excavare. Utilajele care vor fi folosite de către societate pentru realizarea proiectului vor fi următoarele:

- excavatoare hidraulice care vor decapa materialul existent de copertă și util existent atât deasupra nivelului hidrostatic și sub nivelul hidrostatic;
- draglina pentru excavarea materialului în adâncime – dacă va fi cazul;

- ☑ încărcătoare frontale care vor fi utilizate pentru încărcarea sterilului și utilului excavat în mijloacele de transport;
- ☑ buldozer pentru decopertare/împrăștierea și haldarea materialului steril;
- ☑ autobasculante de diferite capacități pentru transportul sterilului și utilului.

2.4.4. Lucrările de amenajare a viitoarelor bazine piscicole

După finalizarea lucrărilor de recuperare (exploatare) și valorificare a agregatelor minerale, în gropile rezultate se vor amenaja trei bazine piscicole pentru popularea și creșterea unor specii de pește specifice de baltă, în vederea practicării pescuitului sportiv – pentru care se prevăd următoarele utilități minimale:

- ☞ suprafața totală a zonei care va include amenajarea celor trei bazine piscicole: 90.813 m², din care:
 - suprafață minimă posibil acumulată a oglinzii de apă:
 - S_{luciu permanent la 2,50 m adâncime} = **78.329 m²**;
 - suprafață maximă având zone cu spații verzi: 23.871 m².

Apa care va fi folosită din pânza freatică care corespunde calitativ pentru creșterea optimă a peștelui în condiții naturale - fără sistem de furajare și de primenire. Cele trei bazine piscicole se vor popula cu pește autohton, puietul necesar urmând a fi achiziționat de la societăți specializate și acreditate.

Calitatea apelor freactice nu se va modifica, deoarece producții generați de activitatea piscicolă sunt de natură biogenă, asimilabili ușor chimic și biologic de către ecosistemul acvatic.

Amenajarea bazinelor piscicole și a terenului. Apa se va acumula separat în cele trei iazuri piscicole prin infiltrare din pânza freatică. Împrospătarea apei din bazine va fi posibilă prin înlocuirea volumului de apă pierdut prin evaporație cu un aport natural de compensare a nivelului hidrostatic - din stratul freatic și din precipitațiile căzute.

Taluzurile care vor rămâne deasupra cotei luciului de apă se vor acoperi cu un strat de argilă nisipoasă și apoi unul de sol vegetal (cele rezultate din operațiile de pregătire) și se vor nivela compacta și însămânța/planta cu ierburi perene și arbori/arbuști adecvați. Popularea celor trei bazine piscicole cu pește a se va face, pe cât posibil, cu specii autohtone.

Formula de populare se va face progresiv, pe măsura constituirii biotopului și cu consultarea și eventual supravegherea unei societăți/persoane fizice specializate în furnizare

de material piscicol. Necesarul de puiet pe suprafața de un hectar a fiecărui bazin piscicol va fi de 685 kg de pește specific topoclimatului zonei și mediului de baltă - cu hrănire naturală respectiv: 1.327 exemplare crap de 300 g/ex. (398 kg); 550 exemplare sanger de 300 g/ex (165 kg); 976 exemplare pui știucă de 125 grame/ex (122 kg).

Volum de apă posibil acumulat cu suprafața aferentă oglinzii de apă la:

- ☞ adâncimea apei de 1,50 m (cota medie = + 113,15mdMN) - considerată ca și regim minim, $V_{\text{apă la 1,5 m adâncime}} = 112.851 m^3$ (din care 14.943 m³ în zona A, 72.516 m³ în zona B și 25.392 m³ în zona C);
- ☞ adâncimea apei de 2,50 m - considerată ca și regim mediu (cota medie = + 114,15mdMN), $V_{\text{apă la 2,5 m adâncime}} = 190.708 m^3$ (din care 25.598 m³ în zona A, 122.125 m³ în zona B și 42.985 m³ în zona C);
- ☞ adâncimea apei de 3,50 m – considerată ca maximă (cota medie = + 115,15mdMN), $V_{\text{apă la 3,5 m adâncime}} = 270.706 m^3$ (din care 36.820 m³ în zona A, 172.760 m³ în zona B și 61.126 m³ în zona C).

Accesul la viitoarea amenajare piscicolă. Accesul în incinta celor trei amenajări piscicole se va face din municipiul Lugoj pe șoseaua națională DN 732, apoi pe drumul Herendeștiului - drumul comunal DC 952 Lugoj – Herendești pe drumurilor existente de acces la obiectiv – DE 233 și DE 242/1.

Construcții aferente amenajării piscicole. Se va păstra rulota folosită în prima fază – cea de excavare, pentru pază și adăpost precum și toaleta ecologică și coșurile de gunoi. Opțional vor putea fi lansate, pe marginea luciului de apă, pontoane plutitoare din lemn cu acces prin trepte pavate cu lespezi de piatră, și se vor putea amplasa băncuțe de lemn pe zona verde amenajată.

2.5. Informații privind producția care se va realiza și resursele folosite în scopul asigurării producției.

Suprafața totală aferentă investiției este de $S_{\text{propus}} = 99.000 \text{ mp}$ (este situat în totalitate în interiorul suprafeței cumulate a terenurilor care însumate au 102.200 mp) din care sau exclus zonele de protecție față de toate laturile celor trei suprafețe propuse pentru excavare. Pe suprafețele astfel excluse (cele a pilierilor de siguranță cu lățimea de 4 m) se vor halda materialele din decopertă, constituite din sol vegetal și argilă prăfoasă nisipoasă. Va rezulta astfel o suprafață de excavat: $S_{\text{excavare}} = 90.813 \text{ m}^2$. Din cadrul

acestei suprafețe:

$V_{TOTAL\ EXCAVAT} = 599.366$ mc din care (95.014 mc în zona A – bazin 1, 367.026 mc în zona B – bazin 2 și 137.326 mc în zona C - bazin 3), din care: $V_{total\ decopertă} = 199.789$ mc din care (31.672 mc în zona A – bazin 1, 122342 mc în zona B – bazin 2 și 45.775 mc în zona C – bazin 3), respectiv:

- 54.488 mc sol vegetal – la o grosime medie de 0,60 m (din care 8.638 mc în zona A – bazin 1, 33.366 mc în zona B – bazin 2 și 12.484 mc în zona C – bazin 3);
- 145.301 mc argilă prăfoasă și nisipoasă – cu o grosime medie de 1,60 m (din care 23.034 mc în zona A – bazin 1, 88.976 mc în zona B – bazin 2 și 33.291 mc în zona C – bazin 3);

$V_{TOTAL\ RESURSĂ\ UTILĂ} = 399.577$ mc din care (63.342 mc în zona A – bazin 1, 244.684 mc în zona B – bazin 2 și 91.551 mc în zona C – bazin 3).

Metoda de exploatare care va fi folosită va fi cea a „*treptelor orizontale descendente*” până la cota finală de 111,60 mdMN. Excavarea agregatelor minerale se va efectua într-o singură treaptă de exploatare.

Excavarea nisipului și pietrișului – se va realiza mecanizat, cu excavatorul cu cupă inversă sau draglina, în fâșii paralele, având lungimea egală cu cea a laturii mici a perimetrului și lățimea medie de 10 m. Lucrările de excavare se vor realiza numai din interiorul perimetrului preliminar a se exploata, în jurul perimetrului propus pentru lucrări de excavare asigurându-se un pilier de siguranță de 4,0 m față de limitele acestuia. De asemenea, drumurile de exploatare și terenurile învecinate vor fi asigurate cu pilieri de protecție cu lățimea de 4,0 m.

În urma lucrărilor de excavare grosieră, rezultă produse minerale care vor fi valorificate în stare brută prin livrare către terți beneficiari.

2.6. Informații despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice utilizate.

Informații despre materiile prime

Fiind vorba despre extracția de agregate minerale din terasa, în perimetrul Herendești X, jud. Timis, materia primă este reprezentată de agregatele minerale extrase.

Materii prime:

Materiile prime care se vor utiliza la realizarea și funcționarea proiectului constau în:

- sol vegetal;
- nisip și pietriș;
- motorină.

Utilajele care vor fi folosite pe amplasament pentru îndepărtarea solului vegetal, excavarea agregatelor minerale și încărcarea lor în autobasculante vor utiliza combustibili și diverse materiale.

Consumuri specifice și efective de combustibili pentru activitatea de exploatare – capacitate totală de 399.577 m³ material excavat din care 329.600 m³ util și 199.789 m³ material auxiliar din copertă, vor fi următoarele:

| Nr. Crt. | UTILAJ | Volum m ³ | Consum efectiv motorină litrii | Consum specific motorină litrii/m ³ |
|--------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1 | Buldozer S 1500 | 54.488 m ³ | 81.672 | 1,50 |
| 2 | Excavator cu cupa inversă | 345.078 m ³ | 179.440 | 0,52 |
| 3 | Draglina | 199.800 m ³ | 83.916 | 0,42 |
| 4 | Încărcător frontal | 199.789 m ³ | 99.894 | 0,50 |
| 5 | Autobasculante | 599.366 m ³ | 383.594 | 0,64 |
| TOTAL | | | 828.516 | |

Astfel, se estimează utilizarea următoarele cantități de materiale și combustibili

| Materiale și combustibili | Total | Mod de depozitare |
|------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Piese și subsansamble pentru întreținerea utilajelor | 15.000 kg | Vor fi achiziționate de la producători și comercianți |
| Combustibili, lubrefianți: | | Aceștia vor fi transportați în butoaie metalice de la stații PECO. Alimentarea cu motorină se va realiza direct din stația PECO și din butoaie metalice, în funcție de necesități. |
| - motorină | 828.516 l | |
| - uleiuri pentru motor și hidraulic | 15 t | |
| - vaselină | 5,5 t | |

Utilajele care vor transporta agregatele minerale se vor alimenta cu combustibil și vor fi reparate și întreținute corespunzător la sediul societății din comuna Boldur, nr. 208, unde societatea este organizată conform standardelor de mediu aflate în vigoare.

Utilajele care vor fi folosite pe amplasament pentru îndepărtarea solului vegetal, excavarea agregatelor minerale și încărcarea lor în autobasculante se vor alimenta din cisterne

portabile adecvate conform standardelor - prevăzute cu o pompa, ceas și furtun flexibil. Aceste cisterne există actualmente în dotarea societății.

În cadrul perimetrului și activităților programate nu se vor folosi combustibili pentru încălzire.

În cadrul perimetrului și activităților programate nu se vor folosi combustibili pentru încălzire.

În activitate nu vor fi utilizate alte substanțe sau preparate chimice periculoase.

2.7. Informații despre poluanții fizici/biologici care afectează mediul, generați de activitatea propusă.

Activitatea de excavare agregate minerale nu va genera o poluare fizică din punct de vedere al zgomotului determinat de utilajele cu care se va face excavarea.

Principalii poluanți generați de proiect sunt:

- ⊕ Emisii de pulberi – generat în timpul lucrărilor specifice de excavare, încărcare în autocamioane și transport pe drum de pământ;
- ⊕ Zgomotul – generat de motoarele utilajelor, stației de sortare și ale mijloacelor de transport;
- ⊕ Vibrații – generate de motoarele utilajelor și ale mijloacelor de transport;
- ⊕ Emisii de noxe – generate de arderea carburanților în motoarele utilajelor și ale mijloacelor de transport;

2.7.1. Emisii de pulberi sunt generate de surse mobile neregulate (5 surse):

- în incinta perimetrului prin operațiunile de excavare/nivelare, manipulare și încărcare în mijloace auto;
- pe drumul de acces când, în timpul transportului curenții de aer antrenează în atmosferă o parte din particulele de praf existente pe agregatele minerale care se găsesc la suprafața încărcăturii, precum și praful antrenat în atmosferă prin deplasarea mijloacelor de transport pe carosabilul drumului de pământ.

Emisiile de praf sunt particule de pământ necontaminat și sunt nepericuloase pentru mediu.

Praful se propagă în jurul perimetrului și de-a lungul drumului de acces, de o parte și de alta pe o bandă cu lățimea de cel mult 100 m și se depune pe iarbă și frunze în cantitate descrescătoare de la interior spre exteriorul acesteia.

Tabel 1 - Emisii de praf din surse mobile în perioada de implementare a proiectului.

| Categoria de lucrări | Denumirea sursei | Poluant | Debit masic (g/oră x Nr.utilaj) | Total emisii maxime (g/oră) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| Excavare, încărcare/descărcare agregate minerale naturale, precum și transport auto în incintă pe drum de pământ | Utilaje terasiere – 4 buc Autobasculante – 3 buc | Praf (16<30 μ m) | 568 g/oră x 7 = 3976 g/oră | 9016 g/oră |
| | | Praf (11<15 μ m) | 368 g/oră x 7 = 2576 g/oră | |
| | | Praf (1<10 μ m) | 268 g/oră x 7 = 1876 g/oră | |
| | | Praf (0<2,5 μ m) | 84 g/oră x 7 = 588 g/oră | |
| Transport cu mijloace auto pe drum nemodernizat agregate minerale naturale în vrac | Autobasculante – 3 buc | Praf (0<30 μ m) | 902 g/oră x 3 = 3608 g/oră | 2706 g/oră |

Eliminarea/reducerea emisiilor de praf în incinta perimetrului și pe drumul de acces se realizează prin aplicarea următoarelor măsuri:

- stropirea cu apă a surselor de praf și a drumurilor de pământ, în perioadă de uscăciune;
- mijloacele de transport vor circula cu viteza redusă pentru a reduce în atmosfera cantități reduse de particule fine de praf;
- încărcătura vrac va fi acoperită în timpul transportului, sens în care autobasculantele vor fi dotate obligatoriu cu prelate.

2.7.2. Emisii de noxe chimice sunt generate de surse mobile – utilajele tehnologice și mijloacele de transport și surse fixe - generator. Prin arderea carburanților (motorina) în motoarele Diesel se degajă în atmosferă gaze de eșapament, în a căror componență sunt: oxizi de azot (NO₂), oxizi de carbon (CO); oxizi de sulf (SO₂); compuși organici volatili (COV), pulberi. Cantitățile de noxe eliberate în atmosferă depind de: puterea, regimul și timpul de funcționare al motoarelor, caracteristicile carburantului folosit etc. Consumul orar de carburanți în timpul funcționării utilajelor și mijloacelor de transport folosite în procesul tehnologic este în medie de 10 l/h.

Tabel 2 - Emisii de noxe chimice din surse mobile în perioada construcției.

| Denumire poluanți | Denumirea sursei: | | Motoare Diessel | |
|-------------------|-------------------|-----------|------------------------------|-------------------------------------------------------|
| | Debit masic (g/h) | Nr. surse | Emisii totale în mediu (g/h) | Limite maxime admise (Ordin MAPPM nr. 462/1993) (g/h) |
| | | | | |

| | | | | |
|-------------------------|-------|---|-------|---------------|
| Particule solide | 15,6 | 7 | 109,2 | 500 |
| SO2 | 32,4 | 7 | 226,8 | 5000 |
| CO | 270,0 | 7 | 1890 | Nespecificată |
| Hidrocarburi | 44,4 | 7 | 312,9 | 3000 |
| NO2 | 444,0 | 7 | 3129 | 5000 |
| Aldehide | 3,6 | 7 | 25,2 | 100 |
| Acizi organici | 3,6 | 7 | 25,2 | 200 |

Dispersia emisiilor de noxe chimice se va produce în incinta amplasamentului și de-a lungul drumului de acces, de o parte și de alta pe o bandă cu lățimea de 100 – 150 m, concentrațiile de poluanți reducându-se la jumătate la distanța de 20 m și de 3 ori la distanța de 50 m.

2.7.3. Zgomotul și vibrațiile - generate de sursele mobile. Zgomotul este generat de motoarele utilajelor și mijloacelor de transport în timpul funcționării. Propagarea undelor sonore se face diferit, în funcție de mai mulți factori: 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.

Emisiile sonore se propagă în jurul amplasamentului balastierii și de-a lungul drumului de acces, de o parte și de alta pe o bandă cu lățimea de 100 – 150 m,

2.7.4. Deșeuri, ambalaje și substanțe periculoase

Tipuri și cantități de deșeuri de orice natură rezultate. În perioada de *exploatare a agregatelor* vor rezulta următoarele categorii de deșeuri:

- ✓ deșeuri tehnologice: sol vegetal și argila nisipoasă (199.789 mc) cod 010409
- ✓ deșeuri metalice feroase (cantități variabile) cod 160117
- ✓ uleiuri uzate (10 l/lună) cod 130207* și 130112* (5 l/lună)
- ✓ anvelope scoaze din uz (cantități variabile) cod 160103
- ✓ deșeuri menajere (1000 kg/lună) cod 200301
- ✓ deșeuri de hârtie și carton (cantități variabile) cod 150101
- ✓ deșeuri de ambalaje de materiale plastice (cantități variabile) cod 150102

În perioada de *funcționare a bazinelor piscicole* vor rezulta numai deșeuri de hârtie și carton și din materiale plastice - de la personalul angajat.

Modul de gospodărire a deșeurilor

- haldarea materialului steril – solul vegetal și argila - rezultate din lucrările de decopertare a terenului vor fi depozitate, separat, în halde temporare care vor fi amenajate în interiorul perimetrului de excavare fără a bloca perimetrul de excavare (pe pilierii laterali de protecție) urmând ca pe tot parcursul derulării activității să fie folosite la amenajarea și întreținerea pilierilor la terenurile vecine și a taluzurilor laterale construite la pilierii de protecție a terenurilor adiacente viitoarelor bazine piscicole.
- deșeuri menajere (1000 kg/lună) cod 200301 – sunt colectate în pubele PVC, selectiv și sunt debarasate cu mijloacele de transport ale societății de salubritate la depozit autorizat;
- deșeuri metalice feroase (cantități variabile) cod 160117 – se colectează pe platformă betonată amplasată în incinta stației de sortare spălare și se transportă cu mijloacele proprii la societăți autorizate în vederea valorificării lor;
- uleiuri uzate (10 l/lună) cod 130207* și 130112* (5 l/lună) – se stochează în butoaie metalice amplasat într-un container metalic la sediul societății din comuna Boldur, nr. 208, unde societatea este organizată conform standardelor de mediu aflate în vigoare și se transportă cu mijloace proprii la societăți autorizate în vederea valorificării lor;
- anvelope scoaze din uz (cantități variabile) cod 160103 – se colectează pe platformă betonată amplasată în incinta societății din comuna Boldur, nr. 208, unde societatea este organizată conform standardelor de mediu aflate în vigoare și se transportă cu mijloacele proprii la societăți autorizate în vederea valorificării lor;
- acumulatori uzați (cantități variabile) cod 160601* - se colectează într-un container metalic, se transportă cu mijloacele proprii la societăți autorizate în vederea valorificării lor;
- gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase: În procesul de producție nu se vor produce și utiliza substanțe și preparate chimice periculoase.

3. Principalele alternative studiate de titularul proiectului

În propunerile de realizare a proiectului s-au luat în considerare și analizat următoarele alternative:

✚ **ALTERNATIVA 0 – Nerelizarea (lipsa implementării) proiectului – care s-a considerat ca punct de plecare** pentru proiect și care redă situația actuală a factorilor de mediu - în lipsa implementării proiectului propus.

⊕ **ALTERNATIVA 1 – recuperarea și valorificarea agregatelor minerale pe o suprafață de 9,0813 ha din suprafața totală a terenului de 9,90 ha, cu refacerea în final a suprafeței cât mai aproape de suprafața inițială a terenului** (prin umplerea golului creat cu material argilos steril din copertă și din împrumut) - prin metoda de exploatare într-o singură treaptă până la cota finală de + 116,15 mdMN (deasupra cu un metru față de nivelul hidrostatic).

⊕ **ALTERNATIVA 2: cea pentru implementare acestui proiect – recuperarea și valorificarea agregatelor minerale pe o suprafață de 9,0813 ha din suprafața totală a terenului de 9,90 ha, cu refacerea în final a suprafeței prin realizarea de bazine piscicole cu o suprafață de 9,0813 ha** (prin umplerea golului creat cu apă sub nivelul hidrostatic și popularea cu pește specific mediului de baltă) - prin metoda de exploatare într-o singură treaptă până la cota finală de + 111,65 mdMN din perimetrul propus a fi amplasat pe terenurile aflate în extravilanul comunei Victor Valad Delamarina, județul Timiș.

ALEGEREA VARIANTEI OPTIME

Avantajele și dezavantajele variantelor propuse și motivele pentru care se optează pentru varianta adecvată din cele mai multe puncte de vedere.

⊕ **ALTERNATIVA 0 – Nerealizarea (lipsa implementării) proiectului – care s-a considerat ca punct de plecare** pentru proiect și care redă situația actuală a factorilor de mediu - în lipsa implementării proiectului propus.

Prin neimplementarea în această alternativă a proiectului, zona analizată va continua să fie o zonă nevalorificată economic din punct de vedere al potențialului ei maxim, având în vedere că prezența resurselor de agregate minerale (nisipuri și pietrișuri) este o oportunitate pentru a fi folosite economic ca materiale de construcții pentru lucrările de realizare a modernizării/realizării infrastructurii rutiere din zonă (inclusiv cea a centurii municipiului Timișoara). Este de remarcat faptul că acest teren ar rămâne unul puțin productiv, fiind o zonă mlăștinoasă.

⊕ **ALTERNATIVA 1 – recuperarea și valorificarea agregatelor minerale pe o suprafață de 9,0813 ha din suprafața totală a terenului de 9,90 ha, cu refacerea în final a suprafeței cât mai aproape de suprafața inițială a terenului** (prin umplerea golului creat cu material argilos steril din copertă și din împrumut) - prin metoda de exploatare într-o singură treaptă până la cota finală de + 116,15 mdMN (deasupra cu un metru față de nivelul hidrostatic). Această alternativă nu a fost aleasă pentru că:

- ✎ se va recupera și valorifica o cantitate mică de agregate minerale cu un grad min de rentabilitate;
- ✎ necesită costuri mari pentru relocarea întregului material argilos rezultat din decopertă care trebuie transportat, nivelat, compactat și amenajat pentru folosința – teren agricol;
- ✎ necesită transport de material argilos din exterior (împrumut) pentru se putea ajunge la cantitatea necesară pentru refacerea terenului cât mai aproape de forma terenurilor din jur;
- ✎ această activitate se va desfășura într-un interval de timp mai mare (cca. 4 ani);
- ✎ această activitate are un efect perturbator suplimentar asupra factorilor de mediu;

⊕ **ALTERNATIVA 2: cea pentru implementare acestui proiect – recuperarea și valorificarea agregatelor minerale pe o suprafață de 9,0813 ha din suprafața totală a terenului de 9,90 ha, cu refacerea în final a suprafeței prin realizarea de bazine piscicole cu o suprafață de 9,0813 ha** (prin umplerea golului creat cu apă sub nivelul hidrostatic și popularea cu pește specific mediului de baltă) - prin metoda de exploatare într-o singură treaptă până la cota finală de + 111,65 mdMN din perimetrul propus a fi amplasat pe terenurile aflate în extravilanul comunei Victor Valad Delamarina, județul Timiș. Această alternativă a fost aleasă pentru că:

- ✎ necesită costuri mai mici pentru realizarea proiectului;
- ✎ se poate realiza într-un interval de timp mai scurt – cca. 3 ani contractuali;
- ✎ exclude transportul de material argilos din exterior (împrumut) cu costuri suplimentare și posibile efecte negative asupra factorilor de mediu - pentru se putea realiza suplimentarea cantității necesare pentru refacerea terenului cât mai aproape de forma inițială;
- ✎ această activitate nu are un efect perturbator suplimentar asupra factorilor de mediu;
- ✎ această activitate va crea o activitate economică benefică – producerea de material piscicol;
- ✎ această activitate va crea și o oportunitate de agrement;
- ✎ această activitate, dacă va fi implementată conform, va crea locuri de muncă și va duce la crearea condițiilor de refacere a factorilor de mediu în conformitate cu cerințele legale.

4. Descrierea aspectelor relevante ale stării actuale ale mediului.

4.1. Hidrologia și hidrogeologia

Teritoriul administrativ al comunei *Victor Vlad Delamarina* este străbătut de râul Timiș ce prezintă un regim natural de curgere cu fluctuații mari de debit dependente de volumul precipitațiilor căzute în bazinul lui hidrografic.

Timișul izvorăște din Carpații Meridionali (Munții Semenic) și are o lungime de 244 km pe teritoriul românesc. Râul colectează apele a 150 de cursuri de apă codificate cu o lungime a rețelei hidrografice de 2 434 km (3,1% din lungimea totală a rețelei hidrografice codificate și o densitate de 0,33 km/km², identică cu media pe țară). Suprafața bazinului de 7.310 km² reprezintă 3,1% din suprafața țării. Bazinul hidrografic Timiș este situat în partea de vest (orientarea generală E-V). Cursul Timișului traversează Munții Banatului - Godeanu, Țarcu și Poiana Ruscăi - intrând pe culoarul Cerna și străbatând Câmpia Lugojului și Câmpia Timișului.

Timișul are următorii afluenți principali: Bistra (60 km/919 km²) și Bârzava (154 km/202 km²), cu confluența în Serbia. Având în vedere că acest râu este sursa de alimentare cu apă pentru orașele Caransebeș, Lugoj și apoi Timișoara (prin direcționarea debitelor pe Bega) este urmarită cu atenție calitatea apei. Aceasta se face în 5 secțiuni de control pe cursul de apă principal: Sadova, Amonte Caransebes, Lugoj, Sag, Grăniceri și în 5 secțiuni de control pe afluenți principali care și aceștia pot influența calitatea apei pe râul Timiș. Secțiunile de control pe afluenții principali sunt: Obreja și Voislova - Bucova pârâul Bistra; Chevereșu Mare pe râul Șurgani; Brebu și Otvești pe râul Pogăniș.

4.2. Date climatice și meteorologice

Poziția geografică a Banatului la interferența maselor de aer cu caracter maritim din vest cu cele cu caracter continental din est și nord – est, la care se adaugă și influența unor mase de aer cald din Bazinul Mediteranean, determină existența în această regiune a unui climat temperat cu grad de continentalism moderat și cu influențe submediteraneene variate ca intensitate de la o zonă la alta.

