



P. F. PATKO

Înscris în Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția
mediului - poziția 12, certificat de Ministerul Mediului.

Punct de lucru: Arad, str. Tudor Vladimirescu 16-26
tel 0257.228251 fax 0357.815009 Mobil : 0722.564648
mail: ecomond@yahoo.com web: www.expert-de-mediu.ro

FOAIE DE CAPĂT

RAPORT

**La studiul de evaluare a impactului asupra mediului pentru
investiția:**

***„Amenajare iaz piscicol prin excavare agregate minerale –
perimetrul GĂVOJDIA NORD VEST” extravilan comuna
Găvojdia, CF 401403, județul Timiș***

Beneficiar: S.C. AGREGATE MINERALE S.R.L.

Autor:

Dr. PATKO Robert

licențiat în ecologie și medicina,
doctor în geografie

Arad - 2019 / 2020

Cuprins:

Cap. 1.	<i>Informatii generale. Localizare.</i>	pag. 3.
Cap. 2.	<i>Descriere activitate. Proces tehnologic.</i>	pag. 25.
Cap. 3.	<i>Gospodărirea deșeurilor.</i>	pag. 30.
Cap. 4.	<i>Impactul potențial, inclusiv transfrontalier....</i>	pag. 31.
Cap. 5.	<i>Analiza alternativelor.</i>	pag. 70.
Cap. 6.	<i>Monitorizarea.</i>	pag. 73.
Cap. 7.	<i>Situații de risc.</i>	pag. 74.
Cap. 8.	<i>Descrierea dificultăților.</i>	pag. 75.
Cap. 9.	<i>Concluzii.</i>	pag. 76.
Cap. 10.	<i>Rezumat fără caracter tehnic.</i>	pag. 77.

BORDEROU DE PIESE

Piese scrise și desenate (anexate în format electronic):

1. Raport la studiu de evaluare a impactului asupra mediului;
2. Certificat de atestare;
3. Adresa APM Timis nr. 5978/30.08.2019;
4. Adresa APM Timis nr. 10729/10.12.2018;
5. Certificat de urbanism nr. 48/29.11.2018;
6. Memoriu de prezentare „Amenajare iaz piscicol prin excavare agregate minerale – perimetrul GĂVOJDIA NORD VEST” extravilan comuna Găvojdia, CF 401403, județul Timiș
7. Studiu hidrogeologic pentru „Amenajare iaz piscicol prin excavare agregate minerale – perimetrul GĂVOJDIA NORD VEST” extravilan comuna Găvojdia, CF 401403, județul Timiș
8. Expertiza hidrogeologica pentru „Amenajare iaz piscicol prin excavare agregate minerale – perimetrul GĂVOJDIA NORD VEST” extravilan comuna Găvojdia, CF 401403, județul Timiș – Referat INHGA nr. 357/2019;
9. Plan de încadrare în zonă perimetrul GăvojdianV;

Raport

La studiul de evaluare a impactului asupra mediului pentru investiția:

*„Amenajare iaz piscicol prin excavare agregate minerale – perimetrul GĂVOJDIA
NORD VEST” extravilan comuna Găvojdia, CF 401403, județul Timiș*

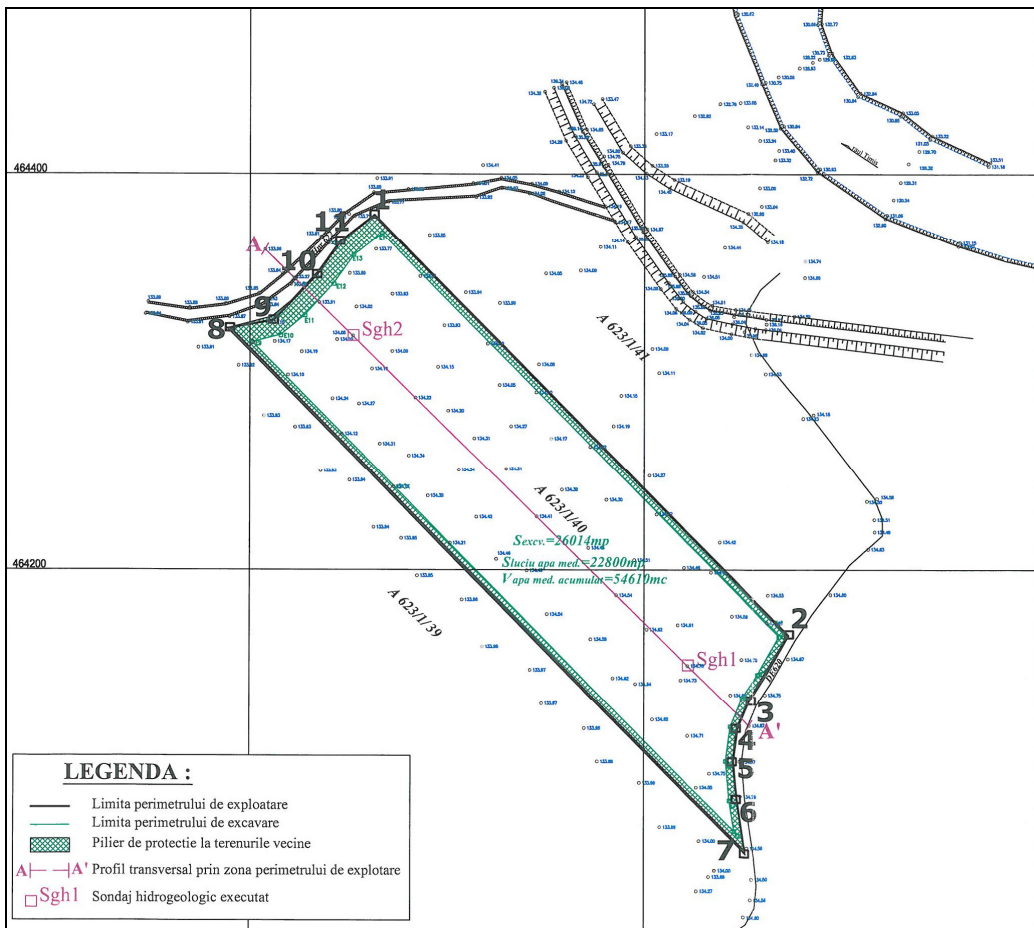
1. Informații generale

Studiul de evaluare a impactului asupra mediului se întocmește la solicitarea S.C. AGREGATE MINERALE SRL, cu sediul în Oțelu Roșu, str. Ștefan cel Mare nr. 16BIS jud. Caraș-Severin și are ca obiect evaluarea impactului asupra mediului produs ca urmare a exploatarei nisipului și pietrișului în vederea amenajării a unui iaz piscicol, nevidabil, în perimetrul GĂVOJDIA NORD VEST, jud. Timiș.

Perimetrul de exploatare a agregatelor minerale *GĂVOJDIA NORD VEST extravilan comuna Găvojdia*, este situat în zona de terasă de pe malul stâng a râului Timiș. Din punct de vedere teritorial și administrativ, perimetrul aparține de comuna Găvojdia, județul Timiș.

Din documentația pusă la dispoziție de SC VAALIT SRL Lugol, reiese că Perimetrul instituit de către ANRM București pentru amenajarea iazului piscicol, identificat prin *CF 401403*, are o suprafață totală de 3 hectare (30.000 m²) și este delimitat de următoarele coordonate topografice (în sistem STEREO 1970):

Nr. punct de delimitare	Coordonate (STEREO 1970)	
	X	Y
<i>1</i>	464 379	266 663
<i>2</i>	464 167	266 873
<i>3</i>	464 134	266 853
<i>4</i>	464 120	266 847
<i>5</i>	464 103	266 845
<i>6</i>	464 084	266 847
<i>7</i>	464 058	266 851
<i>8</i>	464 322	266 590
<i>9</i>	464 326	266 612
<i>10</i>	464 349	266 634
<i>11</i>	464 366	266 646



Din suprafața terenului, de 30.000 mp, pe care este proiectată investiția va fi excavată pentru exploatarea agregatelor minerale și amenajarea, în final, a unui iaz

piscicol - numai suprafața de 26.014 mp, restul de 3.986 mp, fiind destinată zonei de protecție față de drumul de exploatare – DE 620, față de proprietățile vecine și față de canalul Hpr 622.