Clima regiunii, caracterizată de datele Stației Meteorologice Timișoara înregistrează temperaturi medii multianuale de 10,60 C în perioada 1872 – 1999, înregistrându-se maxima de 41,0C în data de 16.08.1952 și minima de - 35,30C în 29.01.1963. Numărul mediu al zilelor cu îngheț este de ca. 42 – 44, iar numărul zilelor tropicale (t. max. $\geq 30,0C$) oscilează în medie între 26 și 40. Umiditatea atmosferică înregistrează o medie anuală de 72%, cu valori mai ridicate în luna ianuarie și mai scăzute în luna iulie. Precipitațiile atmosferice anuale medii sunt cuprinse între 625 – 631 mm, iar numărul mediu anual de zile cu precipitații este cuprins între 128 – 141. Nebulozitatea este în general scăzută, în lunile de vară și ceva mai ridicată toamna și iarna. Media plurianuală a nebulozității locale este 5,2. Numărul mediu anual al zilelor cu vânt este cuprins între 258 – 266. Viteza medie a vântului este de 2 – 4 m/s, iar

frecvența medie este de 10%. Austrul suflă tot timpul anului cu preponderență vara, dinspre S – V și V, aduce uscăciune și datorită vitezei sporite (de peste 100 km/h) uneori determină prelungirea sezoanelor secetoase (vara) sau a celor geroase (iarna).

4.3. Soluri dominante

Invelisul de sol, rezultat al interacțiunii factorilor fizico-geografici se prezintă destul de divers. Solurile se împart în mai multe unități zonale și intrazonale care constituie potențialul pedologic valorificat ca baza de dezvoltare a biocenozelor și a diverselor culturi în raport cu condițiile mediului înconjurător.

- Preluvosoluri - soluri brune argiloiluviale
- Luvosoluri - soluri brune luvice
- Vertosoluri - vertisoluri (gleizate)
- Aluvisoluri – soluri aluviale (gleizate)

4.4. Subsolum. Geologie generală.

Zona din care face parte perimetrul în care este inclus proiectul face parte, din punct de vedere geologo-structural, din bazinul posttectonic al Lugoșului.

Acest bazin s-a format ulterior șariașului getic, prin prăbușirea unei părți a orogenului alpin și invadarea, în Miocenul mediu, a ariei de depresiune astfel create de către apele mării Thethys.

Bazinul Lugoș aparține așadar, din punct de vedere geologic, de zonele vestice adiacente Depresiunii Pannonice.

Situat în această zonă a acestei depresiuni, bazinul Lugoșului a funcționat ca arie subsidentă din *Badenianul inferior* până în *Ponțianul terminal*.

Formațiunile de ramă și fundament sunt reprezentate prin *șisturi cristaline epizonale și mezozonale* aparținând unității Pânzei Getice din masivele Semenic și Poiana Ruscă și *formațiuni sedimentare vechi de cuvertură*, având vârstă paleomezozoică, cărora li se asociază magmatite prealpine și alpine.

Formațiunile sedimentare de umplură, aparținând ciclurilor sedimentogene Miocen și Pliocen, debutează cu depozitele transgresive și discordante ale seriei detritice bazale, de vârstă Badenian inferior (Langhian), alcătuite din conglomerate și microconglomerate poligene, gresii și nisipuri grosiere.

Badenianul superior (Kosovian) se dezvoltă în continuitate de sedimentare, într-un

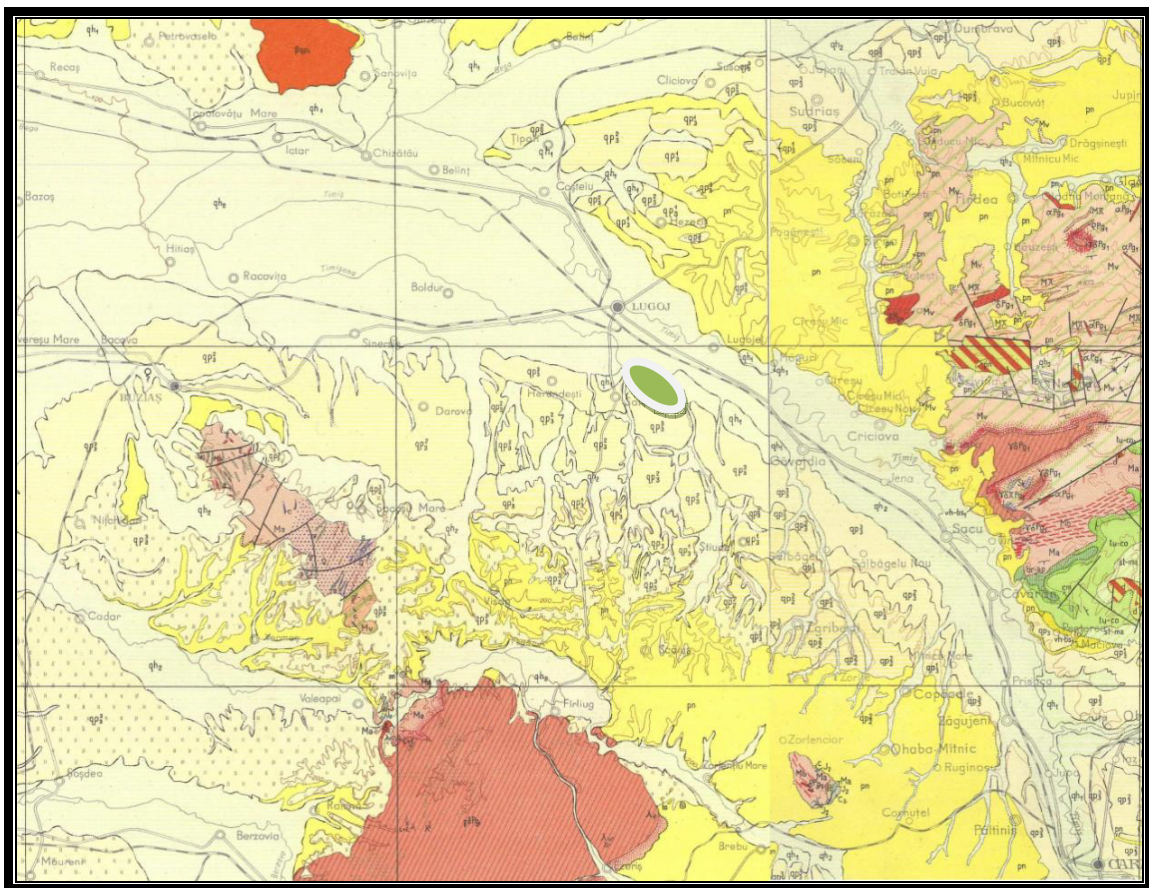
facies litoral detritic-calcaros sau într-unul de larg, argilo-nisipos.

Sarmațianul inferior (Volhinian) se dispune discordant peste formațiunile de ramă și fundament sau depozitele miocene, printr-o succesiune ce are în bază nisipuri cu elemente poligene, gresii slab cimentate și nisipuri cu nivele de argile.

Sarmațianul superior (Bessarabian) este constituit dintr-o succesiune de marne compacte, nisipuri grosiere și gresii microconglomeratice.

Pannonianul s. str. ocupă suprafețe importante în partea sudică a bazinului și sunt reprezentate, atât prin depozite de facies marginal litoral, cât și de facies de larg.

Ponțianul s. str. se dispune în continuitate de sedimentare peste depozitele atribuite Pannonianului s. str. și este acoperit în bună parte de Cuaternar. Se găsește în zona axială a bazinului și este reprezentat prin partea sa bazală (Odessian), mediană (Portaferrian) și superioară (Bosphorian). Aceste depozite sunt alcătuite dintr-o succesiune argilo-nisipoasă în care sunt cantonate strate de lignit.



Fragment din harta geologică a zonei bazinului Lugoj, scara: 1 200 000, (după foile Timișoara și Deva publicate de IGR)

Cuaternarul ocupă arii însemnate în cuprinsul bazinului. Aceste depozite au vârstă Pleistocen - Holocen, plachează formațiunile mai vechi și sunt reprezentate prin șesuri

aluviale, terase, conuri de dejecție și pornituri.

Terasele însoțesc principalele cursuri de ape care străbat bazinul Lugoj.

Conurile de dejecție sunt prezente la confluența pâraielor cu râul Timiș.

Șesurile aluviale însoțesc toate văile principale.

Porniturile se întâlnesc mai ales în versanții mai abrupti și sunt legate de prezența formațiunilor argiloase și marnoase.

Sub aspect *structural*, bazinul Lugoj are o constituție complexă, în care fundamentul este puternic cutat și faliat, motive pentru care are un relief de fund complicat, de natură eroziv-tectonică și alura unei arii depresionare largi, orientată aproximativ NV-SE. Fundamentul este mulat de formațiunile sedimentare neogene.

4.5. Biodiversitatea

În apropierea obiectivului nu există zone protejate, rezervații și/sau corpuri de pădure.

Vegetația: păstrează caracteristicile zonale ale silvostepii fiind puternic antropizată. Vegetația naturală ocupă un areal restrans. Zona perimetrului este reprezentată prin culturi agricole. Plantele agricole cele mai răspândite sunt grâul, floarea soarelui, orz, legume, lucernă.

Nu există specii rare ocrotite, amenințate cu dispariția, arii protejate sau ecosisteme specific pe amplasament.

Principala ocupație a locuitorilor din regiune o reprezintă în continuare, agricultura de subsistență, cu culturi pe suprafețe mici și creșterea animalelor. Industria este reprezentată de cele 4 societăți comerciale care exploatează agregate minerale în zona.

Fauna: este slab reprezentată, se menționează fauna endemică obișnuită alcătuită din câteva specii de păsări și mamifere mici.

Fauna care populează zona este reprezentată de câteva rozătoare (popândăul, hârciogul, cățelul de câmp, șoarecele comun, șobolanul de câmp) și mamifere (iepurele de câmp, vulpea, dihorul, nevăstuica) și păsări (fazanul).

Nu sunt specii rare, ocrotite sau amenințate cu dispariția în zona obiectivului.

4.6. Peisaj. Încadrarea în regiune.

Geomorfologic, zona în care este situat perimetrul face parte din Culoarul Depresionar

al Timișului, delimitat la nord de dealurile Lipovei, la est de munții Poiana Ruscăi și la sud de dealurile Sacoș-Zagujeni.

Din punct de vedere morfologic, perimetrul aparține teraselor din partea sudică a câmpiei Lugoșului, câmpie joasă străbătută de râul Timiș. Relieful este tipic de terase, în cea mai mare parte destul de plat, cu ruperi de pantă în frunțile teraselor.

Cotele în zona perimetrului în care vor fi realizate cele trei iazuri piscicole sunt cuprinse între + 115,76 și 118,36 mdMN, cu o medie de + 117,06 mdMN;

Stratele poros-permeabile de nisip și pietriș sunt prezente la adâncimi diferite în toată zona din care face parte perimetrul și au o structură granulometrică și petrografică heterogenă.

Rețeaua hidrografică este în general dezvoltată asimetric și este tributară râului Timiș care, primește în zonă în special afluenții de pe partea sa stângă, cu cursuri permanente și rareori temporare (Cinca, Cernabora Mică și Cernabora Mare și valea Știuca).

În această zonă Timișul are o vale bine dezvoltată, cu o albie majoră care uneori depășește 5 km lățime și o panta medie de 0,8-1,0 m/km, ceea ce i-a determinat realizarea unui curs foarte meandrat.

Pe partea stângă a râului se dezvoltă 5-6 nivele de terase cu poduri largi dezvoltate. Pe partea dreaptă a râului s-au identificat numai 1-2 terase care frecvent sunt discontinui și care au suprafețe reduse.

Cartografierea teraselor prezente în zonă, pe partea stângă a râului Timiș, a pus în evidență existența a cel puțin 5 terase.

Geneza teraselor T I - T II este de acumulare, iar cea a teraselor T III - V este de eroziune și/sau mixtă.

Condițiile de morfogeneză s-au instalat încă din timpul mișcărilor stirice și au înregistrat două etape reprezentative:

- ❖ prima – până în Miocen (Badenian – Sarmațian);
- ❖ a doua – în Pliocen-Cuaternar (Pontian – Pleistocen).

În general, se poate afirma că, în cadrul zonei, regimul hidrologic al Timișului este relativ constant, cu debite mari primăvara, când ploile sunt abundente și se topesc zăpezile, debite mijlocii spre mari toamna, când ploile sunt de asemenea abundente și debite mijlocii și mici iarna și vara.

După cum se poate constata din planurile de situație anexate perimetrul se află în zona de terenuri arabile. Din punct de vedere teritorial și administrativ, perimetrul aparține de comuna Victor Vlad Delamarina, satul Herendești, județul Timiș. Distanța față de malul stâng al râului Timiș este de cca. 5.300 m.

Așa cum s-a arătat la capitolul anterior zona este acoperită cu vegetație spontană

de stepă și de culturi agricole, fără valoare peisagistică deosebită.



4.7. Mediul social-economic. Zgomot și vibrații.

Obiectivul propus este amplasat Perimetrul Herendești X situat în partea de nord a localității Herendești, la circa 400 m de limita acestei localități, în terasa de pe malul stâng a râului Timiș (față de care este la o distanță minimă de cca. 5300 m). Suprafața totală a terenurilor pe care este amplasat perimetrului este de $S = 99.000 \text{ m}^2$, 9,9 hectare.

În zonă nu există obiective de interes național care să necesite protecție.

Numărul de locuitori. Obiectivul nu v-a afecta locuitorii din loc. Herendești și comuna Victor Vlad Delamarina, activitatea fiind la distanță suficient de mare față de localitate. Localitatea Herendesti are un număr de cca. 480 locuitori.

4.8. Condiții de cultură, etnie, patrimoniu cultural

Se situează în zona de centru-est a județului Timiș, la 2 km sud-est de municipiul Lugoj, pe drumul comunal DC 136 Lugoj - Herendești - Petroasa Mare - Visag. Se învecinează la nord și nord-est cu Lugoj, la est cu Victor Vlad Delamarina, la sud cu Petroasa Mare și la vest cu Hodoș (Darova).

Prima atestare documentară a Herendeștiului datează din 1650, când apare în

registrele dietei din Ardeal, care arată că această localitate face parte din proprietățile fiseului. Într-un defeter otoman din 1650 este menționată localitatea Herendiest. În conscrierea din 1690-1700 nu apare menționată, nici la recensământul din 1717 și abia pe harta austriacă din 1753 reapare numele Herendiest.

Herendeștiul a fost din totdeauna sat românesc și, în ciuda apropierii sale de Lugoj, nu a fost influențat de colonizările din perioada habsburgică și austro-ungară. În perioada interbelică aparținea de județul Severin, plasa Lugoj. Din 1889 a avut cor bărbătesc, avea bancă populară și o biserică nou-construită în 1931.

Nu există zone de patrimoniu și obiective cultural demne de menționat în zona obiectivului.

5. Descriere a factorilor susceptibili de a fi afectați de proiect.

5.1. APA

Referitor la promovarea investiției „*Realizare a trei bazine piscicole prin recuperarea și valorificarea reursei de agregate minerale din perimetrul HERENDEȘTI X,*” pe terasa de pe mal stâng râu Timiș, între localitățile Lugoj și Herendești, județul Timiș, în conformitate cu alte documentații executate anterior în aceasta zonă prin care s-a stabilit:

- în conformitate cu proiectul - Planul pentru Prevenirea, Protecția și Diminuarea Efectelor inundațiilor în spațiul hidrografic Banat, având ca scop elaborarea hărților de hazard la inundații, în zona studiată se constată că pentru probabilitatea de depășire de 1 % aceasta zonă nu este inundabilă de către cursul râului Timiș;
- în conformitate cu Planul de Management al Riscului la inundații în Spațiul hidrografic Banat, în această zonă A.B.A. Banat nu are prevăzute lucrări de investiții.

În zona studiată nu sunt executate (prevăzute) lucrări hidrotehnice, în momentul în care pe râu se înregistrează debite corespunzătoare probabilității de depășire de 1 % și 5 %, pentru amplasamentul propus investiției nefiind riscul de a fi inundat.

Întrucât în perioadele de inundații pot apărea disfuncționalități în sistemul de comunicare operativ, se va institui plan local de apărare care are în vedere următoarele aspecte:

- aplicare ușoară prin observații vizuale directe în amplasament;

- măsurile să nu fie dependente de sistemul "informare - alarmare" centralizat asupra regimului de curgere pe râul Timiș.

În cele trei gropi care vor rezulta în urma excavărilor propuse va fi acumulat un *volum de apă*, provenit din freatic, cursuri de suprafață și din precipitații, cu suprafața aferentă oglinzii de apă, la adâncimea de 2,50 m considerat ca regim mediu, $S = 78.329$ mp, din care:

- ↳ Bazin 1 = $S = 10.370$ mp;
- ↳ Bazin 2 = $S = 50.107$ mp;
- ↳ Bazin 3 = $S = 17.852$ mp;
- ↳ suprafața care va rămâne ca spațiu verde în pilierii și taluzurile finale – la adâncimea medie a apei de 2,50 m, $S = 23.871$ mp.

Asigurările de calcul și verificare pentru râul Timiș alternează astfel:

- Clasa a III - a și a IV - a pentru lucrările aval de N.H.Costei;
- Clasa a II - a pentru lucrările din municipiul Lugoj;
- Clasa a IV - a pentru lucrările amonte de Lugoj și în extravilan Lugoj - Costei.

Pe sectorul de amplasare a perimetrului nu sunt executate lucrări de apărare împotriva inundațiilor, de consolidare a malurilor albiei minore, praguri, traversări sau subtraversări conducte sau cabluri.

În conformitate cu studiile hidrologice, valorile debitelor cu diferite probabilități de depășire pe râul Timiș, în secțiunile caracteristice de pe acest sector, sunt:

În regim natural

| Râul | Secțiunea - Stacia hidrometrica | Debitele maxime cu diferite probabilități de depășire (m^3/s) | | |
|-------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----|------|
| | | 1 % | 5 % | 10 % |
| Timiș | Amonte cfl. pr. Nadrag | 1120 | 754 | 600 |
| Timiș | Lugoj | 1225 | 840 | 670 |

In regim amenajat

| Râul | Secțiunea - Stacia hidrometrica | Debitele maxime cu diferite probabilități de depășire (m^3/s) | | |
|-------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----|------|
| | | 1 % | 5 % | 10 % |
| Timiș | Amonte cfl. pr. Nadrag | 1128 | 815 | 617 |
| Timiș | Lugoj | 1255 | 895 | 730 |

Debitul mediu multianual pe râul Timiș, în secțiunea Lugoj, este de 37,28 m/s.

Scurgerea medie este caracterizată de un grad de neuniformitate al regimului de curgere de la an la an, debitele medii anuale au valori cuprinse, în secțiunea Lugoj, între 9,90 m³/s și 69,00 m³/s.

Scurgerea de aluviuni pe râul Timiș, în secțiunea Lugoj, se caracterizează prin:

- debitul mediu multianual de aluviuni în suspensie $R = 8,610 \text{ kg/s}$;
- turbiditatea medie multianuala $p = 0,260 \text{ kg/m}^3$.

Conform STAS 4273/83, lucrările de amenajare a albiei sunt încadrate în categoria C și clasa a IV-a de importanță, iar exploatarea a agregatelor minerale se încadrează m - clasa a V- a de importanță, fiind considerate lucrări provizorii (temporare).

Date hidrogeologice și hidrochimice

În zona perimetrului din care face parte proiectul, respectiv în cadrul teraselor medii ale râului Timiș, se individualizează:

- ⊕ terasa I între cotele + 115 și + 122;
- ⊕ terasa II între cotele + 130 și + 142;

Direcția de curgere a fluxului subteran a freaticului se realizează predominant pe direcția sud – nord.

În funcție de suprafața morfologică, s-au delimitat, în cadrul zonei imediate din care face parte perimetrul, mai multe nivele piezometrice:

- ⊕ terasa I cu diferențe de nivel de 2 - 4 m;
- ⊕ terasa II cu diferențe de nivel de 8 – 14 m;
- ⊕ terasa III cu diferențe de nivel de 14 – 24 m;
- ⊕ terasa IV cu diferențe de nivel de 25 – 40 m;
- ⊕ terasa V cu diferențe de nivel de 25 – 50 m;

Freaticul cantonează, în această zonă, cantități destul de mici de apă datorită permeabilității foarte ridicate a rocilor, posibilității mari de drenare a acviferelor, grosimii destul de mici a acviferelor și aportului mic și variabil din precipitații datorită suprafeței relativ mici a bazinului de alimentare (suprafața zonei de alimentare a văilor Cernabora Mică și Cernabora Mare).

Curgerea apelor subterane din cadrul zonei și a perimetrului este direct legată de forma reliefului fiind dinspre culmi spre frunțile de terase.

Din punct de vedere **hidrogeologic**, acest perimetru face parte din bazinul sedimentar neogen al Lugojuului – care se prezintă sub forma unei structuri de tip etajat, multistrat, constituită predominant din:

- un sistem acvifer inferior, cantonat în depozitele mio-pliocene, alcătuit din strate acvifere captive, care se manifestă ascensional până la artezian;
- un sistem acvifer superior, legat de aria de răspândire a rocilor permeabile cuaternare, format din strate acvifere cu nivel liber.

Cele două sisteme se deosebesc semnificativ prin:

- o compoziția granulometrică;
- diferențe de cote hipsometrice;
- modul de alimentare și de regenerare a surselor în timp;
- modul de manifestare;
- chimismul apelor.

Caracteristicile hidrogeologice ale stratului freatic din terasa I (sistemului acvifer superior) din cadrul zonei s-au estimat folosind rezultatele determinărilor și măsurătorilor efectuate în forajele de studiu în cadrul stațiilor hidrogeologice de ordinul II Lugoj și Herendești.

Forajul F1 Lugoj (Postul de ordinul II Lugoj) a fost executat în anul 1971 și amplasat în vestul municipiului Lugoj, la circa 800 m de ieșirea din localitate, pe marginea drumului județean Lugoj-Buzias. Odata cu refacerea drumului Lugoj-Buzias, în anul 1999, forajul a fost distrus, drumul trecând peste locația forajului. Acest foraj a avut adâncimea de 11,60 m și a interceptat următoarele strate: sol vegetal (0,00-0,70 m), praf nisipos argilos galben (0,70-2,00 m), nisip mediu gălbui (2,00-4,00 m), pietriș cu bolovanis și nisip grosier (4,00-9,50 m), argila compactă gălbuie (9,50-10,00 m) și argila compacta vanata (10,00-11,60 m).

Forajul F1 Herendești (Postul de ordinul II Herendești) a fost executat în anul 1976, amplasat în câmpia subcolinară, la nord-est de localitatea Herendesti, la circa 300 m de intersecția drumului Lugoj-Herendesti-Victor Vlad Delamarina, în dreapta drumului la 15,0 m. Acest foraj a avut adâncimea de 30,0 m, a interceptat un orizont argilo-marnos până la 10,40 m, bolovanis cu pietriș și nisip grosier cenușiu-gălbui, presat fără apă, până la 15,00 m. Între 15,00-17,00 m se întâlnește un strat de nisip mediu, de culoare gălbuie, cu rari fulgi de mica, puțin presat care conține apă. De la 17,00-30,00 m s-a interceptat numai argila marnoasă vanată compactă.

Nivelurile piezometrice sunt direct influențate de factorii exogeni: precipitații, temperatura, evaporația.

Direcția de curgere a fluxului subteran se realizează pe două direcții:

- cea de pe malul drept orientată nord est – sud vest (cea din cadrul perimetrului);
- cea de pe malul stâng orientată sud est - nord vest;

În funcție de suprafața morfologică, s-au delimitat, în cadrul zonei imediate din care face parte perimetrul, mai multe nivele piezometrice:

- Np 1 – la adâncimi de 0,00 – 2,00 m – situat în luncă;
- Np 2 – la adâncimi de 3,00 – 6,00 m – situat în terasa joasă;
- Np 3 – la adâncimi de 5,00 – 10,00 m – situat în terasa II;

La zona de interferență (cum este și amplasamentul acestui perimetru) nivelele piezometrice sunt situate la adâncimi cuprinse între 2 și 4 m.

Freaticul cantonează în această zonă cantități însemnate de apă datorită permeabilității foarte ridicate a rocilor.

Curgerea apelor subterane din cadrul zonei și a perimetrului este direct legată de cursul râului Timiș fiind dinspre albia majoră spre cea minoră în perioadele secetoase și invers în cele cu debit mare de curgere.

La data efectuării, în cadrul perimetrului, a lucrărilor de sondare (luna septembrie 2018) pentru cercetare geologică și hidrogeologică (Sgh 1și Sgh 2), nivelul hidrostatic a avut o cotă medie de + 116,02 mdMN.

În zona perimetrului s-au mai executat în timp diverse sondaje de cercetare și mai există zone în care s-a realizat excavarea agregatelor minerale care au traversat stratul poros-permeabil care cantonează acviferul freatic.

În cadrul perimetrului se dezvoltă o pânză acviferă cu o dezvoltare mare în roci cu o granulație predominant grosieră (nisipuri și pietrișuri cu elemente de bolovănișuri) – care intră în alcătuirea șesului aluvionar de pe malul stâng a râului Timiș.

Cartarea hidrogeologică și celor două sondaje cu caracter geologic și hidrogeologic executate în zona perimetrului, au pus în evidență prezența unei pânze de ape subterane continuă, localizată în toate depozitele aluvionare ale luncii râului Timiș.

În conformitate cu ridicările topografice efectuate în zonă și perimetru (mai ales în zona excavațiilor existente și a punctelor de observație hidrogeologică) au fost trasate hidroizohipsele nivelului hidrostatic pe toată suprafața zonei din care face parte perimetrul.

Hidroizohipsele au fost trasate la echidistanță de un metru, întrucât diferențele de nivel hidrostatic în lucrările executate sunt relativ mici.

In general hidroizohipsele taie curbele de nivel după direcția NE – SV, cu unele inflexiuni în zona lacurilor create în zonă prin extragerea anterioară a nisipului și pietrișului cu elemente de bolovăniș.

Hidroizohipsele cu alură cvasiparalelă, sunt situate la distanțe relativ egale, indicând o coborâre lină a nivelului hidrostatic de la SE spre NV, respectiv dinspre localitatea Herendești spre localitatea Boldur.

Alura hidroizohipselor ne indică direcția predominantă de curgere a apei din pânza freatică, pe direcția sud-est – nord-vest.

Pe distanța de 5.000 m, cât reprezintă lungimea zonei semnificative din care face parte perimetrul, nivelul morfologic al reliefului coboară cu 7 m (de la cota + 119,50 la + 112,50 mdMN), iar nivelul piezometric coboară cu 7 m (de la + 117,00 la + 110,00 mdMN), reflectând o perfectă corelare între coborârea reliefului și cea a nivelului piezometric. Panta terenului are o înclinare de 4,5 ‰, iar gradientul hidraulic al apei subterane freactice are valori cuprinse între 2,5-11 ‰.

Adâncimea medie a pânzei freactice determinată în sondajele executate în luna septembrie 2018 în cadrul perimetrului (Sgh 1 și Sgh 2) a fost la 2,67 m.

Volumul de apă necesar funcționării amenajării celor trei iazuri piscicole proiectate va fi asigurat din pânza freatică prin aport din precipitații și pânza freatică prezentă pe malul stâng a râului Timiș. Nu va fi necesară așadar executarea unor lucrări hidrotehnice pentru asigurarea apei în cele trei iazuri piscicole cum ar fi: praguri de fund, aducțiuni, goliri de fund, etc.

Prin natura lui proiectul nu poate fi corelat funcțional cu alte lucrări din cadrul bazinului Timiș.

În zonă nu sunt obiective social – economice care prin deversări de ape uzate ar putea degrada calitatea apei sau care ar putea fi influențate de înființarea celor trei iazuri piscicole.

Principalul parametru funcțional și tehnologic al unui iaz piscicol este menținerea unui nivel cât mai constant al luciului de apă, care să nu varieze mult în timpul anului. Se apreciază că acest nivel ar putea varia, în valorile de 1,2-2,1 metri, cu o medie de 1,50 m.

Pentru măsurarea volumului de apă și a nivelului apei în cele trei iazuri piscicole care se vor amenaja se va monta în fiecare o miră cu cheie limnimetrică.

Pentru protecția calității apelor subterane, în timpul amenajării și funcționării iazurilor piscicole, se vor executa două foraje de monitorizare a apei din stratul freatic, unul amplasat în amonte de limita perimetrului și unul amplasat în aval de limita perimetrului - în raport cu direcția generală de curgere a apei subterane. Periodic se vor recolta probe de apă din fiecare foraj de hidro-observație executat și se vor analiza caracteristicile fizico-chimice și bacteriologice.

5.2. AERUL

Regimul climatic în comuna Victor Vlad Delamarina și împrejurimi este următorul:

Temperatura

- ✓ temperatura medie lunară: +21°C - 22°C;
- ✓ temperatura medie lunară minimă: -1°C și -2°C, în ianuarie;

Precipitațiile

- ✓ regimul precipitațiilor ca medie multianuala: 600-700 mm;
- ✓ regimul precipitațiilor ca medie lunară maximă 70-80 mm în iunie;
- ✓ indicii hidrotermici indică o extindere a perioadei cu umiditate moderată și optimă până în luna iulie. Perioada cu deficit de umiditate este toamna.

Vânturile

- ✓ direcția predominantă este nord vest 20%, est vest 14%;
- ✓ calm atmosferic (50,2%);

Regimul eolian este important pentru dispersia poluanților gazoși. Concentrația poluanților în partea inferioară a atmosferei este favorizată de apariția în sezonul rece, mai ales a inversiunilor termice, în condițiile de calm atmosferic.

Aerul reprezintă de asemenea vectorul care conduce la efecte globale asupra mediului care își au cauza în poluarea atmosferei și anume: *precipitațiile acide*, degradarea stratului de ozon stratosferic, efectul de încălzire globală cunoscut și sub denumirea de efect de seră. La noi în țară problema protecției atmosferei este reglementată prin STAS 12754/87 “Aer în zonele protejate - condiții de calitate”; Ordinul 462/1993 “Norme metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare”; Ordinul 524/2000 – privind elaborarea inventarelor de emisii a poluanților în atmosferă; Convenția de la Viena “Privind protecția stratului de ozon” (legea 24/1994); Protocolul de la Montreal “Privind substanțele care epuizează stratul de ozon”; Ordonanța de Urgență nr. 243/2000 privind protecția atmosferei și Protocolul de la Kyoto privind emisiile de gaze cu efect de seră.

5.3. SOLUL

Soluri pe suprafață deținută sunt de tipul: – brune argiloiluviale, brune luvice, erodisoluri, vertisoluri, soluri gleice, soluri aluviale.

5.4. SUBSOLUL. Geologia amplasamentului.

Prin folosirea observațiilor directe efectuate în cadrul limitelor imediate ale perimetrului de excavare și a informațiilor geologice obținute asupra substanței minerale utile (nisip și pietriș) prin consultarea informațiilor achiziționate, publicate și aflate în arhivele societății și proiectantului, executarea cartărilor de detaliu asupra sondajelor executate și a măsurătorilor topografice s-au constatat, în legătură cu geologia perimetrului, următoarele:

- acumulările de nisip și pietriș din cadrul perimetrului s-au format în timpul Holocenului superior, prin sedimentarea lor sub forma unei terase joase - ca urmare a variațiilor periodice ale cursului râului Timiș;

- forma zăcământului de nisip și pietriș este una stratiform-tabulară;

- grosimea acumulărilor de nisip și pietriș de vârstă cuaternară (prezente în terasa de pe malul stâng a râului Timiș) s-a putut determina cu cele două sondaje executate în perimetru - în care s-a constatat că este cuprinsă 7,40 și 7,50 m, cu o medie de cca. 7,45 m;

- din punct de vedere al structurii stratificației, acumulările de nisipuri și pietrișuri din cadrul perimetrului sunt dispuse încrucișat, întâlnindu-se alternanțe de depuneri de praf și nisip fin, mijlociu și mare cu pietriș mic și mare, la care se adaugă subordonat bolovănișuri. Această compoziție granulometrică a fost generată de regimul hidrologic și de traseul cursului râului Timiș la momentul depunerii. În aceste condiții a rezultat un caracter destul de heterogen al compoziției granulometrice al acumulărilor aluvionare;

- în componența petrografică a acumulărilor de nisip și pietriș din zona perimetrului sunt prezente roci metamorfice (constituite predominant din șisturi cuarțo-feldspatice, șisturi cuarțo-feldspatice sericitoase, șisturi sericito-cloritoase, șisturi amfibolice, micașisturi și cuarțite), sedimentare (reprezentate predominant prin gresii silicioase și carbonatice, marnocalcare și calcare, brezii și microconglomerate) și magmatice (reprezentate în special prin andezite, andezite alterate, tufite, menilite, silicolite, jaspite, brezii). Dintre acestea, ponderea cea mai mare o au rocile metamorfice care predomină în toate probele efectuate, după care urmează cele sedimentare. Ponderea cea mai mică o au rocile magmatice.

- sub aspect structural agregatele minerale aluvionare de tip psamit-psefitic caracterul predominant este cel heterogen, format prin dezagregarea unor roci în special de natură metamorfică și subordonat de tip sedimentar sau magmatic, sedimentate într-un bazin aflat la minim 150-180 km față de aria-sursă. Fragmentele de dimensiuni mari sunt rotunjite și relativ cvasiizometrice. Componentii de dimensiuni mai reduse au un grad mediu de rotunjire. Culoarea generală a agregatelor este cenușiu-albicioasă până la ușor roșcată, atunci când

fragmentele sunt limonitizate (între 5-12 %). În unele foraje există mai multe fragmente de dimensiuni mari (peste 50 mm, chiar până la 65 mm). Gradul de spargere este în general redus până la mediu (cca. 8-15 % dintre fragmente au un grad ușor mai ridicat de spargere, minim o față). În unele foraje este prezentă o impurificare mai ridicată cu material nisipos-argilos, iar forma fragmentelor de roci este mult mai neregulată.

Din punct de vedere tectonic structura formațiunilor sedimentare de vârstă Holocen superioară în care este prezentă acumularea de nisip și pietriș din cadrul perimetrului este relativ simplă datorită vârstei recente a lor. Ele s-au format prin depunerile aluvionare relativ recente ale râului Timiș în lunca și terasele inferioare de pe malurile sale. Lucrările de cercetare geologică executate în zona perimetrului nu au interceptat linii de falie sau elemente disjunctive – ceea ce a condus la concluzia că acumulările de nisip și pietriș au o tectonică simplă.

În cadrul zonei perimetrului s-au observat uneori elemente de îndințare a stratelor de nisip și pietriș cu cele de nisipuri prăfoase sau argiloase.

Direcția stratelor de nisip și pietriș este de la sud-est spre nord-vest cu căderi de 3-5 ° spre nord-vest.

5.5. BIODIVERSITATEA

Vegetația: păstrează caracteristicile zonale ale silvostepii fiind puternic antropizată. Vegetația naturală ocupă un areal restrans. Zona perimetrului este reprezentată prin culturi agricole. Plantele agricole cele mai răspândite sunt grâul, floarea soarelui, orz, legume, lucernă.



Culturi agricole de cereale și porumb infectate cu ambrozie - zona Herendești.

Principala ocupație a locuitorilor din regiune o reprezintă în continuare, agricultura de subzistență, cu culturi pe suprafețe mici și creșterea animalelor. Industria este reprezentată de cele 4 societăți comerciale care exploatează agregate minerale în zona.

Nu există specii rare ocrotite, amenințate cu dispariția, arii protejate sau ecosisteme specific pe amplasament.

Fauna: este slab reprezentată, se menționează fauna endemică obișnuită alcătuită din câteva specii de păsări și mamifere mici.

Fauna care populează zona este reprezentată de câteva rozătoare (popândăul, hârciogul, cățelul de camp, șoarecele comun, șobolanul de câmp) și mamifere (iepurele de camp, vulpea, dihorul, nevăstuica) și păsări (fazanul).

Nu sunt specii rare, ocrotite sau amenințate cu dispariția în zona obiectivului.

5.6. PEISAJ. Încadrarea în regiune.

Cotele în zona perimetrului în care vor fi realizate cele trei iazuri piscicole sunt cuprinse între + 115,76 și 118,36 mdMN, cu o medie de + 117,06 mdMN;

Stratele poros-permeabile de nisip și pietriș sunt prezente la adâncimi diferite în toată zona din care face parte perimetrul și au o structură granulometrică și petrografică heterogenă.

După cum se poate constata din planurile de situație anexate perimetrul se află în zona de terenuri arabile. Din punct de vedere teritorial și administrativ, perimetrul aparține de comuna Victor Vlad Delamarina, satul Herendești, județul Timiș. Distanța față de malul stâng al râului Timiș este de cca. 5.300 m.

Așa cum s-a arătat la capitolul anterior zona este acoperită cu vegetație spontană de stepă și de culturi agricole, fără valoare peisagistică deosebită.

5.7. MEDIUL SOCIAL-ECONOMIC. ZGOMOT ȘI VIBRAȚII.

Sursele de zgomot și vibrații sunt reprezentate de motoare mijloacelor auto și a utilajelor din incinta. Sursele enumerate mai sus după gradul de zgomot pe care îl produc se consideră cu zgomot scăzut, sub 65 dB(A) având în vedere că nu funcționează simultan.

Prin realizarea acestui proiect se mobilează amplasamentul propus și se creează

locuri de muncă, respectiv venituri la bugetul local și de stat, valorificand resursele naturale ale zăcămintului. Apariția, în final, a luciurilor de apă în această zonă de câmpie, va fi benefică pentru peisajul geografic, microclimatul și echilibrul ecologic al acesteia, cu condiția respectării tehnologiei de exploatare. Activitățile antropice vor urmări păstrarea și protecția lacurilor rezultate în urma exploatării depozitelor de nisip și pietriș, lacuri ce vor lua locul excavației. Din acest punct de vedere acest obiectiv va avea un impact social și economic pozitiv pentru loc. Herendești și comuna Victor Vlad Delamarina.

Numărul de locuitori. Obiectivul nu v-a afecta locuitorii din loc. Herendești și comuna Victor Vlad Delamarina, activitatea fiind la distanță suficient de mare față de localitate. Localitatea Herendesti are un număr de cca. 480 locuitori.

5.8. CONDIȚII DE CULTURĂ, ETNIE, PATRIMONIUL CULTURAL

Prima atestare documentară a Herendeștiului datează din 1650, când apare în registrele dietei din Ardeal, care arată că această localitate face parte din proprietățile fiseului. Într-un defeter otoman din 1650 este menționată localitatea Herendiest. În conscrierea din 1690-1700 nu apare menționată, nici la recensământul din 1717 și abia pe harta austriacă din 1753 reappare numele Herendiest.

Herendeștiul a fost din totdeauna sat românesc și, în ciuda apropierii sale de Lugoj, nu a fost influențat de colonizările din perioada habsburgică și austro-ungară. În perioada interbelică aparținea de județul Severin, plasa Lugoj. Din 1889 a avut cor bărbătesc, avea bancă populară și o biserică nou-construită în 1931.

Nu există zone de patrimoniu și obiective culturale demne de menționat în zona obiectivului.

6. Efectele semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului.

6.1. Apa

A. Influența viitoarelor iazuri asupra condițiilor hidrogeologice locale.

Analiza rezultatelor obținute în urma studiului hidrogeologic efectuat a condus la următoarele concluzii:

- ☑ Conform studiului hidrogeologic, viitorul luciul artificial de apă creat (sub forma celor 3 iazuri) ca urmare a extragerii agregatelor minerale sub nivelul hidrostatic în zona perimetrului de exploatare Herendești X, nu are o influență semnificativă asupra condițiilor hidrogeologice locale; în anumite perioade va rezulta o scădere a nivelului hidrostatic și implicit o pierdere de volum al freaticului prin intensificarea fenomenului de evaporație. Având în vedere că luciul de apă care se va crea va crește progresiv în funcție de ritmul de avansare al excavării și că zona de exploatare se va dezvolta pe suprafețe mici, impactul cantitativ asupra acviferului va fi nesemnificativ.

- ☑ Acviferul cantonat în terasa râului Timiș în zona perimetrului Herendești X, este influențat, în principal, de condițiile climatice defavorabile.

Pe baza studiului efectuat se estimează că, exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Herendești X, nu va avea o influență semnificativă din punct de vedere cantitativ asupra acviferului freatic, dar poate avea un impact calitativ potențial, dacă nu se iau măsuri de protecție împotriva unei poluări accidentale, atât pe durata exploatării agregatelor minerale, cât și după încetarea acesteia și exploatarea luciului de apă ca bazine piscicole și de agrement.

Din aceste motive, este necesară monitorizarea calității apei subterane freatice, prin cele două foraje propuse în documentația hidrogeologică. Monitorizarea calității apei subterane se va face prin recoltarea și analiza probelor de apă de două ori pe an.

B. Prognozarea impactului. Influența viitoarelor lacuri asupra condițiilor hidrogeologice regionale.

Având în vedere faptul ca extractia nisipului se va face în terasa, nu în albia raului și amplasamentul studiat se afla la 400 m de localitatea Herendești și 5300 m de cursul de apa (raul Timis), nu se va descarca nici un fel de apa uzată într-un rau (corp de apa) de suprafata, deci activitatea nu va avea nici un fel de impact asupra apelor de suprafată.

Lucrarile de exploatare care se vor executa nu vor avea influenta negativa aupra apelor de suprafata, în speță raul Timis, cu respectarea metodologiei și a adancimii de exploatare.

Influența exploatării agregatelor minerale sub nivelul hidrostatic, asupra acviferului freatic, poate fi cantitativă și calitativă. **Din punct de vedere cantitativ** exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Herendești X are un impact foarte redus asupra acviferului freatic; acest aspect se motivează prin cantitatea de apă foarte redusă care va fi

eliminată prin fenomenul evapo-transpirației datorită extinderii progresive a luciului de apă în funcție de ritmul de avansare al excavării.

Lucrarile de exploatare vor avea un efect direct asupra panzei freatice prin producerea la suprafața a unui luci de apă.

Regimul apelor subterane va fi influențat prin excavarea sub nivelul freatic de suprafață. Acumularea volumului minim de apă va asigura echilibrul ecologic, în viitoarele bazine piscicole, la o adâncime minimă: $h_{\text{apa minim}} = 1,50$ m. În urma lucrărilor de execuție *nu rezultă* componente chimici daunatori mediului care, prin levigare, să ajungă în apele subterane sau în cele de suprafață.

Impactul calitativ poate fi generat de factorii care pot apărea accidental cum ar fi: eventuale scurgeri de carburanți și de uleiuri în timpul excavării.

Având în vedere cantitățile relativ reduse de produse petroliere utilizate zilnic în activitatea de amenajare a bazinelor piscicole, distanța dintre perimetru și localitatea Herendești, condițiile hidrogeologice existente, o eventuală poluarea a apelor din acviferul de mică adâncime al localității Herendești este improbabilă.

Pentru înlesnirea aerisirii apei pe verticală și pentru protejarea peștilor pe timp de iarnă, adâncimea maximă a apei în iazuri este de 3,5 m sub nivelul piezometric al acviferului (conform avizului de gospodărire al apelor).

6.1.1. Managementul apelor.

A. Alimentarea cu apă potabilă, prin preluarea unui debit Q zi max = 0,050 mc/zi, pentru nevoile personalului muncitor, se va face din comerț (apă minerală sau plata în flacoane).

După punerea în funcțiune a iazului piscicol nu se va folosi apă potabilă din sursă locală.

B. Alimentarea cu apă tehnologică, în cadrul lucrărilor de exploatare a agregatelor minerale **nu va fi necesară alimentarea cu apă tehnologică**.

Alimentarea cu apă a viitoarelor bazine piscicole se va face natural, prin infiltrații direct din pânza freatică și din precipitații meteorice cu posibilele acumulări de apă, astfel:

- ↳ adâncimea apei de 1,50 m (cota medie = + 113,15mdMN) - considerată ca și regim minim, $V_{\text{apă la 1,5 m adâncime}} = 112.851 m^3$ (din care 14.943 m³ în zona A, 72.516 m³ în zona B și 25.392 m³ în zona C);
- ↳ adâncimea apei de 2,50 m - considerată ca și regim mediu (cota medie = + 114,15mdMN), $V_{\text{apă la 2,5 m adâncime}} = 190.708 m^3$ (din care 25.598 m³ în zona A, 122.125 m³ în zona B și 42.985 m³ în zona C);

↳ adâncimea apei de 3,50 m – considerată ca maximă (cota medie = + 115,15mdMN), $V_{\text{apă la 3,5 m adâncime}} = 270.706 \text{ m}^3$ (din care 36.820 m^3 în zona A, 172.760 m^3 în zona B și 61.126 m^3 în zona C).

C. Evacuarea apelor uzate

Apele uzate menajere, de la grupul sanitar ecologic, vor fi colectate periodic de o firma specializata și vor fi transportate la o Stație de epurare autorizată. Încărcările acestor ape uzate menajere evacuate, se vor încadra în prevederile H.G. 188/2002 modificată și completată cu H.G. 352/2005-Normativul 002/2005. Pe perioada în care se va efectua excavarea agregatelor minerale se va instala o rulotă mobilă tip șantier, o toaletă ecologică și o cisternă (rezervor) pentru apă.

După punerea în funcțiune a iazului piscicol pe ampalsament va funcționa o toaletă ecologică.

Apele uzate tehnologice – NU rezulta ape uzate tehnologice.

Apele pluviale, se vor evacua în regim natural. Apele pluviale din zona de haldare și a drumurilor de acces sunt colectate de rigole și șanțuri de gardă, trecute printr-un filtru de piatră și evacuate în bazinul decantor (excavație).

După punerea în funcțiune apele pluviale de pe terenurile agricole nu se vor scurge în bazinele piscicole datorită existenței digurilor de contur.

D. Necesarul de apă al amenajării piscicole/lac de agrement

Așa cum am precizat anterior în viitoarele bazine piscicole nu se va desfășura activitatea de piscicultură intensivă. Totuși prezentăm mai jos determinarea necesarului de apă, care se face conform STAS1343-5/1986.

Necesarul de apă pentru o amenajare piscicolă include apa pentru:

- umplere
- primenire (întreținerea mediului și asigurarea curentului)
- compensarea pierderilor naturale de apă (evaporația la nivelul luciului de apă, evapo - transpirația florei acvatice și palustre, infiltrația în sol)

Necesarul de apă (volumul) pentru umplere se stabilește în funcție de nivelul optim ihtiotehnologic pentru fiecare amenajare piscicolă și pentru fiecare sezon. În acest caz se vor amenaja trei bazine piscicole, care nu se vor goli niciodată.

Necesarul de apă pentru primenire este de max. 5 l/s-ha și va fi asigurat numai din subteran și din precipitații.

Necesarul de apă pentru compensarea pierderilor naturale se determină în funcție de :

- caracteristicile climatice ale zonei și gradul de acoperire cu vegetație a amenajărilor piscicole, pentru compensarea evaporației și evapotranspirației
- natura solului, tipul și vechimea amenajării, pentru compensarea infiltrației în sol

Necesarul anual de apă (pentru umplere, primenire și compensare), este de max. 80.000 m³/ha-an.

Analiza condițiilor locale, din punctul de vedere al asigurării cerinței de apă necesare pentru popularea bazinelor, rezultate în urma excavărilor (respectiv necesarul pentru umplere, primenire, compensarea evaporației, etc), a condus la soluția realizării unor excavații care să deschidă acviferul freatic, astfel încât necesarul de apă să fie asigurat în mod natural, realizându-se astfel trei lacuri populate cu pește pentru pescuit sportiv, respectiv bazine piscicole nevidabile, cu apă semi-stagnantă. Pierderile din evapotranspirația plantelor palustre, evaporația la suprafața apei, vor fi compensate natural.

Bazinele nu vor fi prevăzute cu deversoare sau alte amenajări pentru împropătarea apei, aceasta realizându-se natural prin drenarea acviferului în excavația rezultată.

Așa cum s-a arătat, necesarul de apă pentru primenire și asigurarea calității apei va fi asigurat prin alimentare naturală din freatic, prin curgere liberă.

Caracteristicile calitative ale apei din bazinul piscicol.

Pentru piscicultură sunt importante următoarele însușiri fizice ale apei: temperatura, adâncimea, presiunea, transparența, mișcarea, greutatea specifică.

Temperatura influențează procesele metabolice ale peștilor. Menținerea temperaturii constantă duce la o dezvoltare normală a acestora în tot timpul anului. Există o relație invers proporțională între temperatură și regimul de oxigen.

Presiunea apei crește cu adâncimea (o atmosferă la fiecare 10 m adâncime) peștii fiind adaptați în funcție de adâncime și presiune hidrostatică.

Transparența apei depinde de natura vetrei bazinului, configurația terenului, cantitatea de suspensii din apă, culoarea apei. Pentru piscicultură sunt indicate apele de culoare verde gălbuie, având transparența 20-40 cm; turbiditatea prea mare împiedică dezvoltarea fitoplanctonului și poate leza branhiile peștilor.

Mișcarea apei contribuie la oxigenarea acestuia, la intensificarea proceselor de oxidare a substanțelor organice, influențând pozitiv deplasarea peștilor.

Conținutul de substanțe minerale dezvoltate în apă depinde de rocile care apa le străbate, de natura solului și factorii climatic. Pentru piscicultură interesează următoarele însușiri chimice ale apei: oxigenul dizolvat în apă, dioxidul de carbon dizolvat în apă, reacția

chimică a apei pH, salinitatea.

Flora și fauna acvatică constituie hrana naturală a peștilor, de aceea în cadrul amenajărilor piscicole trebuie create condiții pentru existența unei flore și faune bogate.

Flora acvatică cuprinde microflora și macroflora; microflora este importantă în special pentru puiet, iar macroflora pentru peștii adulți.

Fauna acvatică cuprinde organismele prezente în apă care se împart în: zooplanton – organisme microscopice lipsite de organe de locomoție; necton – organisme cu organe de locomoție ce se pot deplasa în apă; benton – organisme puțin evaluate care își duc viața pe fundul apelor, în mълuri sau fixate în nisip sau pietriș.

6.2. Aerul

6.2.1. Surse de poluare în zonă

În zona obiectivului sursele de poluare ale aerului o reprezintă utilajele de extracție a agregatelor și mașinile care transportă agregatele pe drumurile de acces, de la balastieră spre terți.

6.2.2. Nivelul ambiental în zona obiectului

Calitatea aerului este afectată strict local de utilajele de extracție și transport, poluarea principală provenind de la pulberile generate de autovehiculele de transport a agregatelor prin rularea pe drumul de acces și de la gazele autovehiculelor și utilajelor de exploatare care funcționează cu motorină. Fenomenul poluării cu pulberi este diminuat în perioadele umede ale anului și mai accentuat în perioadele uscate. Pulberile și gazele sunt preluate de vânt și sunt transportate la distanță de drumul de acces poluând în general culturile agricole de pe terenurile limitrofe.

6.2.3. Surse și poluanți generați

Surse și poluanți generați

Sursele de poluanți pentru aer pot fi clasificate în surse mobile și surse staționare.

a. Sursele mobile

Aceste surse de poluare a aerului sunt reprezentate, de mijloacele de transport auto cu care se transportă agregatele la beneficiari. Poluanții degajați în atmosferă din activitatea de exploatare și transport și precipitații acide căzute pe amplasament sunt:

- praf provenit în urma rulării autovehiculelor pe drumul de acces în exploatare,
- noxe din gazele de eşapament

Praful.

Încărcarea aerului cu praf are drept cauză rularea mijloacelor de transport auto pe drumul de acces. Cantitățile de praf astfel eliberate nu se pot cuantifica, ele depinzând de o serie de factori cum ar fi:

- umiditatea căii de transport
- umiditatea atmosferică
- gradul de acoperire cu piatră a căii de transport
- viteza de deplasare a mijloacelor de transport
- numărul mijloacelor de transport care rulează pe drumul de acces spre exploatarea Herendesti X în unitatea de timp

Determinarea cantităților de praf eliberate în atmosferă de activitatea de transport se va putea face numai prin măsurători. Acestea se vor efectua pe porțiuni reprezentative din punct de vedere al calității căii de transport, pentru diferite valori de trafic și diferite condiții atmosferice.

Interpretarea rezultatelor măsurătorilor efectuate astfel, va putea conduce la adoptarea unor eventuale măsuri de restricționare a activității de transport, atât din punct de vedere al valorilor de trafic, al vitezei de deplasare cât și pentru îmbunătățirea calității căii de transport

Noxele din gazele de eşapament.

Majoritatea mijloacelor de transport care deservește obiectivul sunt echipate cu motoare Diesel. Corelând producția estimată, cu capacitatea mijloacelor de transport care vor fi utilizate, cu distanțele care urmează a fi parcurse și cu categoria de drum pe care urmează a fi efectuat transportul, se poate estima că suma orelor de funcționare ale mijloacelor de transport care vor funcționa pentru transportarea producției anuale va fi de 35 ore pe zi, iar mijloacele de transport vor parcurge o distanță însumată de circa 500 km pe zi.