Coordonatele terenului în care se va realiza excavarea propriu-zisă și se va amenaja un iaz piscicol, în cadrul perimetrului GĂVOJDIA NORD VEST, sunt următoarele:

Nr. punct de delimitare	Coordonate (STEREO 1970)	
	X	Y
<i>E 1</i>	464369,957	266667,098
<i>E 2</i>	464164,421	266868,577
<i>E 3</i>	464147,318	266857,596
<i>E 4</i>	464135,294	266849,659
<i>E 5</i>	464120,944	266843,709
<i>E 6</i>	464103,431	266841,390
<i>E 7</i>	464083,586	266843,134
<i>E 8</i>	464068,026	266845,580
<i>E 9</i>	464314,850	266601,249
<i>E 10</i>	464318,609	266615,781
<i>E 11</i>	464328,514	266627,859
<i>E 12</i>	464344,293	266642,279
<i>E 13</i>	464359,059	266652,915

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

În zona de studiu, exploatarea agregatelor minerale sub nivelul hidrostatic al acviferului freatic a mai fost realizată de către S.C. AGREGATE MINERALE S.R.L. Oțelu Roșu, realizând 9 luciuri de apă ce însumează 84990 mp.

1.1. Titularul proiectului:

Numele companiei: S.C. AGREGATE MINERALE S.R.L. Oțelu Roșu

Adresa poștală: Oțelu Roșu, str. Ștefan cel Mare, nr. 16BIS, județul Caraș-Severin

Numărul de telefon: 0255531027; Mobil: 0744574120

Numele persoanelor de contact: CIOVICAN IONEL

Administrator: CIOVICAN IONEL

Responsabil pentru protecția mediului: CIOVICAN IONEL

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

Nume autor raport: Dr. PATKO ROBERT – persoană fizică autorizată, poziția 12 în registrul național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului.

Număr de telefon: 0723879387, ecomond@yahoo.com.

1.3. Denumire proiect și proiectanți:

„Amenajare iaz piscicol prin excavare agregate minerale – perimetrul GĂVOJDIA NORD VEST” extravilan comuna Găvojdia, CF 401403, județul Timiș

Proiectantul general: SC VAALIT SRL Lugoj – proiect nr.9/2019.

Proiectant de specialitate P.F.A. PATKO ROBERT Expert de mediu, Proiectant autorizat de Ministerul Mediului, Înscris în Registrul Național al Elaboratorilor de studii de protecția mediului la poziția 12. Nr. ORC: F02/1587/2005; CF 25268484.

1.4. Durata de implementare a investiției: 2 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.

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

Studiul are ca scop evaluarea impactului asupra mediului privind proiectul *„Amenajare iaz piscicol prin excavare agregate minerale – perimetrul GĂVOJDIA NORD VEST” extravilan comuna Găvojdia, CF 401403, județul Timiș* – propus a fi amplasat în extravilanul localității Găvojdia, județul Timiș.

Proiectul propus se încadrează în prevederile Hotărârii de Guvern nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, fiind încadrat în Anexa Nr. 2, la punctul 12 Turism și agrement – litera e) parcuri tematice și pct.2 Industria Extractivă – litera a) cariere, exploatarea miniere de suprafață și de extracție a turbei, altele decât cele prevăzute în anexa nr.1.

Elaborarea Raportului la Studiul de EIM s-a făcut conform prevederilor OM nr. 863/2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului.

Obiectivele studiului de față sunt:

- prezentarea activității desfășurate în perioada de construcție și funcționare pe suprafața amplasamentului (perimetrul Găvojdia Nord Vest);
- 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, așezărilor umane și alte obiective de interes public;
- ☑ identificarea principalilor poluanți fizici și biologici care afectează mediul: deseuri, pulberi, gaze de eșapament, zgomot, suspensii, produse petroliere și lubrefianți, depuneri acide;
- ☑ stabilirea măsurilor de reducere a posibilului impact asupra mediului.

Scop și abordare

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

Raportul privind impactul asupra mediului a fost realizat conform metodologiei indicată în Ordinul MAPM nr. 863/2002. Studiul de evaluare a impactului asupra mediului este realizat în baza prevederilor 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;

Pentru efectuarea studiului de evaluare a impactului au fost utilizate informații referitoare la amplasamentul obiectivului și la zonele învecinate care ar putea fi afectate de activitatea desfășurată în zona de extracție a agregatelor și ulterior de amenajarea iazului piscicol.

În acest scop au fost consultate materialele puse la dispoziție de beneficiar, au fost făcute cercetări de birou, care au constat în analiza informațiilor colectate din documente (date referitoare la starea trecută, actuală a amplasamentului, proiectul investiției, planuri de situație, documentația pentru obținerea avizului G.A.) și consultări cu factorii locali. Informațiile referitoare la caracteristicile ecosistemelor, relief și factori de mediu specifici regiunii și a particularităților comunității locale au fost preluate cu ocazia deplasărilor în teren.

Scopul evaluării impactului asupra mediului a fost de a identifica, descrie și stabili, în funcție de obiectivele de conservare și în conformitate cu legislația în vigoare, efectele directe și indirecte, sinergice, cumulative, principale și secundare care decurg din desfășurarea activităților de extracție a agregatelor minerale pentru realizarea unor amenajări piscicole în perimetrul

Găvojdia Nord Vest, județul Timiș, asupra factorilor de mediu, în perioada construcției și a funcționării iazului piscicol, ținând cont și de celelalte obiective învecinate.

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

1. Documentatie pentru obtinerea avizului hidrogeologic pentru bazin piscicol nevidabil în perimetrul Găvojdia Nord Vest - jud. Timis.

2. SC VAALIT SRL – Proiectul nr. 9/2019 „**Amenajare iaz piscicol prin excavare agregate minerale – perimetrul GĂVOJDIA NORD VEST**” extravilan comuna Găvojdia, CF 401403, județul Timiș

3. Referat de expertiza hidrogeologica – pentru „**Amenajare iaz piscicol prin excavare agregate minerale – perimetrul GĂVOJDIA NORD VEST**” extravilan comuna Găvojdia, CF 401403, județul Timiș, realizat de INHGA.

4. Adresa ABAB Timișoara 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. 10728/10.12.2018 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. Acord favorabil de la Direcția Județeană pentru Cultură Timiș cu nr. 4233-825/06.03.2019;

7. Contract de prestări servicii încheiat pentru efectuarea serviciilor de salubritate necesare în cadrul perimetrului și de predare a produselor preluate.

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;

1.6. Descrierea proiectului propus.

Beneficiarul prevede realizarea unui iaz piscicol și de agrement prin excavare de agregate minerale, în extravilanul localității Găvojdia, județul Timiș, pe teren proprietate privată în suprafață de 3,00 hectare.

Noua investiție, proiectată în cadrul perimetrului GĂVOJDIA NORD VEST, județul Timiș, va consta din lucrări de excavații, deasupra și sub nivelul freatic, pentru exploatarea de agregate minerale (nisip și pietriș) și acumularea, în groapa rezultată, a unui volum de apă minim necesar pentru amenajarea unui iaz piscicol (prin captarea primului strat freatic prezent în subsolul imediat).

Pentru realizarea investiției, societatea va folosi întreaga gamă de utilaje specifice lucrărilor terasiere și necesare în vederea desfășurării optime și eficiente a activităților de excavare.

Lucrările de excavare se vor realiza numai din interiorul perimetrului proiectat a se realiza iazul piscicol, păstrându-se un pilier de siguranță de 4,0 m față de toate vecinătățile agricole și drumul de exploatare limitrof lui la sud-est și 10 m față de limita canalul Hpr 622.

Apa din iazul piscicol, care se va amenaja, se va acumula prin infiltrare din pânza freatică, nivelul ei fiind influențat direct de nivelul apei freactice din subteranul zonei și de regimul precipitațiilor.

Alimentarea cu apă a iazului piscicol se va realiza, așadar, predominant și direct din freaticul existent – cel cantonat în orizontul poros - permeabil din zona de

terasă existentă pe malul drept a râului Timiș.