Bilanțul de ardere a unui kg de motorină este prezentat în tabelul următor:

| <i>INTRARE</i> | | | | | <i>IEȘIRE</i> | | | | |
|-----------------------|----------|-----------------|------------------|-----------------|----------------------|-------------------|--------------------------------|------------------|-----------------|
| Nr | Compuși | UM | Ardere teoretică | Ardere practică | Nr | Compuși | UM | Ardere teoretică | Ardere practică |
| 1 | motorină | | 1 | 1 | 1 | dioxid de carbon. | m ³ | 1.602 | 1.602 |
| 2 | aer | Nm ³ | 10.54 | 11.59 | 2 | Co ₂ | kg | 3.15 | 3.15 |
| | | kg | 13.55 | 14.90 | | | vapori de apa.H ₂ O | m ³ | 1.231 |
| 3 | total | | 14.55 | 15.90 | | | | 0.99 | |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|----------------------------------|-----------------|-------|-------|
| | | | | | 3 | oxigen (exces).O ₂ | Nm ³ | - | 0.22 |
| | | | | | | | kg | - | 0.32 |
| | | | | | 4 | azot | Nm ³ | 8.34 | 9.17 |
| | | | | | | | kg | 10.41 | 11.44 |
| | | | | | 5 | total | kg | 14.55 | 15,90 |

Debite masice de poluanți corespunzătoare producției anuale.

Ținând cont de factorii de emisie în g/km (Norme AP42), putem estima următoarele debite masice de poluanți produse de aceste surse în unitatea de timp:

CO - 1.64 kg/zi = 0.164kg/oră

HC (nears) - 1.17 kg/zi = 0,117 kg/oră

NO_x - 1.76 kg/zi = 0.176 kg/oră

Particule - 0.58 kg/zi = 0.058 kg/oră

SO_x - 1.53 kg/zi = 0,153kg/oră

Aldehyde - 0.09 kg/zi = 0,009 kg/oră

Acizi organici - 0.16 kg/zi = 0,016 kg/oră

Deci debitul maxim de noxe emis de sursele mobile va fi de 6,9 kg/zi sau 0,69 kg/oră de funcționare.

Comparând aceste debite cu debitul admis de ordinul MAPPM nr. 462/1993 se constată că nivelul de noxe emis în atmosferă de sursele mobile este inferior nivelului admisibil.

Având în vedere că motoarele mașinilor vor fi periodic verificate din punct de vedere a stării tehnice, impactul asupra factorului de mediu aer va fi moderat, utilajele care se folosesc sunt dotate cu sisteme de reținere catalizare a gazelor evacuate în atmosfera.

b. Surse staționare

Influența pulberilor în suspensie rezultate din procesul tehnologic se limitează la incinta amenajată, incinta unde se face și sedimentarea, lângă utilajele de extracție cantitatea fiind mai mare, dar în ansamblu se pot considera diminuate în proporție foarte mare datorită distanței mari până în localitățile limitrofe.

6.3. Solul

Solul și subsolul vor fi factorii de mediu cei mai afectați de lucrările de exploatare temporară propuse. De pe suprafața perimetrului aferent investiției, solul va fi îndepărtat iar

din subsol va fi extrasă o cantitate mare de nisip și pietriș, pe durata exploatării. Extragerea acestor cantități de substanțe minerale va determina schimbarea morfologiei terenului (formarea a trei excavatii) – morfologie ce va fi diferită de cea inițială. Acest impact, cu implicații în principal asupra solului și subsolului, este inevitabil avându-se în vedere faptul ca se construiesc trei bazine piscicole prin extractia balastului. Surse posibile de poluare a solului și subsolului ar putea fi eventuale scurgeri accidentale de produse petroliere și lubrifianți de la utilajele care funcționează în incinta obiectivului.

Efectul principal rezultat în urma activității de exploatare îl constituie însăși activitatea de extracție în urma căreia pătura de sol vegetal va fi îndepărtată de pe suprafața perimetrului și va schimba aspectul morfologic al zonei prin excavații.

Solul care va fi îndepărtat de pe suprafața perimetrului Herendesti X va fi depozitat separat și utilizat la finalul exploatării pentru reconstrucția ecologică a terenurilor afectate de exploatare, pentru lucrări de acoperire a taluzelor și digurilor perimetrare.

Subsolul va fi protejat prin amenajarea unghiurilor de taluz care să permită o bună stabilitate a taluzurilor bazinelor piscicole.

Impactul activității de exploatare/administrare a celor trei bazine asupra solului și subsolului poate proveni din următoarele motive:

- scurgeri accidentale de produse petroliere;
- depozitarea neorganizată de deșeuri menajere și industriale;
- modificarea morfologiei terenului prin excavațiile executate;
- lucrările de pregătire, deschidere și exploatare ce se vor desfășura;
- emisiile de praf - pulberi sedimentabile antrenate și transportate de curenții de aer;
- reținerea și migrarea în sol și subsol a poluanților gazoși și a pulberilor emise în aer la funcționarea motoarelor termice;
- apele pluviale scurse de pe terenurile agricole, care prin spălarea îngrășămintelor și pesticidelor pot ajunge în iazul piscicol.

Efectul poluanților anterior menționați se înregistrează la nivelul structurii, texturii și proprietăților fizico - chimici ai solului și implicit asupra funcțiilor sale ecologice.

Considerăm că acest factor de mediu va fi definitiv afectat de exploatare prin înlăturarea sa de pe toată suprafața perimetrului iar soluția înlocuirii sale ca producție vegetală cu cea de producție piscicolă reprezintă o variantă care poate fi acceptată.

6.4. Subsolul. Efectul prognozat.

În conformitate cu planul de situație, relieful este tipic de luncă, aproape plat. Beneficiarul – S.C. ȘERONI TRANS S.R.L. Lugoj are în vedere amenajarea, pe aceste terenuri aflate în proprietatea sa, a trei iazuri piscicole, obiectiv care se va realiza prin excavarea copertei (constituită din sol vegetal și argilă comună) și a rocilor poros permeabile (nisip și pietriș) începând de la cotele suprafeței actuale în jos, cu următoarele date tehnice:

- suprafața totală de excavare: $S = 90.813 \text{ m}^2$ (bazin 1 – 14.396 mp, bazin 2 – 55.610 mp și bazin 3 – 20.807 mp);
- formele geometrice a celor trei zone de excavare – aproximativ dreptunghiulare;
- nivelul hidrostatic este, în medie, la cota + 115,15 mdMN;
- nivelul freatic variază ca adâncime între 1,90 m și 4,29 m;
- taluz perimetral la excavare cu panta 1:1 și la final cu panta de 1:2;
- adâncime maximă de excavare: 7,80 m;
- adâncime minimă de excavare: 5,40 m;
- adâncime medie de excavare: 6,60 m;
- cota inferioară de excavate + 111,65 mdMN;
- suprafața luciu de apă la adâncimea medie de 2,50, $S = 78.329 \text{ mp}$, din care:
 - ↳ bazin 1 $S = 10.370 \text{ mp}$;
 - ↳ bazin 2 $S = 50.107 \text{ mp}$.
 - ↳ bazin 3 $S = 17.852 \text{ mp}$.
- suprafața care va rămâne ca spațiu verde în pilierii și taluzurile finale – la adâncimea medie a apei de 2,50 m, $S = 23.871 \text{ mp}$

Pentru realizarea investiției societatea va folosi întreaga gamă de utilaje necesare desfășurării activităților de excavare (lucrări de terasamente - Ts și îmbunătățiri funciare – If).

Înainte de începerea executării lucrărilor beneficiarul va efectua pichetarea perimetrului de exploatare conform fișei perimetrului care va fi aprobată de către organele competente.

Condițiile de exploatare și limitele perimetrului au fost impuse în Avizul de gospodărire a apelor - eliberat de către Administrația Bazinală de Apă Banat – Timișoara și sunt strict dependente de regimul curgerii și debitele apelor subterane din zonă.

Din punct de vedere seismic perimetrul Herendesti X se încadrează în macrozona

de intensitate seismic MSK 71 iar potrivit normativului Cod de proiectare seismic PI prevderi de proiectare pentru clădiri indicative P100-1/2006, în zona cu hazard seismic cu o valoare a accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 0,12$ g pentru cutremure având intervalul mediu de recurență de 100 de ani și o perioadă de control (colț) a spectrului de răspuns de $T_c = 0,7$ sec.

În amplasament - terenul are stabilitatea asigurată. Se recomandă ca în timpul exploatării și după punerea în funcțiune a bazinelor piscicole, ca beneficiarul să respecte unghiurile de taluz recomandate.

Rezulta că impactul asupra subsolului este important și nu poate fi diminuat intrucât scopul investiției este amenajarea a trei bazine piscicole prin recuperarea agregatelor minerale.

Volumul agregatelor exploatate va fi ocupat de apă.

6.5. Biodiversitate. Efectul prognozat.

Cadrul natural existent nu prezintă potențial peisagistic valoros, nefiind necesare măsuri de punere în valoare ale unor elemente naturale valoroase (vegetație, faună, cursuri de apă, oglinzi de apă, etc.). La amenajarea noii zone de agrement se va avea în vedere crearea unei arhitecturi peisagere adecvate.

Exploatarea agregatelor va duce la înlăturarea vegetației de pe amplasament, fenomenul fiind ireversibil, fiind determinat de însăși scopul investiției. Se va crea un nou biotop odata cu înierbarea digurilor de contur, dar tot cu vegetație spontană.

Pentru împiedicarea antrenării prafului de pe drumul de acces pe vegetație și cultive, care ar putea afecta procesele fiziologice ale plantelor, acesta va fi stropit periodic, în special în perioadele secetoase.

Exploatarea agregatelor are ca și consecință pentru vegetație și faună îndepărtarea vegetației de pe suprafața afectată, emisii de gaze ale utilajelor care transport agregatele și extrag materialul exploatat, zgomotul generat de utilajele de exploatare și transport. Datorită impurificării aerului cu pulberi plantele suferă influență nocivă generând pagube uneori cu pierderi economice, mai ales pentru culturile agricole.

Concentrațiile de poluanți eliberate în atmosferă, în special pulberi vor fi mai mari în apropierea drumului de acces și a zonei de exploatare a agregatelor după care concentrația va scade pe măsură ce ne depărtăm de sursa de poluare. Prin stropirea drumului de acces nivelul de poluare cu pulberi se va micșora, rămânând importante ca

emisia gazele de eșapament ale autovehiculelor.

Concentrațiile de poluanți eliberate în aer cu efecte asupra vegetației și faunei se va limita sub nivelul maxim admis în vigoare, iar impactul produs asupra vegetației și faunei nu va fi semnificativ. Pentru diminuarea impactului se vor avea în vedere următoarele măsuri:

- ☑ transportul agregatelor se va efectua pe drumurile de exploatare amenajate care vor fi întreținute, iar în perioade secetoase vor fi stropite în vederea diminuării emisiilor de pulberi;
- ☑ deșeurile menajere și industriale vor fi colectate și debarasate de operatori specializați;
- ☑ utilajele pentru exploatare și transport vor fi verificate periodic în vederea încadrării în emisiile de noxe.

4.6. Peisaj. Efecte semnificative asupra peisajului.

Peisajul în prezent este de tip câmpie. Peisajul dat de vegetație va fi afectat definitiv ca urmare a exploatării agregatelor și nu pot fi luate măsuri de diminuare a impactului. Se va crea un peisaj antropocentric după însămânțarea cu iarbă a digurilor de contur.

La finalizarea lucrărilor de exploatare amplasamentul se va elibera de utilaje, terenul se va stabili, malurile se vor taluza și se va planta trestie în zona distructivă a valurilor. Iazurile formate prin exploatarea agregatelor vor fi populate cu pești în vederea dezvoltării unei zone de pescuit sportiv, de mică intensitate, fără acvacultură și piscicultură intensivă. Operatorul va respecta prevederile Planului și proiectului tehnic de refacere a mediului.

În urma executării lucrărilor de excavare efectele peisajului se vor modifica astfel:

- apare un relief nou, luciu de apă în urma excavării celor trei bazine piscicole;
- apar digurile de contur în jurul lacurilor;
- după punerea în funcțiune se vor amenaja spații verzi pentru agrement;

6.7. Mediul social-economic. Zgomot și vibrații.

Obiectivul propus este amplasat Perimetrul Herendești X situat în partea de nord a localității Herendești, la circa 400 m de limita acestei localități, în terasa de pe malul stâng a râului Timiș (față de care este la o distanță minimă de cca. 5300 m). Suprafața totală a terenurilor pe care este amplasat perimetrului este de $S = 99.000 \text{ m}^2$, 9,9 hectare.

În zonă nu există obiective de interes național care să necesite protecție.

Sursele de zgomot și vibrații sunt reprezentate de motoare mijloacelor auto și a utilajelor din incinta. Sursele enumerate mai sus după gradul de zgomot pe care îl produc se consideră cu zgomot scăzut, sub 65 dB(A) având în vedere că nu funcționează simultan.

La cel mai apropiat receptor, la o distanță r_2 de sursă, se poate calcula nivelul maxim de zgomot la limita incintei pe baza relației:

$$L_2 = L_1 + 20 \log r_1 / r_2; \quad [\text{dB (A)}] \quad \text{unde :}$$

L_1 – nivelul de zgomot la distanța r_1 față de sursă $L_1 = 70 \text{ dB (A)}$

$r_1 = 1 \text{ m}$, r_2 – distanța de la sursă până la limita instalației, $r_2 = 10 \text{ m}$

$$L_2 = 65 \text{ dB (A)} - 20 = 45 \text{ dB (A)}$$

Nivelul de zgomot al instalațiilor și utilajelor nu va depăși nivelul reglementat pentru acestea, fiind instalații noi, conforme normelor de zgomot UE. *Nivelul de zgomot admis la limita incintei este de 65 dbA.*

Prin realizarea acestui proiect se mobilează amplasamentul propus și se creează locuri de muncă, respectiv venituri la bugetul local și de stat, valorificând resursele naturale ale zăcămintului. Apariția, în final, a luciurilor de apă în această zonă de câmpie, va fi benefică pentru peisajul geografic, microclimatul și echilibrul ecologic al acesteia, cu condiția respectării tehnologiei de exploatare. Activitățile antropice vor urmări păstrarea și protecția lacurilor rezultate în urma exploatarea depozitelor de nisip și pietriș, lacuri ce vor lua locul excavației. Din acest punct de vedere acest obiectiv va avea un impact social și economic pozitiv pentru loc. Herendești și comuna Victor Vlad Delamarina.

Numărul de locuitori. Obiectivul nu va afecta locuitorii din loc. Herendești și comuna Victor Vlad Delamarina, activitatea fiind la distanță suficient de mare față de localitate. Localitatea Herendești are un număr de cca. 480 locuitori.

7. Metodologia de evaluare a efectelor asupra mediului, generate de excavarea celor trei iazuri piscicole în perimetrul Herendesti X.

O modalitate de evaluare și predicție a impactului se poate face pe baza modelelor și metodelor de tip participativ, în situația în care nu există date concrete legate de evaluarea obiectivului sau acestea nu sunt suficiente sau relevante.

Metodele de tip participativ presupun, în principal, evaluarea **calitativă** a impactului asupra factorilor de mediu.

Realizarea și exploatarea celor trei bazine piscicole implică o serie de factori al căror impact va afecta în mod diferit mediul, ca timp, acțiune, durată și intensitate.

În cadrul procesului de evaluarea a impactului produs de implementarea unui proiect asupra mediului, cât și pentru urmărirea evoluției în timp a stării de poluare a mediului la un moment dat, se simte nevoia unui procedeu de apreciere globală. În acest sens, se impune utilizarea unei metode care să permită compararea stării mediului la un moment dat cu starea înregistrată într-un moment anterior sau cu starea posibilă într-un viitor oarecare, în diferite condiții de dezvoltare.

În cele ce urmează propunem trei criterii calitative, dar aplicate curent în evaluări de mediu, în România:

1. Metoda scarii de bonitate

Fiecare factor de mediu se încadrează într-o scară de bonitate și se acordă note de la 1 la 10, care exprimă apropierea, respectiv departarea de starea ideală, nota 1 reprezentând o situație ireversibilă și deosebit de gravă de deteriorare a factorului de mediu analizat. Notele se acordă în corelație cu un indice de poluare care reprezintă raportul dintre o valoare maximă a unui parametru fizic (concentrație, nivel etc) determinat și valoarea maximă admisibilă, conform normelor în vigoare.

Scara de bonitate.

| Nota de bonitate | Valoarea $I_p = C_{max}/C_{adm}$ | Efectele asupra omului și mediului înconjurător |
|------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | $I_p = 0 - 0,25$ | Starea naturală în echilibru. |
| 9 | $I_p = 0 - 0,25$ | Fără efecte. |
| 8 | $I_p = 0,25 - 0,50$ | Fără efecte decelabile; mediul afectat în limite admise - nivel 1. |
| 7 | $I_p = 0,50 - 1,0$ | Mediul este afectat în limite admise - nivel 2. |
| 6 | $I_p = 1,0 - 2,0$ | Mediul este afectat peste limitele admise; efectele sunt accentuate. |
| 5 | $I_p = 2-4$ | Mediul este afectat peste limitele admise - nivel 2. |
| 4 | $I_p = 4-8$ | Mediul este afectat peste limitele admise - nivel 3. Efectele nocive sunt accentuate. |
| 3 | $I_p = 8-12$ | Mediu degradat – nivel 1. Efectele sunt letale la durate medii de expunere. |

| | | |
|---|---------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | $I_p = 12-20$ | Mediu degradat – nivel 2. Efectele sunt letale la durate scurte de expunere. |
| 1 | $I_p > 20$ | Mediul este impropriu formelor de viață. |

Metoda se bazează pe evaluarea obiectivă a parametrului respectiv, în urma unor măsurători, determinări sau modelări fizico-matematice.

2. Metoda Rojanski.

Pentru simularea efectului sinergetic al poluanților se construiește o diagramă de stare, pe baza notelor de bonitate – metoda lui V.Rojanski . Starea ideală este reprezentată grafic printr-o figură geometrică regulată, înscrisă într-un cerc cu raza egală cu 10 unități. Prin unirea punctelor rezultate din amplasarea valorilor notelor de bonitate, exprimând starea reală, se obține o figură geometrică neregulată, cu o suprafață mai mică decât a celei care reprezintă starea ideală. Metoda de evaluare a impactului global are la bază exprimarea cantitativă a stării de poluare a mediului, pe baza indicelui de poluare globală **IPG**. Acest indice rezultă din raportul dintre starea ideală **Si** și starea reală **Sr** a mediului, respectiv prin raportarea suprafeței corespunzătoare stării ideale și (mediu neafectat de activitățile umane) și suprafața reprezentând starea reala **Sr**:

$$IPG = Si / Sr$$

Scara privind calitatea mediului.

| Valoarea I.P.G. I.P.G. = Si / Sr | Efectele activității asupra mediului înconjurător |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| I.P.G.= 1 | mediul este natural, neafectat de activitatea umană |
| $I.P.G. = 1 \div 2$ | mediul este afectat de activitatea umană în limite admisibile |
| $I.P.G. = 2 \div 3$ | mediul este afectat de activitatea umană provocând stare de disconfort formelor de viață |
| $I.P.G. = 3 \div 4$ | mediul este afectat provocând tulburari formelor de viață |
| $I.P.G. = 4 \div 6$ | mediul este afectat de activitatea umana, periculos formelor de viață |
| $I.P.G. > 6$ | mediul de viata este degradat, impropriu formelor de viață |

3. Matricea de atribute

Un alt criteriu de evaluare calitativă este cel bazat pe matricea de atribute și domenii de apariție a impacturilor, prezentată în tabelul următor. Aceasta matrice analizează 48 de factori perturbatori ai mediului și de domenii care pot fi afectate de impact.

| Nr. crt. | Domeniu | Factori perturbanți | Impact negativ net | Impact pozitiv net |
|----------|---------|----------------------|--------------------|--------------------|
| 1. | AER | Difuziune | | |
| 2. | | Pulberi în suspensie | * | |
| 3. | | Oxizi de sulf | * | |
| 4. | | COV | * | |
| 5. | | Oxizi de azot | * | |
| 6. | | Oxizi de carbon | * | |

| | | | | |
|-----|-------------------------------|------------------------------------------|----------|-----|
| 7. | | Substanțe toxice periculoase | | |
| 8. | | Oxidanți | | |
| 9. | | Miros | * | |
| 10. | APĂ | Siguranța acviferului | * | |
| 11. | | Variații de debit | | |
| 12. | | Produse petroliere | * | |
| 13. | | Radioactivitate | | |
| 14. | | Suspensii | | |
| 15. | | Poluare termică APĂ | | |
| 16. | | Socuri de pH | | |
| 17. | | CBO5 | | |
| 18. | | Oxigen dizolvat | | |
| 19. | | Reziduu fix | | |
| 20. | | Nutrienți (azot, fosfor) | * | |
| 21. | | Compusi toxici | | |
| 22. | | Viața acvatică | | * |
| 23. | | Coliformi totali | | |
| 24. | | SOL | Eroziune | |
| 25. | Pericole naturale | | | |
| 26. | Folosința inițială | | * | |
| 27. | Produse petroliere | | * | |
| 28. | PEISAJUL | Modificări ale reliefului și peisajului | * | |
| 29. | BIODIVERSITATE ȘI ECOLOGIE | Animale mari | | |
| 30. | | Păsări de pradă | | |
| 31. | | Vânat mic | | |
| 32. | | Pești, păsări de apă, melci | | ** |
| 33. | | Recolta agricolă | * | |
| 34. | | Specii pe cale dispariție | | |
| 35. | | Vegetație terestră naturală | * | |
| 36. | | Plante acvatice | | * |
| 37. | ZGOMOT și VIBRAȚII | Efecte psihologice | | |
| 38. | | Efecte asupra construcțiilor | | |
| 39. | | Efecte fiziologice | | |
| 40. | | Efecte asupra funcțiilor sociale normale | | |
| 41. | | Substanțe explozive, pericol | | |
| 42. | SOCIAL UMAN | Modul de viață | | ** |
| 43. | | Aspecte psihologice | | ** |
| 44. | | Aspecte fiziologice | | * |
| 45. | | Comunicații | | ** |
| 46. | ECONOMIC | Stabilitatea economică regională | | *** |
| 47. | | Venitul sectorului public | | ** |
| 48. | | Consumul pe locuitor | | * |

Chiar dacă nu toți factorii perturbanți și domeniile de impact au fost atinși, se consideră că au fost prezentate, aceia care ar putea suferi cel mai mult prin desfășurarea activității de exploatare.

7.1. Calculul indiciilor de poluare.

7.1.1. Apa de suprafață și subterană.

Mărima efectelor pe care activitățile de amenajare și exploatare propriu-zise a celor trei bazine piscicole o vor produce asupra apei de suprafață și subterane este redată cu ajutorul indicilor de calitate I_c .

| Acțiunea sau sursa generatoare | Apa subterană | Apa de suprafață |
|-----------------------------------|---------------|------------------|
| Surgeri accidentale de carburanți | -1 | -1 |

| | | |
|--------------------------------------------|----|----|
| Ape pluviale uzate | 0 | 0 |
| Scurgere accidentală de ape uzate menajere | -1 | -1 |
| Cuantumul efectelor | -2 | -2 |

Valorile indicelui de calitate pentru efectele astfel estimate vor fi:

$I_c = -0,5$ pentru apele subterane

$I_c = -0,5$ pentru apele de suprafață

calculate cu formula $I_c = 1/\pm C$, unde C = efectul pozitiv sau negativ rezultat din cuantificarea influențelor în raport cu normele de reglementare.

Din scara de bonitate pentru indicele de calitate rezulta ca mediul este afectat în limite admisibile. Scara indicelui de calitate este:

- ↪ I_c cuprins între 0 și 1 = influențele sunt pozitive, iar mediul este afectat în limite admisibile
- ↪ I_c cuprins între -1 și 0 = influențele sunt negative, iar mediul este afectat în limite admisibile
- ↪ $I_c = 0$; mediu în stare naturală. Ecuația nu are sens pentru activități antropice.

7.1.2. Aer.

Impactul produs asupra aerului se va încadra în limite admisibile pentru o astfel de activitate (se vor lua în considerare indicii de poluare calculați pentru noxe, prin raportare la concentrațiile maxime admise, stabilite prin ordine de reglementare (OMM 462/93) și (STAS 12.574 – 87), în privința principalilor factori poluanți (0,15 mg/m³ pentru pulberi, 0,25 mg/m³ pentru SO₂, 0,10 mg/m³ pentru NO₂ – medii zilnice).

$$I_p = C_{max} / C_{admis}$$

Pentru utilajele care lucrează pe șantierul celor două bazine piscicole, care au fost considerate ca o unică sursă ce emite noxe datorate gazelor de eșapament, s-au calculat indicii de poluare:

$$I_p \text{ NO}_x = 0,033$$

$$I_p \text{ CO} = 0,035$$

$$I_p \text{ SO}_x = 0,028$$

$$I_p \text{ pulberi} = 0,240$$

$$I_{\text{paldehide}} = 0,0254$$

În aceste condiții, I_p aer este subunitar, fiind de **0,361**. Datorită existenței unei bune circulații a aerului în zona, se poate aprecia că se va produce o dispersie accentuată și destul de rapidă a poluanților în aer, ținând cont că valorile noxelor emise în atmosferă se înscriu în limite admisibile.

7.1.3. Sol.

Mărima efectelor pe care activitățile de amenajare a bazinelor piscicole o vor produce asupra solului este redată cu ajutorul indicilor de calitate I_c .

| Acțiunea sau sursa generatoare | Sol |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| Scoaterea din circuitul natural a unor suprafețe de teren | -1 |
| Îndepărtarea solului de pe amplasament | -1 |
| Degradarea solului prin excavare și haldare temporara | -1 |
| Realizarea unui peisaj de tip lacustru | +1 |
| Cuantumul efectelor | -2 |

Valoarea indicelui de calitate pentru sol va fi: $I_c = -0,5$, după formula $I_c = 1/\pm C$, unde C = efectul pozitiv sau negativ rezultat din cuantificarea influențelor în raport cu normele de reglementare.