Pentru că aportul de apă din pânza freatică și precipitații în viitorul iaz va fi suficient pentru funcționarea lui, nu s-au prevăzut lucrări de alimentare cu apă din subteran (foraje) sau din cursul de apă a râului Timiș.

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.

Lucrări miniere de deschidere (decopertare)

Excavarea (exploatarea) copertei (constituită din sol vegetal și argilă nisipoasă/prăfoasă) prezentă pe toată suprafața perimetrului se va realiza prin lucrări specifice de excavații, exceptând zona pilierilor, astfel:

- cu utilaje terasiere până la adâncimea maximă de 3,00 m, în fâșii transversale pe lungimea perimetrului, având lungimea maximă de cca. 310 m și lățimea de 10,0 m paralele cu latura sud-vestică a perimetrului, cu direcția de avansare dinspre nord-vest spre sud-est, cu săparea la taluz de 1:1 a malurilor (fronturilor) de excavare și cu respectarea adâncimii medii de excavare;
- metodologia de decopertare va presupune decaparea separată a solului vegetal (cu o grosime medie de 0,50 m) și apoi a argilei nisipoase și prăfoase (cu o grosime medie de 2,50 m), depunerea (haldarea) lor în haldei separate și temporare -

amplasate în cadrul perimetrului (pe suprafața pilierilor laterali de protecție) – în total pe o suprafață de cca. 2.500 mp;

- ☑ preluarea materialului depozitat temporar în ordinea: argilă nisipoasă și prăfoasă – sol vegetal și redistribuirea lor, prin împrăștiere, nivelare și compactare, pe taluzurile finale ale iazului piscicol - în vederea asigurării stabilității și revegetalizării/amenajării finale a terenului;
- ☑ lucrările de decopertare vor avea direcția de avansare similară cu cea a exploatării respectiv din partea nord-vestică a perimetrului spre cea sud-estică. 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.

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.

Lucrări miniere de exploatare (excavare)

Pentru excavarea 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. 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 + 127,40 mdMN.

Lucrările de excavare se vor realiza numai din interiorul perimetrului proiectat/preliminat a se excava (exploata), păstrându-se un pilier de siguranță de 4,0 m față de vecinătățile – terenuri agricole și o retragerea față de drumul de exploatare adiacent - DE 620 și canalul Hpr 622 - la minim 10,00 m;

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-est, la o distanță de cca. 350 m (punct de lucru – stația de sortare Găvojdia a S.C. AGREGATE MINERALE S.R.L. Oțelu Roșu). Pentru

transportul agregatelor excavate la stația de sortare-spălare se va folosi numai drumul de exploatare existent (DE 620).

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	13.000 m ³	Va fi folosit la refacerea mediului
Argilă comună	65.000 m ³	Va fi folosit la refacerea mediului
Nisip și pietriș rezultat din exploatare	87.1002 m ³	Va fi valorificat ca nisip și pietriș brut

Perimetrul propus pentru exploatare în vederea realizării iazului piscicol care face obiectul prezentului memoriu va fi evidențiat în teren prin borne și va avea următoarele caracteristici:

- suprafața totală a perimetrului de excavat: $S = 26.014$ mp;
- forma geometrică a perimetrului de excavare – trapezoidală cu o lungime medie de 310,0 m și o lățime medie de 83,92 m);
- taluz perimetral final cu panta 1:2;
- adâncime maximă de excavare: 7,41 m;
- adâncimea minimă de excavare: 6,37 m;
- adâncime medie de excavare: 6,89 m;
- nivelul hidrostatic interceptat (în martie 2019) la + 130,90 mdMN;
- adâncimea la care este situat față de suprafața nivelul hidrostatic variază între 2,87 m – 3,91 m, cu o medie de 3,39 m;
- cota maximă de excavare: + 127,40 mdMN;
- volum total de material excavat: $V = 166.734$ mc, defalcat astfel :
 - Volum_{decopertă} = **79.629 mc** - format din sol vegetal pe o adâncime medie de 0,50 m = 13.007 mc și argilă prăfoasă și nisipoasă pe o adâncime medie de 2,50 m = 65.035 mc.
 - Volum_{util} = **87.105 mc**, pe o adâncime medie de 3,89 m.