Putem estima că impactul produs asupra solului este semnificativ, dar în limite admisibile, dacă se vor respecta măsurile și se vor pune în practică dotările prevăzute în documentație.

7.1.4. Subsolul.

În urma cuantificării tuturor influențelor, ca urmare a realizării bazinelor piscicole din perimetrul Herendesti X, ***factorul de mediu subsol va fi afectat, dar NU peste limitele suportabile; impactul este în limite admisibile.***

Având în vedere că nivelul hidrostatic mediu, prin realizarea și exploatarea bazinelor piscicole, nu se modifică valorile parametrilor hidrogeologici ai zonei și nu vor afecta rețeaua hidrologică.

Pentru factorul de mediu subsol, mărima efectelor pe care activitatea de exploatare o va produce este redată cu ajutorul indicilor de calitate I_c și este prezentată în tabelul următor:

| Acțiunea sau sursa generatoare | Subsol |
|-----------------------------------------------------------|--------|
| Scoaterea din circuitul natural a unor suprafețe de teren | -1 |
| Degradarea subsolului prin excavare | -1 |

| | |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| Poluări accidentale cu carburanți și uleiuri minerale | -1 |
| Cuquantumul efectelor | -3 |

Valoarea indicelui de calitate pentru subsol va fi: - 0,33, după formula $I_c = 1/\pm C$, unde C = efectul pozitiv sau negativ rezultat din cuantificarea influențelor în raport cu normele de reglementare. În concluzie impactul asupra subsolului produs este important și se produce într-o perioadă determinată, până la închiderea obiectivului.

7.1.5. Vegetație și faună

Pentru factorul de mediu biotic (vegetație și faună), mărimea efectelor pe care activitatea de exploatare a agregatelor micerale și exploatarea celor doua bazine piscicole o va produce este redată cu ajutorul indicilor de calitate I_c și este prezentată în tabelul următor:

| Acțiunea sau sursa generatoare | Efecte asupra Vegetației | Efecte asupra Faunei |
|----------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|
| Emisii de gaze în atmosfera | -1 | -1 |
| Îndepărtarea solului vegetal de pe suprafețele amenajate | -3 | -2 |
| Emisii de praf | -2 | -1 |
| Zgomotul produs de utilaje | 0 | -1 |
| Vibrații utilaje | 0 | -1 |
| Ape pluviale încărcate cu produse petroliere | -1 | -1 |
| Cuquantumul efectelor | -7 | -7 |

$I_c = - 0,14$ pentru vegetatie

$I_c = - 0,14$ pentru fauna

Din scara de bonitate pentru indicele de calitate rezultă că atât pentru vegetație cât și pentru fauna din zona se va produce un impact negativ semnificativ punctual, dar în limite admisibile, dacă se vor respecta condițiile și se vor implementa măsurile stipulate în documentație pentru refacere a zonei.

7.1.6. Populație și așezări umane.

În cazul factorului **populație și așezări umane**, mărimea efectelor pe care activitatea o va produce este redată tot cu ajutorul indicilor de calitate I_c și este prezentată în tabelul următor:

| Acțiunea sau sursa generatoare | Populație și Așezări umane |
|----------------------------------------------|----------------------------|
| Emisii de noxe datorate utilajelor | -1 |
| Emisii de praf (încărcare și transport auto) | -1 |
| Zgomote și vibrații | 0 |
| Afectare ape subterane | 0 |
| Noi locuri de muncă | +1 |
| Venituri la bugetul local | +1 |
| Cuquantumul efectelor | 0 |

$I_c = 0$ pentru factorul de mediu populație și așezări umane

7.1.7. Peisaj.

| | |
|-----------------------------------------------------------|--------|
| Acțiunea sau sursa generatoare | Peisaj |
| Scoaterea din circuitul natural a unor suprafețe de teren | -1 |
| Schimbarea peisajului | -1 |
| Perturbarea zonelor cu scop recreativ | 0 |
| Cuantumul efectelor | -2 |

Ic = - 0,5- pentru factorul de mediu peisaj

Notele de bonitate corespunzătoare indicilor de poluare și indicilor de calitate calculați anterior sunt redată în tabelul următor:

| Factor de mediu | Ic | Ip | Nb |
|----------------------------|--------------|---------------|----|
| Apă subterană | -0,5 | | 9 |
| Apă de suprafață | -0,5 | | 9 |
| Aer | | 0,033 - 0,245 | 8 |
| Vegetație și faună | -0,14/ -0,14 | | 6 |
| Populație și așezări umane | 0 | | 9 |
| Sol | -0,5 | | 7 |
| Peisaj | -0,5 | | 7 |
| Subsol | -0,33 | | 7 |

Calculul s-a făcut pentru 7 factori de mediu și s-a întocmit diagrama Rojanski; au fost determinate suprafețele corespunzătoare triunghiurilor rezultate conform notelor de bonitate. Prin raportarea suprafeței ideale la cea corespunzătoare stării reale se obține indicele de poluare global, IPG .

$$I.P.G. = Si / Sr = 1,57$$

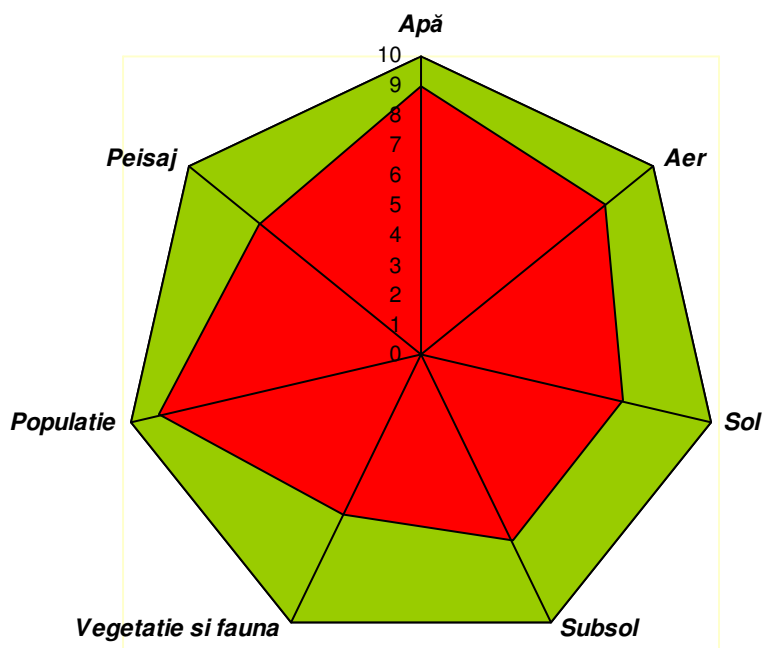


Diagrama Rojanski pentru iazurile din perimetrul Herendesti X.

7.2. Impact și efecte cumulative. Interacțiuni.

Proiectul ”Realizare a trei bazine piscicole prin recuperare și valorificarea resursei de agregate minerale din perimetrul HERENDEȘTI X, extravilan comuna Victor Vlad Delamarina, județul Timiș” propus a fi amplasat în extravilan comuna Victor Vlad Delamarina, jud. Timiș, are următorul bilanț teritorial propus:

- ↻ suprafață totală teren $S = 99.000$ mp (9,9 ha), din care:
- ↻ suprafața totală de excavare: $S = 90.813$ m² (bazin 1 – 14.396 mp, bazin 2 – 55.610 mp și bazin 3 – 20.807 mp);
- ↻ formele geometrice a celor trei zone de excavare – aproximativ dreptunghiulare;
- ↻ suprafața luciu de apă la adâncimea medie de 2,50, $S = 78.329$ mp, din care: (bazin 1 $S = 10.370$ mp; bazin 2 $S = 50.107$ mp, bazin 3 $S = 17.852$ mp).
- ↻ zona de protecție față de vecinătăți, parțial și temporar cu rol de incintă, $S = 8.190$ mp;
- ↻ suprafața care va rămâne ca spațiu verde în pilierii și taluzurile finale – la adâncimea medie a apei de 2,50 m, $S = 23.871$ mp.

Investiția proiectată va consta, în principal, din lucrări de excavații deasupra și sub nivelul hidrostatic pentru acumularea unui volum minim de apă (captarea primului strat freatic) care este necesară pentru amenajarea, în final, a trei bazine piscicole.

În ceea ce privește *relația cu alte proiecte* executate, în curs de executare sau proiectate în zonă de S.C. ȘERONI TRANS S.R.L., suprafețele prezentate în bilanțul teritorial se vor adăuga la alte suprafețe excavate și în amenajare, în terasa de pe malul stâng al râului Timiș zona malului stâng a pârâului Cernabora, la nord de localitatea Herendești, în care mai există:

1. Un proiect finalizat – **HERENDEȘTI VIII** – cu iazuri piscicole amenajate, în baza cărora s-a amenaja o suprafață cu luciu de apă, la adâncimea medie de 2,50 m a apei, de **81.600 m²** (8,16 hectare). Pentru acest proiect s-a întocmit Raport la studiul de impact elaborat în anul 2019. Ca urmare a parcurgerii procedurii s-a eliberat, de către APM Timiș, Acordul de mediu nr. 4/27.08.2019, în care s-a apreciat că ”*Din punct de vedere al impactului cumulativ al proiectului propus cu activitățile desfășurate pe amplasamentul studiat nu pot fi evidențiate elemente de impact negativ, impactul cumulat al proiectului cu activitățile existente va fi nesemnificativ*”. Pentru realizarea acestui proiect s-a eliberat de către APM Timiș, Autorizația de mediu nr. 70/01.04.2021. Nu sunt semnalate sau identificate posibile elemente de impact negativ și cumulativ pentru eventuale alte proiecte de acest gen - care se vor proiecta în viitor în această zonă.

2. Un proiect în care excavarea agregatelor minerale este în derulare și urmează a fi amenajate două bazine piscicole – **HERENDEȘTI IX** – cu o suprafață cumulată a luciurilor de apă la adâncimea medie de 2,50 m de **81.960 m²** (8,196 hectare). Pentru acest proiect s-a întocmit Raport la studiul de impact elaborat în anul 2021. Ca urmare a parcurgerii procedurii s-a eliberat, de către APM Timiș, Acordul de mediu nr. 1/18.01.2022, în care s-a concluzionat că **”Din punctul de vedere al impactului cumulativ al acestui proiect cu activitățile desfășurate pe amplasamentul studiat nu pot fi evidențiate elemente de impact negativ, impactul cumulativ al proiectului cu activitățile existente va fi nesemnificativ”**. Pentru realizarea acestui proiect s-a eliberat de către APM Timiș – Autorizația de mediu nr. 66/23.06.2022 vizată pentru anul 2023 cu Decizia nr. 261/22.03.2023. Nu sunt semnalate sau identificate posibile elemente de impact negativ și cumulativ pentru eventuale alte proiecte de acest gen - care se vor proiecta în viitor în această zonă.

3. Trei bălți construite anterior (înainte de anul 1990) – care au un luciu de apă cumulativ de: **20.990 m²** (5.040 m² + 11.000 m² + 4.950 m²);

Așadar, în zona în care se va realiza această investiție, situată la nord de localitatea Herendești, există o relație cu alte proiecte vechi, finalizate sau în derulare - de amenajare iazuri/bazine piscicole și cu trei bălți vechi care, cumulativ au o suprafață cu luciu de apă, la adâncimea medie a nivelului hidrostatic, de **184.520 mp (18,452 ha)**.

Dacă la aceste suprafețe cumulate, cu luciu de apă estimat, se vor adăuga și cele aferente acestui proiect vor exista în zonă:

- ↳ o suprafață amenajată de către titular, care are, la adâncimea medie, o suprafață a luciului de apă de **8,16 hectare**;
- ↳ o suprafață în excavare (în construcție) executată actualmente de către titular, care va avea la final o suprafață medie a luciului de apă amenajat, de **8,196 hectare**;
- ↳ 3 bălți construite anterior în partea sudică (înainte de anul 1990) – care au un luciu de apă cumulativ de **2,1 ha**;
- ↳ 3 bazine piscicole care sunt proiectate a fi realizate în perimetrul **HERENDEȘTI X** – care vor avea o suprafață, la adâncimea medie a luciului de apă, de **7,833 hectare**;

Total suprafețe cu luciu de apă medii existente sau în curs de amenajate de SC. ȘERONI TRANS SRL în zona perimetrului = 26,289 ha.

Așadar, în zona în care se va efectua ”Realizare bazine piscicole prin recuperarea și valorificarea resursei de agregate minerale din perimetrul **HERENDEȘTI X**”, amplasată la nord de localitatea Herendești, există o relație cu alte proiecte vechi, finalizate sau în derulare - de amenajare bazine piscicole și cu trei bălți vechi care, cumulativ, vor avea o suprafață cu luciu de apă, la adâncimea medie a nivelului hidrostatic, de **26,289 hectare**. Acest cumul de suprafețe a luciurilor medii de apă nu va avea elemente de impact negativ, impactul cumulativ al proiectului cu activitățile existente sau cele care vor fi proiectate în viitor, va fi ne semnificativ.

Este de menționat faptul că prin realizarea celor două proiecte de construire iazuri/bazine piscicole – în perimetrele HERENDEȘTI VIII și HERENDEȘTI IX s-a creat un impact pozitiv asupra faunei din cadrul zonei pentru că:

- ↳ s-a realizat popularea conformă a lor cu pește de baltă, specific topoclimatului și mediului de apă stătătoare;
- ↳ s-au creat două luciuri noi și permanente de apă cu proveniența apei din ele din pânza freatică, bine amenajate, care vor putea constitui o atracție și un mediu prielnic pentru păsările specifice de baltă, atât cele cu habitat permanent (rațe sălbatice, lișițe, etc) cât și temporare de popas (stârci, lebede, etc.);
- ↳ aceste bazine s-au taluzat și amenajat pentru realizare activități de agrement – în special de pescuit cu undița;
- ↳ în urma realizării acestor două proiecte nu au rămas goluri excavate (gropi) neamenajate și fără luciuri de apă.
- ↳ pentru ambele proiecte, nu s-a considerat necesară efectuarea de studii SEICA de către ABAB Timișoara.

Alte obiective învecinate:

- ⊕ SC MONDIAL SA Lugoj - o baltă cu S = 40,710 mp;
- ⊕ SC TECHNOCER SRL Nădrag - trei balti cu S = 219.487 mp;
- ⊕ SC GAVOPAR SRL Gavojdia - o baltă = 37.399 mp.

În ceea ce privește estimarea dacă proiectul ”Realizare bazine piscicole prin recuperarea și valorificarea resursei de agregate minerale din perimetrul **HERENDEȘTI X**, comuna Victor Vlad Delamarina, sat Herendești, județul Timiș”, va avea sau nu efecte cumulative datorită vecinătății cu alte proiecte existente sau planificate și care au efecte similare vă prezentăm în continuare considerentele legate de aspectele de mediu:

| <i>Aspect de mediu</i> | <i>Efecte semnificative potențiale determinate de măsuri specifice</i> |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| APĂ | <p>Efecte cumulative ale proiectului, împreună cu alte proiecte executate anterior în cadrul zonei imediate, asupra apei se vor manifesta pe o perioada scurtă de timp (cea de realizare a excavării sub nivelul hidrostatic) și vor consta din antrenarea unor particule fine sub formă de suspensii cu rezultat o oarecare tulburare a apei. Acest efect este deci posibil să fie prezent numai în timpul excavării sub nivelul hidrostatic.</p> <p>Fenomenul de antrenare a unor suspensii și implicit a tulburării apei din freatic va fi local și într-un interval scurt de timp (maxim o zi de la momentul producerii).</p> <p>Scădere locală și pe perioade scurte a nivelului freatic din apropierea bazinelor și a cantităților de apă din freatic ar putea fi observate prin pierderea unor cantități de apă prin evaporare la nivelul suprafeței finale a luciurilor de apă care vor rezulta și care se vor adăuga la cele existente în cadrul zonei. Acest efect va fi cumulat mai ridicat în perioadele mai secetoase datorită faptului că în apropierea perimetrului au mai fost executate proiecte prin excavare agregate minerale și amenajare de luciuri de apă, existând mai multe bălți, iazuri și bazine piscicole - cu o suprafață cu luciu mediu de apă pe o suprafață cumulată de 18,456 hectare, care împreună cu suprafețele celor trei bazine proiectate, vor contribui la ridicarea efectului cumulat prin evaporare asupra apei datorită măririi suprafeței de evaporare în perioadele secetoase (pe o suprafață totală a luciului de 26,289 hectare). Acest efect va fi diminuat și/sau îndepărtat în cea mai mare parte a unui an calendaristic ca urmare a precipitațiilor și a creșterii naturale a pânzei freactice, efectul de evaporare fiind compensat astfel.</p> <p>Impactul amenajării acestor bazine piscicole se va manifesta local asupra calității apei, prin popularea acestora cu specii de pește specifice mediului de baltă, a căror hrănire se va face numai natural.</p> <p>Lucrările proiectate a se executa după finalizarea proiectului nu implică modificarea schemei cadru de amenajare a bazinului hidrografic Timiș.</p> <p>În bazinul hidrografic al râului Timiș, regimul natural de scurgere este direct influențat de volumul de precipitații.</p> <p>În zona de amplasare a obiectivului, în extravilanul din partea nord-estică a satului Herendești, în terasa situată la o distanță de peste 5.300 m de malul stâng al râului Timiș, nu sunt executate sau prevăzute lucrări de îndiguire.</p> <p>Lucrările proiectate nu vor influența sub nici o formă regimul apelor din obiectivele existente deja în zonă. <u><i>Acest fapt a fost confirmat și de decizia ABAB Timișoara de a nu se supune efectuării unui studiu SEICA.</i></u></p> <p>Din punct de vedere al gospodăririi apelor, prin măsurile adoptate prin proiect și avizul ABAB Timișoara, amenajarea celor trei bazine piscicole nu va avea influență asupra surselor de apă din zona și nu se vor evacua ape uzate în rețeaua hidrografică, alte cursuri de apă sau canale de desecare.</p> <p>Măsuri:</p> <p>Pentru evitarea degradării pânzei freactice prin lucrările existente și proiectate în perimetru și zonă, s-au prevăzut următoarele măsuri de reducere a efectului cumulat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - respectarea întocmai a metodologiilor de excavare; - lăsarea conformă a pilierilor de siguranță proiectați; - respectarea cu strictețe a limitei de excavare pe orizontală și verticală; - respectarea întocmai sensul de avansare și a metodologiei de avansare a excavărilor; <p>Pentru evitarea influențelor negative asupra pânzei de apă freatică din</p> |

| | |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>zonă, în timpul procesului de extracție a rocilor prezente în subsol se vor lua următoarele măsuri:</p> <ul style="list-style-type: none"> – în perimetru nu se vor depozita carburanți; – alimentarea utilajelor, dacă va fi cazul să fie efectuată în perimetru, se va face numai în locuri special amenajate; – reparațiile la utilaje se vor efectua numai în ateliere de specialitate situate înafara perimetrului; – nu se vor depozita deșeuri menajere sau de orice altă natură în perimetrul de exploatare ci numai în locuri special amenajate în cadrul organizării de șantier situată înafara perimetrului. – de asemenea, este importantă luarea unor măsuri de remediere rapidă a poluării (în cazul în care aceasta s-a produs), în sensul eliminării imediate a posibilelor efecte negative asupra apelor subterane. – în vederea monitorizării calității apelor subterane, se vor executa două foraje de monitorizare, amplasate, în raport cu direcția de curgere a apelor subterane, unul în amonte și unul în aval de cele trei bazine piscicole proiectate. – pentru protecția calitativă a apelor subterane se vor lua toate măsurile, atât în perioada exploatării agregatelor minerale cât și în perioada exploatării bazinelor piscicole pentru evitarea pătrunderii în acvifer a unor substanțe poluante. – bazinele vor fi exploatate în regim natural fără schimbarea sau recircularea apei. |
| SOL ȘI SUBSOL | <p>Efectul cumulat asupra solului și subsolului se poate aprecia că va fi temporar și pe o perioadă scurtă pentru că se vor îndepărta, prin excavare până la adâncimea cu cota + 111,65 mdMN rezultând o modificare a morfologiei terenurilor prin formarea a 3 gropi artificiale, pe o suprafață totală de 90.813 m² în care se va acumula apa din orizontul freatic. Acest efect va fi cumulativ pentru că în zona perimetrului, alături de cele trei bazine proiectate, mai există încă amenajări de bazine piscicole și bălți vechi, care vor duce în final la îndepărtarea solului și subsolului de pe o suprafață totală de 26,46 hectare. Solul vegetal va fi folosit însă în totalitate pentru refacerea terenurilor adiacente bazinelor proiectate, iar agregatele minerale din subsol (nisipurile și pietrișurile) se vor îndepărta din perimetru prin valorificare.</p> <p>Așadar lucrările de excavare, în prima fază, și de nivelare și amenajare, în final, vor presupune deranjarea stratelor de sol acționându-se în mod direct, pentru o perioadă scurtă (cea de decapare și depozitare a lui) asupra structurii, texturii și porozității lor și a altor caracteristici naturale ale acestora – care temporar va determina modificarea caracteristicilor naturale ale solurilor și perturbarea activității microbiologice care poate avea și o acțiune generală pozitivă.</p> <p>Pentru păstrarea cadrului natural al zonei, se impune luarea următoarelor măsuri de diminuare a impactului cumulat pentru acest factor de mediu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - se vor utiliza doar mijloace de transport și utilaje corespunzătoare normelor tehnice în domeniu, astfel încât să se preîntâmpine deversările de orice fel de material; - se vor evita la maxim eventualele scurgeri accidentale de motorină sau uleiuri de la motoarele acestora. |
| AER | <p>Emisiile atmosferice locale care vor fi generate de intensificarea transportului ca urmare a sporirii activităților specifice din punct de vedere economic în această zonă, nu vor determina potențiale efecte cumulative negative asupra factorului de mediu aer pe toată perioada de activitate și după realizarea proiectului.</p> <p>Realizarea obiectivului va presupune folosirea unor utilaje, mijloace de transport și utilitare specifice lucrărilor terasiere.</p> |

| | |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Emisiile de noxe în aer din faza de amenajare a obiectivului, precum și din faza de exploatare și de închidere și amenajare vor fi limitate în special la nivelul terenului, și doar în imediata apropiere a perimetrului.</p> <p>Se poate aprecia că impactul prognozat atât a proiectului cât și a celorlalte proiecte realizate în cadrul zonei asupra calității aerului va fi foarte redus, fără influențe majore asupra calității aerului. Nu se vor înregistra fenomene de poluare remanentă a aerului din zonă.</p> <p>Măsuri necesare pentru diminuarea efectelor cumulate posibil a apărea local și/sau sezonier asupra factorului de mediu aer:</p> <p>traseele de transport a resursei minerale vor trebui respectate întocmai;</p> <p>în perioadele secetoase drumurile de acces vor fi stropite cu perdele de apă pentru eliminarea prafului;</p> <p>toate utilajele folosite vor fi dotate cu motoare cu parametrii impuși de normele europene în cea ce privește emisiile în aer;</p> <p>toate utilajele vor fi capotate;</p> |
| <p>FACTORI CLIMATICI (INCLUSIV ENERGIE)</p> | <p>Potențialul impact negativ sau pozitiv cumulativ asupra factorilor climatici (inclusiv energie) nu va fi prezent prin realizarea proiectului în cadrul acestei zone pentru că este limitat la o suprafață mică și într-o zonă cu o bună circulație atmosferică. Activitatea economică care va fi desfășurată în cadrul perimetrului, va genera o emisie nesemnificativă de dioxid de carbon – acestea fiind strict legată de perioadele din zi în care se va desfășura activitatea.</p> |
| <p>BIODIVERSITATE, FLORĂ, FAUNĂ</p> | <p>Efectele cumulative nu pot fi identificate decât la nivel local. Ele sunt efecte nesemnificative și pe o perioadă limitată (trei ani contractuali) ca urmare a amenajării provizorii a infrastructurii existente sau lucrările necesare pentru acces și transport și a activităților de excavare agregate minerale și amenajarea celor trei bazine piscicole în cadrul perimetrului.</p> <p>Impactul cumulat a acestei activități economice care se va desfășura în cadrul perimetrului de excavare și amenajare bazine piscicole se va putea manifesta cumulativ pentru biodiversitate, floră și faună, dar nesemnificativ, pe o zonă locală și pe termen scurt (maxim trei ani contractuali) printr-o:</p> <ul style="list-style-type: none"> - oarecare perturbare a unor specii de floră și faună prezente în zonă, în sensul pierderii, pe termen scurt și într-un spațiu limitat, a habitatului; - o oarecare pierdere sau fragmentarea locală și pe termen scurt a vegetației și dezvoltarea/apariția, respectiv răspândirea unor specii invazive de floră și faună. <p>Acest impact generat de realizarea proiectului va fi așadar strict local, în jurul zonei destinate realizării investiției.</p> <p>Îndepărtarea vegetației ierboase, fragmentarea provizorie a habitatelor naturale, izolarea suprafeței de sol din arealul analizat și pierderea calității de suprafață de contact la nivelul căreia se realizează unele schimburi în cadrul circuitelor biogeochimice locale, va avea de asemenea un efect minor și strict local.</p> <p>Poluanții care ar putea afecta în mod direct vegetația și fauna terestră vor fi reprezentați de noxele emise din activitățile de decopertat și cea de realizare a săpăturilor pentru excavarea substanței minerale utile – nisip și pietriș.</p> <p>Având în vedere estimarea unor valori foarte mici în aerul ambiental al poluanților fitotoxici emiși, activitățile care se vor desfășura vor avea un efect neglijabil asupra biodiversității.</p> <p>Proiectul nu intră sub incidenta art. 28 din OUG nr. 57/2007, privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare și deci nu se poate pune problema în acest sens.</p> <p>Se apreciază probabilitatea măririi posibilităților de staționare provizorie, în timpul migrației și chiar a celei de cuibărire, a păsărilor de baltă - în</p> |

| | |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>cadrul perimetrului excavat și apoi amenajat, prin folosirea suprafețelor care vor fi ocupate de vegetație și faună subacvatică specifică acumulărilor artificiale de apă.</p> <p>Luând în considerare toate aceste aspecte, se poate aprecia că efectul cumulat cu celelalte proiecte pentru biodiversitate și/sau faună și floră pe suprafețele existente prin realizarea unor proiecte anterioare la care se va adăuga cele trei bazine piscicole proiectate vor avea un efect cumulat, în tipul realizării și o perioadă scurtă după finalizare, cu asigurarea unei depline suportabilități și siguranțe pentru faună și faună, în anumite situații fiind chiar mai favorabil decât cea dinaintea implementării proiectului.</p> <p>Măsuri necesare pentru diminuarea efectului cumulat asupra biodiversității, florei și faunei din cadrul zonei prin realizarea proiectului: După terminarea lucrărilor de excavare diminuarea impactului asupra aspectului peisagistic și indirect asupra asociației faunistice și floristice din zona imediat adiacentă se va realiza prin finalizarea amenajării celor trei bazine piscicole și a amenajării tuturor zonelor din jurul acestora;</p> <p>Taluzurile finale din jurul celor trei bazine piscicole se vor nivela și compacta și se vor însămânța cu ierburi perene adaptabile topoclimatului specific și al zonei și se vor planta cu arbori adaptați topoclimatului, dacă se va hotărî în acest sens (pe marginile bazinelor se vor planta arbori, de preferință specii de sălcii și plopi cu rol estetic, care vor putea atenua forța vânturilor de iarnă, micșorându-se astfel, printre altele, și înălțimea valurilor de la suprafața apei din fiecare bazin);</p> <p>Beneficiarul proiectului se obligă ca în timpul perioadei de executare a lucrărilor de excavare, precum și a celei de închidere și postînchidere să asigure deplina realizare a următoarelor măsuri (care nu trebuie considerate exclusive) în vederea reducerii efectelor:</p> <ul style="list-style-type: none"> – să protejeze, prin mijloace adecvate, eventualele specii și habitate de floră și faună, care vor fi identificate pe parcursul desfășurării lucrărilor de amenajare a bazinelor piscicole, în așa fel încât să fie integrate, în condiții optime, cu cele existente deja în această zonă; – să asigure menținerea habitatelor naturale și a speciilor vulnerabile, prin măsuri de management adecvate pe o perioadă mai lungă; – să respecte cerințele speciilor de interes comunitar (respectarea perioadelor de eclozare, de reproducere, de popas și iernat ale păsărilor acvatice sau ale altor specii de faună în special acvatice); – să ia acele măsuri încât activitatea de pescuit care se va desfășura în bazinele piscicole să nu ducă la prejudicierea țințelor de conservare eventual stabilite. <p>În concluzie, impactul cumulativ al realizării acestui proiect coroborat cu cele executate deja în zonă sau cu cele proiectate în viitor va fi strict local și nesemnificativ, respectiv de durată scurtă numai în jurul acestei zone.</p> <p>Luând în considerare toate aceste aspecte, se apreciază că suprafața aferentă proiectului va avea o capacitate de suport și siguranță pentru biodiversitate, faună și floră, mai mare decât cea dinaintea implementării proiectului pentru că actualmente aceste terenuri nu sunt cultivate și nici îngrijite.</p> |
| <p>POPULAȚIE ȘI SĂNĂTATE UMANĂ</p> | <p>Nu s-au identificat potențialele efecte cumulative pozitive sau negative asupra populației și sănătății umane pentru că activitatea se va desfășura în extravilan și nu va avea legătură directă cu eventuale zone populate.</p> <p>Prin realizarea proiectului se vor rezolva unele necesități economice și sociale din cadrul zonei care, prin realizarea acestei investiții (excavare agregate minerale și amenajarea a trei bazine piscicole), vor conduce la:</p> <ul style="list-style-type: none"> – valorificarea substanței minerale utile extrase (nisip și pietriș) ca urmare a lucrărilor de excavare în cele trei cuvete ale bazinelor piscicole; – posibilitatea practicării pescuitului sportiv. |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>În imediata apropiere a zonei studiate nu există anexe gospodărești, instituții publice, parcuri, spitale sau alte așezăminte de interes public. Utilitatea publică a investiției constă în dezvoltarea unei zone de agrement. Măsurile și lucrările necesare de reducere a efectului cumulat și de refacere a amplasamentului în zonele afectate de execuția investiției și cele de redare în cadrul natural ca bazine piscicole după finalizarea proiectului, vor fi următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dezafectarea perimetrului de toate construcțiile și utilajele folosite în procesul de exploatare; – transportul nisipului și pietrișului spre valorificare; – amenajarea și nivelarea taluzurilor laterale; – transportarea întregii cantități de sol vegetal și depunerea lui uniformă pe taluzurile finale și pe toate marginile celor trei bazine proiectate; – nivelarea solului vegetal depus; – compactarea și udarea în straturi succesive; – amenajarea drumului de acces în zonă și menținerea acestuia în condiții bune; – efectuarea unor lucrări de fertilizare a solului depus; – semănarea de iarbă și plantarea de arbori adecvați pe taluzurile iazului; – lucrări de întreținere după semănare și plantare; – împrejmuirea perimetrală a fiecărui bazin construit cu gard din plasă de sârmă; – aplicarea de tăblițe pe fiecare latură a fiecărui bazin cu înscripția ”<i>Scăldatul interzis</i>”. <p>Din punct de vedere peisagistic, impactul va putea fi atenuat prin crearea unor bariere verzi și printr-o proiectare arhitectonică distinctă a întregii zone afectate de obiectivele realizate în timp în această zonă. Cele trei amenajări piscicole, nu vor deranja populația și peisajul și vor putea constitui o posibilă atracție turistică și de agrement pentru zona Lugoșului.</p> <p>În ceea ce privește planificarea integrată a lucrărilor de amenajare a zonei - cu finalitate amenajarea a trei bazine piscicole - pe perioada funcționalității lor, va fi elaborat un plan de management la nivelul societății.</p> |
| <p>PATRIMONIUL CULTURAL ȘI PEISAJ (INCLUSIV PLANIFICAREA UTILIZĂRII TERENURILOR)</p> | <p>Efectul cumulat asupra patrimoniului cultural al zonei nu va fi prezent. Unele efecte ar putea fi determinate de ocuparea terenurilor și s-ar putea manifesta asupra mediului în general, precum și asupra peisajului, ele fiind determinate de construirea în final a trei bazine piscicole, implicit prin prezența și dezvoltarea unei activități în cadrul zonei.</p> <p>Efectele operaționale generate de realizarea proiectului se vor manifesta benefic din punct de vedere cumulat și asupra peisagisticii zonei și implicit asupra populației.</p> <p>Din punct de vedere peisagistic, impactul poate fi îmbunătățit prin crearea de bariere verzi și prin proiectare arhitectonică destinată a integra întreaga zonă în mediul înconjurător – fapt ce va fi în atenție beneficiarului pentru a fi realizat cât mai eficient.</p> <p>Cele trei bazine piscicole proiectate, nu vor deranja și vor putea constitui o atracție turistică semnificativă pentru această zonă.</p> |

Având în vedere profilul activității, producerea unui **accident tehnic-industrial este puțin posibil și nu va avea efecte semnificative dincolo de granițele țării. Nu este posibil un impact transfrontalier.**

8. Măsurile avute în vedere pentru evitarea, prevenirea, reducerea sau, dacă este posibil, compensarea oricăror efecte negative semnificative asupra mediului.

8.1. Măsurile avute în vedere pentru evitarea, prevenirea, reducerea sau, dacă este posibil, compensarea oricăror efecte negative asupra apei.

Factorul apă care poate fi influențat în mod direct de activitatea de amenajare a celor trei bazine prin excavarea de agregate minerale în perimetrul Herendești X este acviferul freatic.

Din punct de vedere al posibilei influențe produse de amenajarea bazinelor piscicole, prin exploatarea de agregate minerale, acviferul freatic poate resimți influențe calitative și cantitative.

În analiza impactului asupra mediului trebuie analizate două aspecte importante:

- ↳ influențe asupra calității apei și aprecierea riscului producerii unei alterări a calității apei
- ↳ influențe de ordin cantitativ privind modificarea regimului hidrodinamic al apelor de suprafață și subterane.

Impactul cantitativ, se manifestă prin:

- deschiderea freaticului, prin crearea unui luciului de apă artificial
- scăderea nivelului hidrostatic și pierderi de volum al freaticului prin intensificarea fenomenului de evaporație.

Conform studiului hidrogeologic întocmit de INHGA se pot formula următoarele concluzii de ordin general:

- din punct de vedere cantitativ se poate produce o scădere a nivelului hidrostatic, datorită fenomenului de evaporație la suprafața luciului de apă creat prin exploatarea agregatelor minerale sub nivelul hidrostatic;
- studiile efectuate de INHGA în zona Banatului, în cazul acestor tipuri de exploatare, au arătat că scăderea nivelului hidrostatic datorită fenomenului de evaporație este nesemnificativă;
- variația nivelului hidrostatic este determinată în principal de cantitatea și frecvența precipitațiilor;

Analiza rezultatelor obținute în urma simulărilor efectuate a condus la următoarele concluzii:

- Viitorul luciului artificial de apă creat (cumulat cele trei bazine) ca urmare a extragerii agregatelor minerale sub nivelul hidrostatic în zona perimetrului de exploatare

Herendești X, nu are o influență semnificativă asupra condițiilor hidrogeologice locale, nivelul hidrostatic rămânând constant pe aproape toată întinderea zonei de studiu, scăzând cu aproximativ 0,05 m, în forajele de monitorizare;

- Acviferul cantonat în terasele râului Timiș în zona perimetrului Herendești X, este influențat, în principal, de condițiile climatice defavorabile, prin scăderea nivelului hidrostatic, cu maxim 0,15 m.

Măsuri de reducere a Impactului în timpul realizării proiectului.

Pentru evitarea infestării accidentale a pânzei freatice, prin executarea lucrărilor de exploatare se va avea în vedere:

- respectarea metodologiei de exploatare;
- respectarea pilierului de siguranță al malurilor;
- respectarea adâncimii de exploatare;
- respectarea sensului de avansare al exploatării;
- taluzarea și consolidarea malurilor prin lucrări de înierbarea în vederea evitării surpării acestora;
- evitarea folosirii de utilaje de extracție care prezintă scurgeri de carburanți sau de uleiuri;
- colectarea apelor menajere în locuri special amenajate, pentru împiedicarea deversării acestora în lacurile artificial create (toaile ecologice);
- apele uzate menajere vor fi vidanjate de o societate specializata autorizata;
 - executarea periodică de analize privind calitatea apei.

Pentru asigurarea unor condiții normale de lucru, sub aspectul protecției mediului, precum și pentru reducerea la minim a posibilităților de poluare a acviferelor, se vor adopta următoarele măsuri:

- ✓ întreținerea utilajelor, schimbul de ulei și alimentarea cu motorină se vor face numai de către personal instruit, astfel încât să prevină împrăștierea produselor petroliere;
- ✓ alimentarea cu combustibili, schimbul de ulei și reparațiile curente se vor efectua numai pe platformele betonate special amenajate;
- ✓ reviziile și reparațiile utilajelor se vor face periodic conform graficelor și specificațiilor tehnice la service-uri autorizate;
- ✓ autovehiculele care vor efectua transportul în zonă, vor avea inspecția tehnică periodică obligatorie, efectuată;
- ✓ limitarea traseelor autovehiculelor și utilizarea rețelei de căi de acces existente pentru evitarea încărcării suplimentare a cursurilor de apă cu particule în suspensie;

- ✓ nu se vor spala în cursurile de apa prezente pe teritoriul ariilor protejate, utilajele și mijloacele de transport folosite;
- ✓ gestionarea corespunzătoare a deșeurilor menajere și a sterilului;
- ✓ deșeurile reciclabile se vor colecta și valorifica conform prevederilor legislației în vigoare;
- ✓ executarea unor lucrări de colectare și canalizare a apelor pluviale (canale și rigole de colectare a apelor pluviale, bazine de decantare a materialelor în suspensie);
- ✓ firma constructoare va fi dotata cu materiale absorbante în vederea prevenirii poluarii accidentale a apelor de suprafață și subterane;
- ✓ controlul lucrărilor de gestionare a apelor pluviale colectate și evacuate din balastieră, depozitul temporar de sol vegetal, etc.;
- ✓ se vor respecta condițiile din avizul de gospodărire a apelor emis de A.N.Apele Romane-Administrația Bazinală de Apa Banat;
- ✓ prelevarea periodică, din forajele hidrogeologice de observație, de probe de apă pentru determinarea calității acesteia;
- ✓ execuția de măsurători privind nivelul apelor subterane;
- ✓ analiza principalilor indicatori de calitate ai apei din bazinele piscicole sau lacurile de agrement, după finalizarea investiției;
- ✓ realizarea programelor de reconstrucție ecologică.

Situația înregistrată în cadrul perimetrului de exploatare Herendești X, relevă faptul că nu vor exista debite de ape uzate evacuate din cadrul obiectivului și în concluzie nu vor exista ape de suprafață susceptibile să fie afectate.

8.2. Măsurile avute în vedere pentru evitarea, prevenirea, reducerea sau, dacă este posibil, compensarea oricăror efecte negative aerului

Aerul va fi afectat de lucrările de exploatare prin gazele rezultate de la funcționarea utilajelor cu ajutorul cărora se va efectua extracția balastului sau a mijloacelor cu care se va transporta substanța minerală extrasă.

Emisiile de gaze de eșapare, pulberi în aer ca urmare a activității utilajelor de extracție, manevră și transport din dotare vor fi reduse deoarece aceste utilaje nu funcționează continuu și nici concomitent. Gradul de umiditate al substanței extrase este ridicat, în procesul de exploatare nu se vor elimina în atmosferă particule în suspensie care să determine creșterea concentrațiilor de pulberi în aer în zona obiectivului.

Creșterea concentrațiilor de pulberi în atmosferă ar putea fi determinată de transportul

materialului extras pe căile de acces la balastieră.

După punerea în funcțiune a amenajării piscicole nu se prevad surse de poluare locală a atmosferei, semnificative.

Pentru reducerea emisiilor atmosferice, metodele și tehnologiile sunt următoarele:

- ☞ utilizarea autovehiculelor dotate cu tobe catalitice / convertoare catalitice;
- ☞ reducerea vitezei de deplasare a autobasculantelor;
- ☞ limitarea timpilor de funcționare ai utilajelor la strictul necesar;
- ☞ realizarea reparațiilor periodice a utilajelor din dotare și reglajul motoarelor cu ardere internă.

Emisiile de praf - pulberi sedimentabile antrenate și transportate de curenții de aer ce se depun pe sol sau vegetație provin din activitatea propriuzisă de exploatare sau din cea de transport a materialului excavat. Reducerea procentului acestora se va face prin stropirea frecventă a căilor de transport cu apă.

In perioada de realizare a investiției, se vor adopta următoarele măsuri:

- menținerea utilajelor și mijloacelor de transport în stare tehnica corespunzătoare;
- circulația autovehiculelor se va face cu viteza redusă în faza de realizare a investiției;
- utilizarea de mijloace de transport și de utilaje dotate cu motoare ale căror emisii respecta legislația în vigoare;
- evitarea activităților de încărcare/descărcare a mijloacelor de transport cu materiale generatoare de praf în condiții de vânt;
- limitarea vitezei de rulare pe drumurile din incintă, ceea ce va produce un consum de carburant scăzut și cantitate redusă de emisii atmosferice;
- curățarea/umectarea periodică a drumurilor din incintă în scopul reducerii cantității de particole fine de praf care se pot antrena în atmosferă în timpul rulării autovehiculelor și spălarea roților la ieșirea de pe platformă pe drumurile asfaltate;
- respectarea normelor tehnologice din domeniul construcțiilor și alegerea unor tehnici de lucru care sa minimalizeze eliminarea de praf, pulberi;
- determinarea periodică a cantităților de pulberi rezultate în urma proceselor tehnologice și de transport, iar dacă este cazul, aplicarea unor măsuri de diminuare a cantităților de praf eliberate în atmosferă;
- determinarea periodică a nivelului emisiilor de gaze de eșapament al utilajelor destinate implementării proiectului, iar în cazul în care nivelul de nivelul acestora îl depășește pe cel maxim admis, se va lua măsura înlocuirii lor sau montarea unor echipamente de reducere a nivelului emisiilor poluante;

- alimentarea cu carburanti a mijloacelor de transport se va face de la statiile de distributie carburanti iar a utilajelor necesare realizarii proiectului doar pe amplasamentul special amenajat din cadrul proiectului;
- utilajele tehnologice vor respecta prevederile H.G.332/2007 privind stabilirea procedurilor pentru aprobarea de tip a motoarelor destinate a fi montate pe masini mobile nerutiere și a motoarelor destinate vehiculelor pentru transportul rutier de persoane sau marfa și stabilirea masurilor de limitare a emisiilor gazoase și de particule poluante provenite de la acestea, în scopul protecției atmosferei;

În perioada de funcționare a bazinelor piscicole măsurile care se pot lua pentru reducerea poluării atmosferice sunt următoarele:

- întreținerea vegetației din zona amplasamentului, care prin procesul de fotosinteză duce la scăderea cantității de CO₂;
- amenajarea spațiilor de depozitare a deșeurilor menajere, organizarea colectării periodice și transportul spre eliminare/valorificare a deșeurilor rezultate.

8.3. Măsuri avute în vedere pentru evitarea, prevenirea, reducerea sau, dacă este posibil, compensarea oricăror efecte negative asupra solului și subsolului.

În faza de realizare a investiției și ulterior în cea de exploatare, **potențialele surse** de contaminare a solului și subsolului sunt următoarele:

- depozitarea necontrolată a deșeurilor menajere și a deșeurilor rezultate în activitatea productivă;
- generarea unor deșeuri industriale din activitățile de întreținere și reparații ale utilajelor;
- depozitarea necontrolată a solului rezultate în urma operației de decopertare;
- scurgerile accidentale de motorină și lubrifiant de la utilajele din dotare.

În condiții normale de lucru, respectând normele de protecție și de depozitare corespunzătoare ale deșeurilor, nu ar trebui să existe riscuri majore de poluare a solului,

În incinta obiectivului, poluarea solului poate fi accidentală, fie prin nerespectarea cerințelor de depozitare a deșeurilor, fie prin defășurarea unor activități de reparații ale utilajelor și mijloacelor de transport. Astfel, solul și subsolul pot fi contaminate cu ape reziduale, motorina și lubrifianți.

În vederea protejării solului și a subsolului trebuie să se țină cont de următoarele prevederi:

- amenajarea unor suprafețe adecvate de depozitare a deșeurilor;
- amenajarea unui sistem de drenaj a apelor reziduale rezultate din diferitele activități de construcție din incinta suprafețelor de depozitare a deșeurilor;
- verificarea periodică a utilajelor pentru înlăturarea probabilității de scurgeri accidentale a carburanților pe componenta sol.

Măsurile de prevenire a potențialului impact rezultat din activitățile de amenajare și exploatare a agregatelor minerale din perimetrul Herendesti X, sunt:

- controlul și curățarea periodică a zonei;
- reducerea cantitativă a pulberilor în suspensie și sedimentabile rezultate din procesul de forare, pușcare și excavare;
- controlul periodic al vehiculelor, ca să nu prezinte scurgeri de carburanți;
- transportarea periodică a deșeurilor;

Prin respectarea măsurilor de mai sus, se prevede ca impactul asupra solului va fi mult diminuat, fiind puțin probabile acumulări sau migrări de poluanți.

Impactul negativ al activității este dat de lucrările de excavații din perimetru. Acest impact, cu implicații în principal asupra solului și subsolului, este inevitabil avându-se în vedere specificul activității, exploatarea zăcămintelor de substanțe minerale utile, impactul asupra mediului fiind semnificativ diminuat prin măsurile constructive luate în fazele de proiectare și de execuție a lucrărilor de exploatare.

Alimentarea cu combustibil a excavatoarelor și utilajelor terasiere se va face din butoaie, în timpul alimentării sub rezervoarele utilajelor fiind întinsă o folie din material plastic. Alimentarea autocamioanelor se va face la stațiile de distribuție a combustibililor din zonă.

Deșeurile rezultate din activitate vor fi colectate și transportate în afara perimetrului.

Surse de poluare ale solului sunt și particulele de praf provenite atât din circulația utilajelor cât și din activitatea minieră de extragere a agregatelor. În cursul operațiunilor de excavare și încărcare se generează particule de praf care pot fi antrenate de curenții de aer și depuse pe sol la distanță față de zona de exploatare. Pulberile care se generează prin folosirea tehnologiilor de exploatare generează o cantitate foarte scăzută de pulberi care nu depășesc limita amplasamentului.

Prin măsurile de refacere a mediului preconizate, efectele asupra solului vor fi mult diminuate, la finalul lucrărilor de exploatare fiind programate lucrări de reconstrucție ecologică constând în acoperirea cu sol vegetal în așa fel încât suprafețele să se încadreze în ambientul natural al zonei.

Efecte cumulative. Din cele expuse anterior rezultă că în zonă suprafața totală care va fi amenajată ca bazine piscicole va fi de cca. 26,289 ha. De pe suprafața perimetrului Herendesti X solul va fi îndepărtat și depozitat pentru refacerea amplasamentelor. Această operațiune se va realiza pe locații corespunzătoare în așa fel încât la final calitatea solului recuperat să nu fie afectată.

Cu privire la îndepărtarea stratului de sol pentru realizarea bazinelor piscicole semnalăm faptul că în acest mod se renunță definitiv la utilizarea pământului pentru producția vegetală (agricolă), înlocuindu-se cu producția de pește și practicarea turismului de agrement.

Ca și măsuri pentru protecția solului amintim:

- se interzice executarea excavatiilor sub cota din proiect și mai ales formarea de gropi locale;
- se interzice extragerea de agregate (nisip și pietris) în afara perimetrului de exploatare;
- se interzice efectuarea de depozite în alte locuri decat cele amenajate special; solul vegetal va fi depozitat separat de restul materialului rezultat în urma exploatarei; solul vegetal va fi folosit la lucrarile de amenajare a taluzurilor amenajarii piscicole;
- respectarea metodologiei de exploatare și a limitei de exploatare; activitatea de exploatare se va realiza doar pe suprafata de teren aferenta investiei, fara a afecta terenurile invecinate;
- solul vegetal va fi depozitat separat de restul materialului rezultat în urma descoperțării fiind ulterior rezultat pentru refacerea păturii de sol vegetal pe cornamentul și taluzurile digului ce va circumscrie iazurile;
- la finalizarea lucrărilor de exploatare a agregatelor minerale se va amenaja zona exploatării ca zonă de agrement, cu bazin pentru pescuit și spațiu verde de circa 20% din suprafața terenului, pentru asigurarea stabilității malurilor și pentru prevenirea prăbușirii acestora în urma lucrărilor de exploatare se va avea în vedere respectarea unui unghi de taluz adecvat, ce previne eroziunea;
- se vor lua toate masurile pentru evitarea poluarii accidentale a solului cu produse petroliere provenite de la utilajele și mijloacele de transport utilizate;
- beneficiarul va deține în stoc la fața locului materiale de depoluare a solului pentru produse petroliere deversate accidental (material absorbant biodegradabil);
- deseurile de produse petroliere rezultate în urma accidentelor (daca este cazul) vor fi colectate și stocate în recipiente speciali și distruse prin incinerare de firme autorizate în acest sens;
- în zona amenajării se interzice folosirea substanțelor prioritar periculoase, așa cum sunt ele

definite de HG 351/2005;

- verificarea corectă a utilajelor și a mijloacelor de transport pentru menținerea în stare tehnică corespunzătoare;
- alimentarea cu combustibil a mijloacelor de transport se va face la stațiile de distribuție carburanți;
- reviziile și reparațiile mijloacelor de transport se va face numai la unități specializate;
- se va evita ocuparea terenurilor de calitate superioară, pentru utilaje, depozite temporare de terasamente;

8.3. Măsurile avute în vedere pentru evitarea, prevenirea, reducerea sau, dacă este posibil, compensarea oricăror efecte negative asupra Biodiversității.

În etapa de implementare acestei activități economice care se va desfășura în cadrul perimetrului de excavare și amenajare bazine piscicole (etapa de construcție) se va putea manifesta cumulativ pentru biodiversitate, floră și faună, dar ne semnificativ, pe o zonă locală și pe termen scurt (maxim trei ani contractuali) printr-o:

- ↳ oarecare disturbare a unor specii de floră și faună prezente în zonă, în sensul pierderii, pe termen scurt și într-un spațiu limitat, a habitatului;
- ↳ o oarecare pierdere sau fragmentarea locală și pe termen scurt a vegetației și dezvoltarea/apariția, respectiv răspândirea unor specii invazive de floră și faună.

Pentru speciile de plante și animale protejate care se pot instala pe noile luciuri de apă, se interzice:

- ❖ orice formă de recoltare, capturare, ucidere, distrugere sau vătămare a exemplarelor aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic;
- ❖ perturbarea intenționată în cursul perioadei de reproducere, de creștere, de hibernare și de migrație;
- ❖ deteriorarea, distrugerea și/sau culegerea intenționată a cuiburilor și/sau ouălor din natură;
- ❖ deteriorarea și/sau distrugerea locurilor de reproducere ori de odihnă;
- ❖ recoltarea florilor și a fructelor, culegerea, tăierea, deșurarea sau distrugerea cu intenție a acestor plante în habitatele lor naturale, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic;

- ❖ deținerea, transportul, vânzarea sau schimburile în orice scop, precum și oferirea spre schimb sau vânzare a exemplarelor luate din natură, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic.

8.4. Măsuri avute în vedere pentru evitarea, prevenirea, reducerea sau, dacă este posibil, compensarea oricăror efecte negative asupra Peisajului.

Cele trei amenajări piscicole, nu vor deranja populația și peisajul și vor putea constitui o posibilă atracție turistică și de agrement pentru zona Lugoșului.

În ceea ce privește planificarea integrată a lucrărilor de amenajare a zonei - cu finalitate amenajarea a trei bazine piscicole - pe perioada funcționalității lor, va fi elaborat un plan de management la nivelul societății.

În imediata apropiere a zonei studiate nu există anexe gospodărești, instituții publice, parcuri, spitale sau alte așezăminte de interes public. Utilitatea publică a investiției constă în dezvoltarea unei zone de agrement.