Din suprafața totală a perimetrului instituit s-au exclus zonele de protecție față de drumul de exploatare – DE 620, față de proprietățile vecine – situate la nord-estul și sud-vestul perimetrului și față de canalul Hpr 622. Suprafața efectivă din cadrul perimetrului pe care se va realiza excavarea, $S_E = 26.014$ mp și este definită, de punctele de contur coordonate 1 - 13 (sistem STEREO 70):

Nr. punct de delimitare	COORDONATE STEREO 1970	
	X[m]	Y [m]

E 1	464369,957	266667,098
E 2	464166,421	266868,577
E 3	464147,318	266857,596
E 4	464135,294	266849,659
E 5	464120,944	266843,709
E 6	464103,431	266841,390
E 7	464083,586	266843,134
E 8	464068,026	266845,580
E 9	464314,850	266601,249
E 10	464318,609	266615,781
E 11	464328,514	266627,859
E 12	464344,293	266642,279
E 13	464359,059	266652,915

Construcția proiectată va consta din lucrări de excavații și terasamente pentru valorificarea agregatelor minerale (nisipurilor și pietrișurilor) rezultate și amenajarea, în final, a iazului piscicol.

După realizarea investiției bilanțul teritorial al terenului va fi:

- suprafața de excavat: $S = 26.014$ mp;
- suprafața ocupată de luciu de apă la adâncimea medie a apei de 2,50 m, $S = 22.800$ mp;
- suprafața care va rămâne ca spațiu verde în pilieri și taluzuri finale – la adâncimea medie a apei de 2,50 m – $S = 7.200$ mp.

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

$$V_{\text{TOTAL EXCAVAT}} = 165.147 \text{ mc, din care:}$$

$$\text{+} V_{\text{total decopertă}} = 78.042 \text{ mc, respectiv:}$$

- 13.007 mc sol vegetal – la o grosime medie de 0,50 m;
- 65.035 mc argilă prăfoasă și nisipoasă – cu o grosime medie de 2,50 m;

$$\text{+} V_{\text{total resursă util}} = 87.105 \text{ mc.}$$

Pe suprafețele excluse (cele a pilierilor de protecție și siguranță - cu lățimea de 4 și 10 m) se va realiza organizarea de șantier și zonele în care se vor halda materialele rezultate din decopertare, constituite din sol vegetal și argilă prăfoasă nisipoasă.

Perimetrul denumit GĂVOJDIA NORD VEST, este proprietatea S.C. AGREGATE MINERALE S.R.L. Oțelu Roșuj, fiind încadrat în categoria terenurilor agricole, identificat prin extrase CF anexat la prezenta documentație, respectiv: **CF 401403 Găvojdia**, Nr. cadastral: A 623/1/40, Nr. CF vechi: 172 nedef., **S_{TOTALĂ} =**

30.000 mp.

Perimetrul propus pentru amenajarea iazului piscicol are o formă trapezoidală (L medie = 310 m și l medie = 96,78 m), în suprafață de 30.000 m². Momentan terenul este lipsit în totalitate de construcții și are ca vecinătăți:

- la nord-vest Hpr 622;
- la nord-est terenul arabil A 623/1/41;
- la sud-est drumul de exploatare DE 620;
- la sud-vest terenul arabil A 623/1/39.

Perimetrul este situat la o distanță minimă de 175 m față de malul stâng al râului Timiș și de 75 m față de baza coronamentului digului de protecție existent pe acest mal.

În conformitate cu planul de situație, în zona perimetrului vizat, relieful este aproape orizontal și are altitudini cuprinse între + 133,77 și + 134,81 mdMN, cu o media la + 134,29 mdMN.

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.

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 iazuri 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, iazurile se va 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 și de agrement.

Pe malurile iazului (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.