Măsuri și lucrările necesare de reducere a efectului cumulat și de refacere a amplasamentului în zonele afectate de execuția investiției și cele de redare în cadrul natural ca bazine piscicole după finalizarea proiectului, vor fi următoarele:

- ☞ dezafectarea perimetrului de toate construcțiile și utilajele folosite în procesul de exploatare;
- ☞ transportul nisipului și pietrișului spre valorificare;
- ☞ amenajarea și nivelarea taluzurilor laterale;
- ☞ transportarea întregii cantități de sol vegetal și depunerea lui uniformă pe taluzurile finale și pe toate marginile celor trei bazine proiectate;
- ☞ nivelarea solului vegetal depus;
- ☞ compactarea și udarea în straturi succesive;
- ☞ amenajarea drumului de acces în zonă și menținerea acestuia în condiții bune;
- ☞ efectuarea unor lucrări de fertilizare a solului depus;
- ☞ semănarea de iarbă și plantarea de arbori adecvați pe taluzurile iazului;
- ☞ lucrări de întreținere după semănare și plantare;
- ☞ împrejmuirea perimetrală a fiecărui bazin construit cu gard din plasă de sârmă;
- ☞ aplicarea de tăblițe pe fiecare latură a fiecărui bazin cu înscripția ”*Scăldatul interzis*”.

Din punct de vedere peisagistic, impactul va putea fi atenuat prin crearea unor bariere verzi și printr-o proiectare arhitectonică distinctă a întregii zone afectate de obiectivele realizate în timp în această zonă.

8.5. Măsuri avute în vedere pentru evitarea, prevenirea, reducerea sau, dacă este posibil, compensarea oricăror efecte negative asupra mediului social-economic.

Pentru diminuarea impactului asupra mediului social-economic se propun următoarele:

- menținerea în stare bună de funcționare a utilajelor;
- întreținerea corespunzătoare a acestora și alimentarea cu carburanți și lubrefianți în condiții de siguranță pentru mediu;
- existența la sediul punctului de lucru a materialelor absorbante pentru îndepărtarea petelor de pe solul contaminat și colectarea acestora în recipiente speciali pentru a fi debarasat în condiții de siguranță;
- monitorizarea calității apelor subterane prin foraje de observație;
- asigurarea pazei punctului de lucru și apoi a bazinelor piscicole;
- stropirea drumului de acces în perioadele secetoase ale anului;
- curățarea anvelopelor mașinilor de transport a produselor finite la intrarea pe DJ asfaltate.
- se va realiza o gestionare corespunzătoare a deșeurilor menajere și a deșeurilor tehnologice prin depozitarea în spații special amenajate și gestionarea selectivă a acestora;
- se va evita depozitarea necontrolată a deșeurilor de orice natură ce vor rezulta pe perioada derulării lucrărilor (interzicerea abandonării deșeurilor de orice fel);
- vor fi respectate prevederile H.G. nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor completată prin H.G. 210/2007.
- pentru diminuarea zgomotului constructorul este obligat să folosească numai utilaje silențioase (amortizoare la toba de eșapament), pentru a evita perturbarea speciilor de pasări posibil aflate în zona lucrărilor;
- se va respecta limita de greutate la încărcare în mijloacele de transport impusă prin legislația în vigoare sau alte hotărâri ale administrației locale;
- respectarea nivelului de zgomot maxim admis conform prevederile SR 10009/2017 Acustica. Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant;
- desfășurarea activităților numai în perioada de zi.

Nu sunt necesare măsuri speciale de protecție a populației.

8.6. Măsuri de monitorizare.

Ținând cont că acest obiectiv este amplasat la o distanță de circa 400 m de limita localității Herendesti, în terasa de pe malul stâng a râului Timiș (față de care este la o distanță minimă de cca. 5300 m) se impune luarea unor măsuri privind urmărirea și prevenirea poluării accidentale a apelor freatice (atât din amonte cât și din aval) prin realizarea unor foraje de hidroobservație pentru monitorizarea celor mai importante zone din incintă.

În conformitate cu Ord. 799/2012, pentru menținerea regimului hidrogeologic și a echilibrului ecologic se vor avea în vedere următoarele măsuri:

- ❖ verificarea și descrierea caracteristicilor calitative ale apei de alimentare a celor trei bazine piscicole și a celor drenate din ele spre aval. În acest sens, în zona celor două foraje de cercetare executare (Sgh 1 și Sgh 2) se vor executa două hidrogeologice conforme pentru a se putea realiza în timp monitorizarea apei din stratul freatic, unul amplasat în amonte de limita perimetrului și unul amplasat în aval de limita perimetrului – în raport cu direcția generală de curgere a apei subterane;
- ❖ pentru protecția calitativă a apelor subterane se vor lua toate măsurile, atât pe durata excavării agregatelor minerale cât și pe durata exploatării bazinelor piscicole pentru evitarea pătrunderii în acvifer a unor substanțe potențial poluante;
- ❖ periodic se vor recolta probe de apă din fiecare foraj de hidroobservație executat și se vor analiza caracteristicile fizico-chimice și bacteriologice, conform legislației în vigoare: Legea nr. 458/2002 modificată și completată cu Legea nr. 311/2004 și O.G. nr. 11/2010, ținându-se o evidență strictă asupra variației valorilor obținute.

Principala problema vizând impactul asupra factorilor de mediu, datorat amenajării bazinelor piscicole în extravilanul localității Herendesti, este în general influența asupra apei subterane și în special asupra acviferului de mică adâncime.

În scopul minimizării și a controlului acestei influențe, este necesară elaborarea unui plan de monitorizare a acviferului de medie adâncime și a celui freatic (vezi mai sus). Conform concluziilor Studiului hidrogeologic elaborate de I.N.H.G.A., se recomandă executarea a două foraje de monitorizare, situate pe direcția de curgere a apei subterane.

Atat aval cât și amonte se vor urmări caracteristicile hidrogeologice și de potabilitate ale apei provenite din acviferul freatic.

Din aceste foraje de monitorizarea apei freatice din această zonă, periodic, se vor preleva probe care se vor duce la un laborator autorizat din zonă și se va ține o

evidență cu determinările rezultate. Monitorizările de observare a freaticului se vor comunica autorităților de ape și mediu, cu o frecvență indicată de actele de reglementare emise de acestea.

9. Situații de risc. Descrierea efectelor negative semnificative preconizate ale proiectului asupra mediului, determinate de vulnerabilitatea proiectului în fața riscurilor de accidente majore și/sau dezastre relevante.

Riscul asociază probabilitatea de apariție a evenimentelor sau tendintelor periculoase (hazard) cu impactul acestora. Pentru prezentul proiect, termenul risc se referă în primul rând la riscul hazardurilor legate de efectele asociate schimbări climatice brusce în cadrul zonei din care face parte – culoarul depresionar al Lugoșului.

Vulnerabilitatea reprezintă măsura în care un sistem (natural sau antropic), expus unui anumit tip de hazard, poate fi afectat. Vulnerabilitatea presupune disfuncționalități potențiale interne, ca urmare a efortului de adaptare al sistemului la transformări de mediu. Mai exact, vulnerabilitatea este definită ca un ansamblu de caracteristici care predispun comunitățile umane și sistemele de infrastructură la efectele daunatoare ale hazardului analizat. În cazul prezentului proiect, vulnerabilitatea poate fi definită numai în cazul apariției unor situații determinate de efectele implicite ale schimbărilor climatice zonale care pot crește susceptibilitatea lucrărilor proiectate, la impactul unui hazard – prin expunerea la inundații a zonei – dacă se va depăși limita de 1 %;

Referitor la promovarea investiției „**Realizare a trei bazine piscicole prin recuperarea și valorificarea reursei de agregate minerale din perimetrul HERENDEȘTI X, extravilan sat Herendești, comuna Victor Vlad Delamarina, județul Timiș**”, sunt stabilite următoarele:

- ↳ în conformitate cu proiectul - Planul pentru Prevenirea, Protecția și Diminuarea Efectelor inundațiilor în spațiul hidrografic Banat, având ca scop elaborarea hărților de hazard la inundații, în zona studiată se constată că pentru probabilitatea de depășire de 1% această zonă nu este inundabilă de către cursul râului Timiș;
- ↳ în conformitate cu Planul de Management al Riscului la inundații în Spațiul hidrografic Banat, în această zonă A.B.A. Banat nu are prevăzute lucrări de investiții.

În zona studiată nu sunt executate (prevăzute) lucrări hidrotehnice, în momentul în care pe râul Timiș și afluentul său - pâraul Cernabora se înregistrează debite

corespunzătoare probabilității de depășire de 1 % și 5 %, pentru amplasamentul propus investiției nefiind riscul de a fi inundat.

Întrucât în perioadele de inundații pot apărea disfuncționalități în sistemul de comunicare operativ, se va institui plan local de apărare care are în vedere următoarele aspecte:

- aplicare ușoară prin observații vizuale directe în amplasament;
- măsurile să nu fie dependente de sistemul "informare - alarmare" centralizat asupra regimului de curgere pe râul Timiș.

9.1. Riscurile de accidente majore și/sau dezastre relevante ca urmare a realizării proiectului.

Datorită faptului că acest proiect este amplasat pe terenuri agricole (fără construcții) și la distanță mare de zone locuite - se estimează că **nu vor exista riscuri majore și/sau dezastre relevante ca urmare a realizării proiectului.**

9.2. Riscuri seismice ca urmare a realizării proiectului

Din punct de vedere seismic, după cum rezultă din harta de macrozonare seismică alcătuită pe baza informațiilor seismologice și seismotectonice (P. Constantinescu ș. a. – 1979), terenul de fundare este amplasat într-o zonă cu seismicitate moderată, respectiv în focarul seismic aparținând: **Banatului meridional**, în conexiune cu sistemul de fracturi situate între domeniul getic și cel danubian, cu focare situate între 10 și 20 km adâncime și care determină cutremure cu efecte locale în lungul liniilor rupturale menționate și care au o perioadă medie de revenire de cca. 50 ani.

La realizarea construcției se va avea în vedere gradul de intensitate stabilit pe harta de macrozonare seismică a țării, în vederea prevenirii și limitării efectelor distructive produse de eventualele mișcări seismice, cu posibil impact distructiv asupra acesteia.

Conform **Normativului P 100/1-2013**, zona în care se va realiza proiectul se încadrează în: „zona pentru care intensitatea seismică echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismică a teritoriului României este minimum VII” (exprimată în grade MKS).

Conform Codului de proiectare seismică P 100/1-2013, accelerația terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontală a mișcării terenului) est $a_g = 0,15$ g, iar perioada de colț este $T_c = 0,70$ sec.

Sintetizând asupra seismicității zonei se pot face următoarele asupra amplasamentului:

- ⊖ este situat în zona seismică de calcul E -;
- este situat în zona de hazard seismic cu valoarea 0,15 g;
- ⊖ zona are perioada de control (colț): 0,7 s;
- ⊖ zona are gradul de intensitate seismică: VII.

Ca urmare acestei încadrări seismice zona din care face parte proiectul nu prezintă riscuri seismice.

9.3. Riscuri din punct de vedere hidrologic ca urmare a realizării proiectului

În zona studiată nu sunt executate (prevăzute) lucrări hidrotehnice, în momentul în care pe cursurile de apă din zonă (pârâul Cernabora) se înregistrează debite corespunzătoare probabilității de depășire de 1 % și 5 %, pentru amplasamentul propus investiției nefiind riscul de a fi inundat.

Întrucât în perioadele cu ape mari pot apărea disfuncționalități în sistemul de comunicare operativ, se va institui plan local de apărare care are în vedere următoarele aspecte:

- ↳ aplicare ușoară prin observații vizuale directe în amplasament;
- ↳ măsurile să nu fie dependente de sistemul "informare - alarmare" centralizat asupra regimului de curgere pe râul Timiș și afluenții săi din zonă.

9.4. Riscurile din punct de vedere climatic ca urmare a realizării proiectului

Din punct de vedere climatic, zona în care se va realiza proiectul aparține depresiunii Lugoșului - cu un climat temperat-continental, cu o slabă influență mediteraneană, caracterizat prin ierni blânde și veri călduroase.

Golful de câmpie al Lugoșului, prin poziție și amplasare dispune de un grad relativ avansat de adăpostire orografică față de vânturile dominante, perioadele cu frecvența cea mai mare a vânturilor fiind primăvara și toamna. Din aceste date rezultă că la realizarea acestui proiect **nu vor exista riscuri din punct de vedere climatic.**

9.5. Riscurile cauzate de eventualele alunecări de teren

Conform Normativului NP 074/2014 intitulat „**NORMATIV PRIVIND PRINCIPIILE, EXIGENȚELE ȘI METODELE CERCETĂRII GEOTEHNICE A TERENULUI DE FUNDARE**” se stabilește nivelul de risc geotehnic pentru infrastructura clădirii, conform Tabelului:

| Factorii de influență | Caracteristici ale amplasamentului | Punctaj |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------|
| <i>Condițiile de teren</i> | Terenuri medii | 3 |
| <i>Apa subterană</i> | Fara epuizmente | 1 |
| <i>Clasificarea construcției după categoria de importanță</i> | Normală | 3 |
| <i>Vecinătăți</i> | Fără riscuri | 1 |

La punctajul stabilit pe baza celor 4 factori nu se adaugă puncte corespunzătoare zonei seismice de calcul ale amplasamentului, deoarece localitatea Lugoj are accelerația terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontală a mișcării terenului la solicitări seismice) – $a_g = 0,15 g$.

Rezultă un total de 8 (opt) puncte, ceea ce încadrează lucrarea din punct de vedere al riscului geotehnice în tipul „REDUS”, iar din punctul de vedere al categoriei geotehnice în „CATEGORIA GEOTEHNICĂ 1”.

Caracteristicile geofizice ale terenului din amplasament – nu există date geofizice în acest sens.

Din aceste cauze se apreciază că pe terenurile pe care se va realiza investiția nu există riscuri pentru producerea unor alunecări de teren pentru că prezintă un risc geotehnic redus, fiind totodată aproape orizontale. Terenurile din jurul lor sunt de asemenea orizontale.

9.6. Riscurile pentru sănătatea umană (de exemplu contaminarea apei sau a poluării atmosferice)

Deoarece proiectul este amplasat înafara unor zone locuite **nu există riscuri pentru sănătatea umană** neexistând posibilitatea de contaminare a apei sau cea de apariției unei poluări ca urmare a precipitațiilor căzute în timp.

Analiza rezultatelor obținute în urma stimulărilor efectuate a condus la următoarele concluzii:

Viitoarele luciuri artificiale de apă create ca urmare a extragerii agregatelor minerale sub nivelul hidrostatic în zona perimetrului de exploatare Herendesti X, nu vor avea o influență semnificativă asupra condițiilor hidrogeologice locale, nivelul hidrostatic rămânând constant pe aproape toată întinderea zonei de studiu, scăzând cu aproximativ 0,05 m, în forajele de monitorizare;

- Acviferul cantonat în terasele al râului Timiș în zona perimetrului Herendești, este influențat, în principal, de condițiile climatice defavorabile, prin scăderea nivelului hidrostatic, cu maxim 0,10 m.

Pe baza studiului efectuat se estimează că, exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Herendesti X, nu va avea o influență semnificativă din punct de vedere cantitativ asupra acviferului freatic, dar poate avea un impact calitativ potențial, dacă nu se iau măsuri de protecție împotriva unei poluări accidentale, atât pe durata exploatării agregatelor minerale, cât și după încetarea acesteia și exploatarea luciului de apă ca bazin piscicol.

- Din aceste motive, este necesară monitorizarea calității apei subterane freatice, atât în amonte, cât și în aval, în raport de direcția generală de curgere a apei subterane.

Monitorizarea calității apei subterane se va face prin recoltarea și analiza probelor de apă de două ori pe an.

10. Descrierea dificultăților.

La această dată nu există un punct de vedere al nici unei autorități au privire la schimbarea destinației terenului din arabil la bazin piscicol, adică de la o producție agricolă continuă la una ocazională, ceea ce poate face obiectul unei analize mai ample privind dezvoltarea durabilă, pentru formularea unui punct de vedere în această privință.

Deasemenea trebuie ținut cont de impactul generat de operatorii din zona asupra drumului de acces în perimetrul – Herendesti X întrucât aceștia contribuie la degradarea sa, drumul nefiind construit pentru transportul de mare greutate.

11. Concluzii

- 1) Perimetrul Herendesti X se situeaza la circa 400 m de limita acestei localități, în terasa de pe malul stâng a râului Timiș (față de care este la o distanță minimă de cca. 5300 m);
- 2) Perimetru este amplasat la o distanță mai mare de 50,00 m față de limita albiei majore a râului Timiș și suprafața maximă a perimetrului este mai mică de 10 hectare (99.000 mp.);
- 3) Adâncimea maximă de exvavare proiectată este de maxim 3,50 m sub nivelul hidrostatic mediu (între cota + 117,05 și + 112,20 mdMN);
- 4) Viitoarele luciuri artificiale de apă create ca urmare a extragerii agregatelor

minerale sub nivelul hidrostatic în zona perimetrului de exploatare Herendesti X, nu vor avea o influență semnificativă asupra condițiilor hidrogeologice locale, nivelul hidrostatic rămânând constant pe aproape toată întinderea zonei de studiu, scăzând cu aproximativ 0,05 m, în forajele de monitorizare;

- 5) Acviferul cantonat în terasele al râului Timis în zona perimetrului Herendesti X, este influențat, în principal, de condițiile climatice defavorabile, prin scăderea nivelului hidrostatic, cu maxim 0,10 m.
- 6) Pe baza studiului efectuat se estimează că, exploatarea agregatelor minerale din perimetrul analizat, nu va avea o influență semnificativă din punct de vedere cantitativ asupra acviferului freatic, dar poate avea un impact calitativ potențial, dacă nu se iau măsuri de protecție împotriva unei poluări accidentale, atât pe durata exploatării agregatelor minerale, cât și după încetarea acestora și exploatarea luciului de apă ca bazine piscicole.
- 7) Având în vedere că, proiectul este amplasat în afara unor zone locuite nu există riscuri pentru sănătatea umană.
- 8) Pe terenurile pe care se va realiza investiția nu există riscuri pentru producerea unor alunecări de teren pentru că prezintă un risc geotehnic redus, fiind totodată aproape orizontale. Terenurile din jurul lor sunt de asemenea orizontale.
- 9) Conform *Normativului P 100/1-2013*, zona în care se va realiza proiectul se încadrează în: „*zona pentru care intensitatea seismică echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismică a teritoriului României este minimum VII*” (exprimată în grade MKS). Ca urmare acestei încadrări seismice zona din care face parte proiectul nu prezintă riscuri seismice.
- 10) Este necesară monitorizarea calității apei subterane freatice, atât în amonte, cât și în aval, în raport de direcția generală de curgere a apei subterane.
- 11) Monitorizarea calității apei subterane se va face prin recoltarea și analiza probelor de apă de două ori pe an.
- 12) Excavarea nisipului și pietrișului sub nivelul hidrostatic se va realiza numai în conformitate cu Avizul de gospodărire a apelor - eliberat de către ABAB Timișoara și a Permisului de exploatare - eliberat de către ANRM București.
- 13) Amenajarea celor trei bazine piscicole se va face în conformitate cu Autorizația de gospodărire a apelor - eliberată de către ABAB Timișoara, Autorizația de construire - eliberată de către Primăria Victor Vlad Delamarina și Autorizația de mediu - eliberată de către APM Timiș.

12. Rezumat

10.1. Localizare

Din punct de vedere *administrativ* amplasamentul aparține de comuna Victor Vlad Delamarina, fiind situat în extravilanul din partea nordică a acesteia, în extravilanul satului Herendești – la distanță minimă de 600 m față de limita locuită a satului.

Perimetrul denumit HERENDEȘTI X, este proprietatea S.C. ȘERONI TRANS S.R.L. Lugoj, fiind încadrat în categoria terenurilor agricole, identificat prin extrase CF anexate la prezenta documentație, respectiv: CF 408274, CF 408286, CF 402835, CF 402844, CF 408145, CF 407659, CF 402836, CF 403319, CF 403387, CF 402775, CF 402774, CF 402814, CF 402816, CF 401349, CF 404217 Victor Vlad Delamarina, județul Timiș, în suprafața totală de – **S = 102.200 mp.**

Vecinătăți:

- ↻ *la nord* – terenuri cu iazuri piscicole în amenajare – perimetrul Herendești IX, nr. Cad. 407666, canal HCN 229 și teren arabil A 248/1/2;
- ↻ *la est* – canal HCN 249/1, drum de exploatare DE 248/3 și DE 242/1;
- ↻ *la sud* – teren arabil CF 403357, teren arabil nr. cad 402029, teren arabil A 248/2/7/2 și teren arabil nr. Cad. 402858;
- ↻ *la vest* – teren arabil A 299/14, teren arabil A 299/13, drum de exploatare DE 303/1 și drum de exploatare DE 242/1;

Perimetrul este traversat median de drumurile de exploatare DE 242/1 și DE 248/3.

Toate terenurile sunt lipsite de construcții.

Distanța minimă față de malul stâng a râului Timiș este de 5300 m. Distanța minimă până la zona locuită a localității Herendești e de cca. 400 m.

În zona perimetrului vizat, relieful este aproape orizontal și are altitudini cuprinse între + 117,05 și 119,44 mdMN, cu o medie de + 118,25 mdMN.

Suprafețele pe care va realiza proiectul – care includ cele trei zone în care se va efectua recuperarea agregatelor minerale (nisipurilor și pietrișurilor) este delimitat de următoarele coordonate (în sistem STEREO 1970):

| Nr. punct de delimitare | Coordonate (STEREO 1970) | |
|-------------------------|--------------------------|--------|
| | X | Y |
| 1 | 467034 | 256071 |
| 2 | 467022 | 256214 |
| 3 | 467017 | 256364 |
| 4 | 466866 | 256346 |
| 5 | 466875 | 256188 |
| 6 | 466782 | 256171 |
| 7 | 466666 | 256155 |
| 8 | 466634 | 256115 |
| 9 | 466638 | 255995 |
| 10 | 466566 | 255974 |
| 11 | 466617 | 255731 |

| | | |
|-----------|--------|--------|
| 12 | 466669 | 255739 |
| 13 | 466682 | 255672 |
| 14 | 466695 | 255677 |
| 15 | 466630 | 255986 |
| 16 | 466638 | 255992 |

Acest perimetru are o suprafață de 99.000 mp. și a fost instituit de către ANRM Bucureștiși pentru eliberarea permisului de exploatare.

Situația propusă:

Din suprafațaterenului,de 99.000 mp, pe care este proiectatăinvestiția va fi excavată pentru recuperarea agregatelor minerale și amenajarea, în final, a treibazine piscicole -numai suprafața de 90.813 mp (14.396mp în zona A – bazin 1,55.610mp în zona B – bazin 2 și 20.807 mp în zona C – bazin 3),restul suprafeței fiind destinată zonei de protecție(de minim 4 m) față de drumurile de exploatare – DE 242/1și DE 248/3și față de proprietățile vecine.

Coordonatele terenului în care se va realiza excavarea propriu-zisă și se vor amenaja cele treibazine piscicole, în cadrul perimetrului HERENDEȘTI X,sunt următoarele:

| Nr. bazin piscicol | Nr. punct de delimitare | Coordonate (STEREO 1970) | |
|------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------|
| | | X[m] | Y [m] |
| BAZIN 1 | E 1 | 466690.688 | 255678.980 |
| | E 2 | 466626.839 | 255981.632 |
| | E 3 | 466600.154 | 255978.331 |
| | E 4 | 466586.476 | 255974.562 |
| | E 5 | 466570.134 | 255971.374 |
| | E 6 | 466620.063 | 255734.705 |
| | E 7 | 466671.508 | 255743.184 |
| | E 8 | 466684.455 | 255676.935 |
| S bazin 1= 14.396 mp | | | |
| BAZIN 2 | E 9 | 467032.013 | 256070.604 |
| | E 10 | 467025.556 | 256133.446 |
| | E 11 | 467026.855 | 256156.143 |
| | E 12 | 467022.779 | 256204.720 |
| | E 13 | 467005.977 | 256196.964 |
| | E 14 | 466989.234 | 256196.428 |
| | E 15 | 466964.271 | 256197.399 |
| | E 16 | 466912.373 | 256192.170 |
| | E 17 | 466875.349 | 256186.054 |
| | E 18 | 466783.415 | 256167.677 |
| | E 19 | 466725.643 | 256158.974 |
| | E 20 | 466667.537 | 256152.451 |
| | E 21 | 466637.031 | 256114.261 |
| | E 22 | 466641.327 | 255996.257 |
| | E 23 | 466683.081 | 256004.521 |
| | E 24 | 466843.603 | 256033.017 |
| | E 25 | 466986.742 | 256061.591 |
| | E 26 | 467004.554 | 256068.334 |
| S bazin 2 = 55.610 mp | | | |
| BAZIN 3 | E 27 | 467018.723 | 256216.065 |
| | E 28 | 467013.455 | 256360.736 |
| | E 29 | 467004.752 | 256359.228 |
| | E 30 | 466942.782 | 256352.379 |
| | E 31 | 466907.083 | 256349.149 |
| | E 32 | 466869.899 | 256343.349 |
| | E 33 | 466878.301 | 256197.390 |
| | E 34 | 466910.725 | 256204.066 |
| | E 35 | 466963.881 | 256209.423 |
| | E 36 | 467003.117 | 256208.860 |
| S bazin 3 = 20.807 mp | | | |

Construcția proiectată va consta din lucrări de excavații și terasamente pentru recuperarea și valorificarea agregatelor minerale (nisipurilor și pietrișurilor) rezultate și amenajarea, în final, a treibazine piscicole (formate din trei corpuri de apă, respectiv corpul A – bazin 1, corpul B – bazin 2 și corpul C – bazin 3), în urma cărora va rezulta o suprafață totală excavată de: $S_{\text{total de escvat}} = 90.813 \text{ mp}$ din care: ($S_{\text{total de escvat în zona bazin 1}} = 14.396 \text{ mp}$, $S_{\text{total de escvat în zona bazin 2}} = 55.610 \text{ mp}$ și $S_{\text{total de escvat în zona bazin 3}} = 20.807 \text{ mp}$).

În zona amplasamentului propus pentru amenajarea folosințelor piscicole ca urmare a recuperării agregatelor minerale nu există sisteme centralizate de alimentare cu apă și canalizare pentru apele uzate menajere și pluviale.

Apele pluviale se vor scurge gravitațional și se vor infiltra în teren.

După finalizarea excavației agregatelor minerale (nisipurile și pietrișurile) se vor face lucrările de finisaj a taluzurilor finale a tuturor malurilor viitoarelor bazine (separat pentru cele trei zone) și apoi se va realiza popularea acestora cu câteva specii de pești autohtoni, adaptabili mediului natural, fără sistem de furajare și primenire.

Speciile de pești care se vor popula bazinele, se vor achiziționa de la societăți comerciale specializate și autorizate pentru producerea de puiet de pește.

BILANȚUL TERITORIAL PROPUS

Terenurile pe care este proiectat perimetrul au o suprafață cumulată de $S = 102.200 \text{ mp}$.

După realizarea investiției bilanțul teritorial al terenului va fi:

- ✎ suprafața excavată pentru recuperare resurse minerale cumulată: $S = 90.813 \text{ mp}$, din care:
 - în zona A – bazin 1 = $S = 14.396 \text{ mp}$;
 - în zona B – bazin 2 = $S = 55.610 \text{ mp}$;
 - în zona C – bazin 3 = $S = 20.807 \text{ mp}$;
- ✎ suprafața ocupată de luciu de apă la adâncimea medie a apei de 2,50 m, $S = 78.883 \text{ mp}$, din care:
 - în zona A – bazin 1 = $S = 10.924 \text{ mp}$;
 - în zona B – bazin 2 = $S = 50.107 \text{ mp}$;
 - în zona c – bazin 3 = $S = 17.852 \text{ mp}$;
- ✎ suprafața care va rămâne ca spațiu verde în pilierii și taluzurile finale – la adâncimea medie a apei de 2,50 m, $S = 23.317 \text{ mp}$.

10.2. Lucrări de exploatare

Activitatea de exploatare a nisipului și pietrișului din perimetru cuprinde următoarele faze :

- decopertarea copertei formată din sol vegetal și argilă nisipoasă
- excavarea resursei minerale formată din nisip și pietriș
- încărcare și transport material rezultat

În procesul de decopertare, extracție, încărcare și transport a agregatelor minerale și a copertei prezente în cadrul perimetrului se estimează că vor fi folosite următoarele utilaje:

- ✓ excavator hidraulic, care vor excava materialul deasupra nivelului hidrostatic;
- ✓ încărcător frontal, utilizat pentru încărcarea materialului excavat în mijloacele de transport;
- ✓ buldozer pentru decopertare și pentru haldarea materialului steril;
- ✓ autobasculante;

- ✓ excavator tip draglina;

Extragerea agregatelor naturale (nisipurilor și pietrișurilor) din cadrul perimetrului se va efectua prin metoda „treptelor orizontale descendente”.

Pentru pregătirea resursei la nivelul fâșiei de exploatare sunt necesare lucrări de decopertare. În prima etapă se planifică o decopertare parțială, aferenta frontului de deschidere, pentru protecția zăcămintului. Tehnologia de decopertare presupune decaparea solului fertil și a sterilului (argila comună), depunerea (haldarea) și redistribuirea acestuia la finalul amenajării pe taluzuri și berme, cu luarea în considerare a parametrilor:

- grosimea medie a copertei (0,60 m sol vegetal + 1,60 m argilă nisipoasă) va fi de 2,20 m;
- grosime medie a utilului (nisip și pietriș) va fi de 4,40 m;

Lucrările de decopertare vor avea direcția de avansare similară cu a exploatării.

La finalul excavărilor se va efectua o cât mai bună reconstrucție ecologică a perimetrului care va presupune redistribuirea materialului din copertă pe taluzurile excavației.

Lucrările de pregătire vor devansa pe cele de exploatare, astfel încât să se asigure continuitatea exploatării și să se evite amestecarea sterilului din coperta cu materialul util extras.

Metoda de exploatare care va fi folosită va fi cea a „treptelor orizontale descendente” până la cota finală de + 111,65 mdMN.

Excavarea nisipului și pietrișului – se va realiza mecanizat, cu excavatorul cu cupa inversă sau draglina, în fâșii paralele cu lățimea medie de 10 m. Lucrările de excavare se vor realiza numai din interiorul perimetrului preliminar a se exploata, în jurul perimetrului propus pentru lucrări de excavare asigurându-se un pilier de siguranță de 4,0 m față de limitele acestuia. De asemenea, drumurile de exploatare și terenurile învecinate vor fi asigurate cu pilieri de protecție cu lățimea de 4,0 m.

Materialul util excavat (reprezentat prin nisip și pietriș) va fi încărcat direct în mijloacele de transport auto care-l vor transporta direct în stare brută la terți beneficiari, fiind folosit în special la terasamente pentru construirea unor drumuri. După finalizarea lucrărilor de excavații se vor amenaja căile de acces și spațiul verde din jur.

Prin executarea lucrărilor de exploatare a resursei minerale (nisip și pietriș) rezultă următoarele produse și subproduse:

| Produse și subproduse | Total | Mod de depozitare |
|------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------|
| Sol vegetal | 54.488 m ³ | Va fi folosit la refacerea mediului |
| Argilă nisipoasă, prăfoasă | 145.301 m ³ | Va fi folosit la refacerea mediului |
| Nisip și pietriș rezultat din exploatare | 399.577 m ³ | Va fi valorificat ca nisip și pietriș brut |

Materialul excavat va fi valorificat în stare brută cu transport direct la locul de punere în operă sau transportat la stația de spălare-sortare, aflată în apropierea amplasamentului studiat.

Pentru transportul agregatelor se vor folosi drumurile din incinta și drumurile de exploatare, drumuri care trebuie intretinute periodic, de câte ori este nevoie, de către beneficiar.

Materialul rezultat în urma excavărilor pentru execuția obiectivului, va fi valorificat ca și material de umplutură (brut) sau ca material finit (după sortare) pentru prepararea mortarelor și betoanelor.

Suprafața totală aferentă investiției este de $S_{\text{propus}} = 102.200 \text{ m}^2$, din care sau exclus zonele de protecție față de drumurile de exploatare – DE 242/1, De 248/3 și față de proprietățile vecine. Pe suprafețele astfel

excluse (cele a pilierilor de protecție și siguranță - cu lățimea deminimm 4 m) se va realiza organizarea de șantier cu zonele în care se vor halda cantitățile rezultate din decopertă - constituite din sol vegetal și argilă prăfoasă nisipoasă. Va rezulta astfel o suprafață de excavat: **S excavare = 90.813m²** (din care 14.396m² în zona A – bazin 1, 55.610m² în zona B – bazin 2 și 20.807 m² în zona C).

Perimetrul propus pentru exploatare în vederea realizării iazurilor piscicole care fac obiectul prezentului studiu va fi evidențiat în teren prin borne și va avea următoarele caracteristici:

- ↻ cotele terenului natural sunt cuprinse între + 117,05 și 119,44 mdMN, cu o medie de + 118,25 mdMN;
- ↻ suprafața totală a perimetrului de excavat: $S = 90.813 \text{ mpmp}$, ($S_{\text{total de escvat în zona bazin 1}} = 14.396 \text{ mp}$, ($S_{\text{total de escvat în zona bazin 2}} = 55.610 \text{ mp}$ și ($S_{\text{total de escvat în zona bazin 3}} = 20.807 \text{ mp}$);
- ↻ forma geometrică a perimetrului de excavare - neregulatăcu L medie = 800,00 m și l medie = 113,52 m;
- ↻ taluz perimetral la excavare cu panta 1:1;
- ↻ taluz perimetral la finalul amenajărilor cu panta 1:2;
- ↻ adâncime maximă de excavare – 7,80 m;
- ↻ adâncimea minimă de excavare – 5,40 m;
- ↻ adâncime medie de excavare – 6,60 m.
- ↻ nivelul hidrostatic mediu (în anul 2023) la +115,15mdMN;
- ↻ adâncimea nivelului freatic este cuprins între 2,70 și 3,85 m, cu o medie de 3,30 m și se estimează că poate varia între 1,2 și 2,0 m:
- ↻ cota maximă de excavare: + 111,65mdMN;

Volum_{TOTAL EXCAVAT} = 599.366 mc, din care:

- **V_{total decopertă} = 199.789mc** (sol vegetal și argilă nisipoasă), din care:
 - ☑ 54.488 mc sol vegetal, din care:
 - în bazin 1 = 8.638 mc
 - în bazin 2 = 33.366 mc
 - în bazin 3 = 12.484 mc
 - ☑ 145.301 mc argilă prăfoasă și nisipoasă, din care:
 - în bazin 1 = 23.034 mc
 - în bazin 2 = 88.976 mc
 - în bazin 3 = 33.291 mc
- **V_{total resursă util} = 399.577mc** nisip și pietriș, din care:
 - în bazin 1 = 63.342 mc
 - în bazin 2 = 244.684 mc
 - în bazin 3 = 91.551 mc

Evacuarea materialului extras se va face pe drumurile de exploatare existente, care vor fi întreținute periodic, la nevoie, de către beneficiar. Programul de circulație a mijloacelor de transport se va face numai între orele 8-18, circulația cu viteza redusă astfel încât zgomotul să nu depășească limitele admise în zonele populate.

Materialul care se va obține din excavare, sub aspect granulometric, va fi predominant din nisip fin, mediu și grosier (80%) și pietriș (20%). Bolovănișurile au o pondere mai mică în alcătuirea granulometrică a depozitelor aluvionare din zonă.

Apa din bazinele piscicole se va acumula prin infiltrație din pânza freatică. Împrospătarea apei din iaz este posibilă prin înlocuirea volumului de apă pierdut prin evapotranspirație cu aport din stratul freatic și din

precipitații.

După exploatarea agregatelor naturale, prin grija beneficiarului, bazinele se vor popula cu câteva specii de pești autohtoni:

- ✦ *Sander lucioperca* – Șalău;
- ✦ *Cyprinus carpio* – Crap;
- ✦ *Carassius gibelio* – Caras;
- ✦ *Ctenopharyngodon idella* - Amurul alb;
- ✦ *Aristichthys nobilis* – Novac;
- ✦ *Hypophthalmichthys molitrix* – Sânger.

Puietul necesar va fi procurat numai de la ferme specializate pentru producerea lui. Formula de populare se va face progresiv, pe măsura constituirii biotopului și prin consultarea/consilierea societății specializate în furnizarea de puiet pentru astfel de iazuri.

Destinația amenajării va fi exclusiv pescuit recreativ. Nu vor exista alte instalații specifice acvaculturii.

Finalizarea amenajării piscicole se materializează prin amenajarea peisagistică a spațiilor verzi, a taluzurilor și a accesului pe terenul aferent obiectivului propus, în vederea realizării unei amenajări piscicole.

Pe malurile celor trei zone cu iazuri (de minim 4,0 m lățime) se vor planta, de preferință, specii de sălcii și plopi canadieni cu rol estetic și foarte necesari pentru a atenuarea forței vânturilor de iarnă, micșorându-se corespunzător și înălțimea valurilor de la suprafața apei din bazinele piscicole.

În vederea menținerii calității mediului și a realizării unei salubrități cât mai adecvate a zonei amenajărilor piscicole este indicată împrejmuirea perimetrală a terenului care poate fi realizată din gard de sârmă și cu perdele de protecție de arbori și arbuști.

10.3. Impactul potențial asupra mediului și măsuri de reducere a acestuia.

10.3.1. Impactul asupra apelor. Prognosticul impactului

A. Influența viitoarelor iazuri asupra condițiilor hidrogeologice locale.

Analiza rezultatelor obținute în urma studiului hidrogeologic efectuat a condus la următoarele concluzii:

- Conform studiului hidrogeologic, viitorul luciu artificial de apă creat (sub forma celor 3 bazine) ca urmare a extragerii agregatelor minerale sub nivelul hidrostatic în zona perimetrului de exploatare Herendești X, nu are o influență semnificativă asupra condițiilor hidrogeologice locale; în anumite perioade va rezulta o scădere a nivelului hidrostatic și implicit o pierdere de volum al freaticului prin intensificarea fenomenului de evaporație. Având în vedere că luciul de apă care se va crea va crește progresiv în funcție de ritmul de avansare al excavării și că zona de exploatare se va dezvolta pe suprafețe mici, impactul cantitativ asupra acviferului va fi nesemnificativ.
- Acviferul cantonat în terasa râului Timiș în zona perimetrului Herendești X, este influențat, în principal, de condițiile climatice defavorabile.

Pe baza studiului efectuat se estimează că, exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Herendești X, nu va avea o influență semnificativă din punct de vedere cantitativ asupra acviferului freatic, dar poate avea un impact calitativ potențial, dacă nu se iau măsuri de protecție împotriva unei poluări accidentale, atât pe durata exploatării agregatelor minerale, cât și după încetarea acestora și exploatarea luciului de apă ca bazin piscicol.

Din aceste motive, este necesară monitorizarea calității apei subterane freactice, prin cele două foraje

propușe în documentația hidrogeologică. Monitorizarea calității apei subterane se va face prin recoltarea și analiza probelor de apă de două ori pe an.

B. Prognostarea impactului. Influența viitoarelor lacuri asupra condițiilor hidrogeologice regionale.

Având în vedere faptul că extracția nisipului se va face în terasa, nu în albia râului și amplasamentul studiat se află la 400 m de localitatea Herendești și 5300 m de cursul de apă (râul Timis), nu se va descarca nici un fel de apă uzată într-un rau (corp de apă) de suprafață, deci activitatea nu va avea nici un fel de impact asupra apelor de suprafață.

Lucrările de exploatare care se vor executa nu vor avea influența negativă asupra apelor de suprafață, în speță râul Timis, cu respectarea metodologiei și a adâncimii de exploatare.

Influența exploatării agregatelor minerale sub nivelul hidrostatic, asupra acviferului freatic, poate fi cantitativă și calitativă. **Din punct de vedere cantitativ** exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Herendești X are un impact foarte redus asupra acviferului freatic; acest aspect se motivează prin cantitatea de apă foarte redusă care va fi eliminată prin fenomenul evapo-transpirației datorită extinderii progresive a luciului de apă în funcție de ritmul de avansare al excavării.

Lucrările de exploatare vor avea un efect direct asupra panzei freatice prin producerea la suprafață a unui luci de apă.

Regimul apelor subterane va fi influențat prin excavarea sub nivelul freatic de suprafață. Acumularea volumului minim de apă va asigura echilibrul ecologic, în viitoarele bazine piscicole, la o adâncime minimă: $h_{\text{apa minim}} = 1,50$ m. În urma lucrărilor de execuție *nu rezultă* componente chimice daunătoare mediului care, prin levigare, să ajungă în apele subterane sau în cele de suprafață.

Impactul calitativ poate fi generat de factorii care pot apărea accidental cum ar fi: eventuale scurgeri de carburanți și de uleiuri în timpul excavării.

Având în vedere cantitățile relativ reduse de produse petroliere utilizate zilnic în activitatea de amenajare a iazurilor piscicole, distanța dintre perimetru și localitatea Herendești, condițiile hidrogeologice existente, o eventuală poluarea a apelor din acviferul de mică adâncime al localității Herendești este improbabilă.

Pentru înlesnirea aerisirii apei pe verticală și pentru protejarea peștilor pe timp de iarnă, adâncimea maximă a apei în bazine este de 3,5 m sub nivelul piezometric al acviferului (conform referat INHGA 1017/2018).

10.3.2. Impactul asupra aerului

Aerul va fi afectat de lucrările de exploatare prin gazele rezultate de la funcționarea utilajelor cu ajutorul cărora se va efectua extracția balastului sau a mijloacelor cu care se va transporta substanța minerală extrasă. Emisiile de gaze de eșapare în aer ca urmare a activității utilajelor de extracție, manevră și transport din dotare vor fi reduse deoarece aceste utilaje nu funcționează continuu și nici concomitent. Gradul de umiditate al substanței extrase este ridicat, în procesul de exploatare nu se vor elimina în atmosferă particule în suspensie care să determine creșterea concentrațiilor de pulberi în aer în zona obiectivului. Creșterea concentrațiilor de pulberi în atmosferă ar putea fi determinată de transportul materialului extras pe căile de acces la balastieră.

Pentru reducerea emisiilor atmosferice, metodele și tehnologiile sunt următoarele:

- utilizarea autovehiculelor dotate cu tobe catalitice / convertoare catalitice;
- reducerea vitezei de deplasare a autobasculantelor;
- limitarea timpilor de funcționare ai utilajelor la strictul necesar;

- realizarea reparațiilor periodice a utilajelor din dotare și reglajul motoarelor cu ardere internă.

Emisiile de praf - pulberi sedimentabile antrenate și transportate de curenții de aer ce se depun pe sol sau vegetație provin din activitatea propriuzisă de exploatare sau din cea de transport a materialului excavat. Reducerea procentului acestora se va face prin stropirea frecventă a căilor de transport cu apă.

10.3.3. Impactul asupra solului și vegetației

În cadrul activității de exploatare a nisipurilor și pietrișurilor, impactul produs asupra solului și subsolului exploatat este semnificativ, fiind generat de extragerea și transportul materialului extras.

În ceea ce privește pulberile antrenate de vânt pe terenurile din imediata apropiere nu constituie surse de poluare deoarece acestea sunt alcătuite din particule de natură minerală, fiind ușor asimilate de solurile pe care cad.

Circulația auto se va face numai pe drumurile existente fără a se produce pierderi de balast pe carosabil;

Totuși, pe lângă cele precizate, se impune condiția ca scurgerile de combustibil și lubrifianți, de orice fel, să fie remediate în cel mai scurt timp posibil și colectate în locuri special amenajate, precum și manipularea optimă a acestora, pentru a se evita infiltrația acestora în sol sau în apele freatice din zonă.

Din punct de vedere al mediului, nu sunt riscuri tehnologice, de inundatii sau alunecari de teren în aceasta zona.

Cadrul natural existent nu prezintă potențial peisagistic valoros, nefiind necesare măsuri de punere în valoare ale unor elemente naturale valoroase (vegetație, faună, cursuri de apă, oglinzi de apă, etc.). La amenajarea noii zone de agrement se va avea în vedere crearea unei arhitecturi peisagere adecvate.

Exploatarea agregatelor va duce la înlăturarea vegetației de pe amplasament, fenomenul fiind ireversibil, fiind determinat de însăși scopul investiției. Se va crea un nou biotop odata cu înierbarea digurilor de contur, dar tot cu vegetație spontană.

În vederea protejării solului și a subsolului trebuie să se țină cont de următoarele prevederi:

- amenajarea unor suprafețe adecvate de depozitare a deșeurilor;
- amenajarea unui sistem de drenaj a apelor reziduale rezultate din diferitele activități de construcție din incinta suprafețelor de depozitare a deșeurilor;
- verificarea periodică a utilajelor pentru înlăturarea probabilității de scurgeri accidentale a carburanților pe componenta sol.

Masurile de prevenire a potențialului impact rezultat din activitățile de amenajare și exploatarea perimetrului Herendesti X, sunt:

- controlul și curățarea periodică a zonei;
- reducerea cantitativă a pulberilor în suspensie și sedimentabile rezultate din procesul de transport;
- controlul periodic al vehiculelor, ca să nu prezinte scurgeri de carburanți;
- transportarea periodică a deșeurilor;

Prin respectarea măsurilor de mai sus, se prevede ca impactul asupra solului va fi mult diminuat, fiind puțin probabile acumulări sau migrări de poluanți.

10.3.4. Impactul asupra subsolului

În amplasament terenul are stabilitatea asigurată. Se recomandă ca în timpul exploatării și după punerea în funcțiune a iazului piscicol, beneficiarul să respecte unghiurile de taluz recomandate.

Rezulta că impactul asupra subsolului este important și nu poate fi diminuat întrucât scopul investiției este amenajarea a trei bazine piscicole prin extragerea agregatelor minerale.

Volumul agregatelor exploatare va fi ocupat de apă.

10.3.5. Impactul asupra peisajului

Peisajul în prezent este de tip terasa (câmpie). Peisajul dat de vegetație va fi afectat definitiv ca urmare a exploatării agregatelor și nu pot fi luate măsuri de diminuare a impactului. Se va crea un peisaj antropic după însămânțarea cu iarbă a digurilor de contur.

La finalizarea lucrărilor de exploatare amplasamentul se va elibera de utilaje, terenul se va stabili, malurile se vor taluza și se va planta trestie în zona distructivă a valurilor. Iazurile formate prin exploatarea agregatelor vor fi populate cu pești în vederea dezvoltării unei zone de pescuit sportiv, de mică intensitate, fără acvacultură și piscicultură intensivă. Operatorul va respecta prevederile Planului și proiectului tehnic de refacere a mediului

În urma executării lucrărilor de excavare efectele peisajului se vor modifica astfel:

- apare un relief nou, luciu de apă în urma excavării celor trei bazine piscicole;
- apar digurile de contur în jurul bazinelor;
- după punerea în funcțiune se vor amenaja spații verzi pentru agrement;

Ca și **impact cumulativ**, noul peisaj va fi acela al luciilor de apă cu suprafață de cca. 47,91 ha înconjurată de diguri perimetrice cu spații verzi amenajate. Aceste suprafețe cu luciuri de apă vor atrage o faună specific bălților în care un rol important revine pescărușilor, berzelor, ratelor salbatice, stârcilor și altor păsări de apă.

10.3.6. Impactul asupra mediului social-economic

În urma deschiderii unei noi exploatări, în zonă există interes pentru extragerea agregatelor minerale de către 4 societăți comerciale, după exploatarea acestor suprafețe vor fi amenajate ca bazine piscicole. Acest lucru va avea ca efect diminuarea producției de cereale, plante tehnice, etc, de pe suprafețele afectate de lucrări, ceea ce va fi compensat prin creșterea producției de pește.

10.4. Analiza alternativelor

Alegerea **ALTERNATIVEI 2: cea pentru implementare acestui proiect – recuperarea și valorificarea agregatelor minerale pe o suprafață de 9,0813 ha din suprafața totală a terenului de 9,90 ha, cu refacerea în final a suprafeței prin realizarea de bazine piscicole cu o suprafață de 9,0813 ha** (prin umplerea golului creat cu apă sub nivelul hidrostatic și popularea cu pește specific mediului de baltă) - prin metoda de exploatare într-o singură treaptă până la cota finală de + 111,65 mdMN din perimetrul propus a fi amplasat pe terenurile aflate în extravilanul comunei Victor Valad Delamarina, județul Timiș.

Această alternativă a fost aleasă pentru că:

- ☞ necesită costuri mai mici pentru realizarea proiectului;
- ☞ se poate realiza într-un interval de timp mai scurt – cca. 3 ani contractuali;
- ☞ exclude transportul de material argilos din exterior (împrumut) cu costuri suplimentare și posibile efecte negative asupra factorilor de mediu - pentru se putea realiza suplimentarea cantității necesare pentru refacerea terenului cât mai aproape de forma inițială;

- ☞ această activitate nu are un efect perturbator suplimentar asupra factorilor de mediu;
- ☞ această activitate va crea o activitate economică benefică – producerea de material piscicol;
- ☞ această activitate va crea și o oportunitate de agrement;

această activitate, dacă va fi implementată conform, va crea locuri de muncă și va duce la crearea condițiilor de refacere a factorilor de mediu în conformitate cu cerințele legale.

10.5. Măsuri de reducere și Monitorizare a impactului.

Principala problema vizând impactul asupra factorilor de mediu, datorat amenajării unei balastiere în extravilanul localității Herendesti, este în general influența asupra apei subterane.

Conform concluziilor Studiului hidrogeologic elaborate de I.N.H.G.A., se recomandă executarea a două foraje de monitorizare situate aval și amonte de iazurile piscicole, pe direcția de curgere a apei subterane.

Atat aval cât și amonte se vor urmări caracteristicile hidrogeologice și de potabilitate ale apei provenite din acviferul freatic prin două foraje și ale acviferului de medie adâncime prin alte două foraje.

Din aceste foraje de monitorizarea apei freatice din această zonă, periodic, se vor preleva periodic probe care se vor duce la un laborator autorizat din zonă și se va ține o evidență cu determinările rezultate. Monitorizările de observare a freaticului se vor comunica autorităților de ape și mediu, cu o frecvență indicată de actele de reglementare emise de acestea.

Documente și documentații consultate pentru întocmirea Studiului de impact:

1. *Memoriu de prezentare* „Amenajare iazuri piscicole prin excavare de agregate minerale, perimetrul Herendești X” – comuna Victor Vlad Delamarina, județul Timiș;
2. *Studiu hidrogeologic* pentru „Amenajare iazuri piscicole prin excavare de agregate minerale, perimetrul Herendești X” – comuna Victor Vlad Delamarina, județul Timiș;
3. *Expertiza hidrogeologica* pentru „Amenajare iazuri piscicole prin excavare de agregate minerale, perimetrul Herendești X” – comuna Victor Vlad Delamarina, județul Timiș – Referat INHGA;
4. *Petrescu et. al* – Geologia zăcămintelor de cărbuni, vol. II, Ed tehnică, 1987;
5. *Adela Drăgulescu, Luciana Hînculov, N. Mihăilă, 1968* Harta geologică, scara 1: 200 000 L-34-XXII 24 Timișoara și Nota explicativă
6. *H. Krautner, Florentina Krautner, M. Mureșan, Georgeta, 1972* – Harta geologică, scara 1:50.000 – foaia 104 a Nădrag - L-34-93-A;
7. *Informațiile achiziționate de la ABAB Timișoara de către S.C. VAALIT S.R.L. Lugoj și folosite sunt următoarele:* Caracteristici și parametri hidrogeologici a forajelor de ordinul II din rețeaua națională de monitorizare a freaticului: F1 Lugoj și F1 Herendești;
8. *Informațiile aflate în arhiva titularului și al proiectantului general și folosite sunt următoarele:* Studii hidrogeologice efectuate pentru beneficiar pentru alte proiecte realizate în cadrul zonei în care sunt prezentate datele unor foraje hidrogeologice;
9. *Informațiile obținute prin lucrări de cercetare executate pentru realizarea studiului hidrogeologic* sunt următoarele: două sondaje de cercetare geologică și hidrogeologică, executate în interiorul perimetrului – Sgh 1 și Sgh 2.
10. *Informații obținute prin măsurarea topografică a nivelului hidrostatic din zonă* sunt următoarele: datele măsurate, în anul 2018, de către specialiștii topografi ai S.C. VAALIT S.R.L. Lugoj în luciurile de apă existente în zona perimetrului.
11. *Cineti A. (1990)* Resursele de apă ale României. Ed. Tehnică Bucuresti.
12. *Danchiv V. (1988)* Simularea numerică a transportului poluanților în acvifere. Rev. Hidrotehnica vol. 33 nr. 3 București
13. *Albu M. (1983)* Drenanța în regimul apelor subterane, Rev. Hidrotehnica vol. 15 nr. 4 București
14. *Ionel I., C. Ungureanu* – Termoenergetica și mediul. Măsurii pentru reducerea poluării datorită arderii combustibililor clasici, Editura Tehnică, București, 1996.