1.6. Modul de incadrare în planurile de amenajare a teritoriului.

1.6.1. Modul de incadrare în planurile de urbanism și amenajare a teritoriului

În conformitate cu Extrasul de Carte Funciară a comunei Găvojdia - teren extravilan arabil, în suprafață totală de 30.000 mp (3,00 hectare), cu proprietar S.C. AGREGATE MINERALE S.R.L. Oțelu Roșu, respectiv:

- CF 401403 Găvojdia, Nr. cadastral: A 623/1/40 Găvojdia, Nr. CF vechi: 172 nedef., în suprafață de 30.000 mp;

Conform Certificatului de urbanism 48/29.11.2018 destinația terenului conform PUG Găvojdia este; "Teren arabil extravilan – zonă aferentă albie majoră – terasă mal stâng râu Timiș.

1.6.2. 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.

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

Situația propusă: realizarea a două iazuri piscicole și de agrement, în scop recreativ. În acest scop titularul proiectului va realiza lucrări de excavare a agregatelor naturale, pe o suprafață de 26.014 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 (22.800 mp luciu de apă) și poluarea cu câteva specii de pești. Scopul amenajării piscicole va fi recreativ.

1.6.3. Relația proiectului de investiții cu alte proiecte existente sau propuse în zonă și analiza efectului cumulat al acestui proiect cu al proiectelor existente/propuse

În zona se desfășoară activități agricole și activitatea de prelucrare a agregatelor minerale.

Între digul de protecție și malul stâng a râului Timiș, la distanțe cuprinse între 460 și 900m, S.C. AGREGATE MINERALE S.R.L. Oțelu Roșu a mai desfășurat activități de excavare agregate minerale rezultând 9 luciuri de apă care sunt amenajate ca iazuri piscicole. Cele 9 luciuri de apă au o suprafață cumulată de 84.990 mp. Suprafețele prezentate în bilanțul teritorial se vor adăuga la alte suprafețe excavate și amenajate anterior.

1.6.4. Alte activități sau proiecte care pot apărea ca urmare a implementării proiectului propus, atât în perioada de construire cât și după executarea proiectului

Activități sau proiecte care pot apărea ca urmare a implementării proiectului în *perioada de construire:*

➤ *In perioada de construire* a proiectului traficul va fi mai intens pe drumurile existente, datorită utilajelor folosite pentru realizarea proiectului, dar și a mijloacelor de transport necesare pentru transportul materialului excavat.

Activități sau proiecte care pot apărea ca urmare a implementării proiectului *după executarea proiectului:*

➤ După executarea proiectului, având în vedere că rezulta o amenajare piscicola care va fi populată cu pești, iar destinația amenajării va fi exclusiv pescuit recreativ, astfel putem vorbi despre:

- dezvoltarea zonei din punct de vedere turistic;
- creșterea numărului de turiști;

1.6.5. Identificarea arealelor posibil afectate de proiect având în vedere folosința actuală a terenului

Perimetrul se afla în afara zonei de protecție sanitara și a perimetrelor de protecție hidrogeologica ale surselor de alimentare cu apa.

Nu au fost identificate areale sensibile în perimetrul amplasamentului care pot fi afectate de proiect.

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

Suprafața perimetrului de excavat va fi de 26.014 mp, iar volumul total care trebuie excavat va fi de 166.734 mc din care valorificabil va fi 87.105 mc. Materialul care se va obține din excavare, sub aspect granulometric, va fi predominant din nisip fin, mediu și grosier (80%) și pietriș (20%). În urma lucrărilor de excavații se va acumula progresiv, un volum de apă din freatic la o adâncime medie 2,5 m, cca. $V_{ap\grave{a}} = 54.610$ mc.

Volumul de sol vegetal decapat (cu o grosime medie de 0,5 m – în total 13.000 mc) urmează a fi depozitat într-un spațiu special amenajat în apropiere, unde se va păstra și conserva în vederea folosirii lui, la lucrările de amenajare a taluzurilor amenajării piscicole. Volumul de argilă nisipoasă (circa 2,5 m grosime – 65.000 mc) va fi depozitat în spații amenajate în incintă, unde se va păstra și conserva în vederea folosirii lui, la lucrările de amenajare a taluzurilor amenajării piscicole.

Metoda de exploatare care va fi folosită va fi cea a „treptelor orizontale descendente” până la cota finală de 127,40 mdMN. Excavarea agregatelor minerale se va efectua într-o singură treaptă de exploatare, cu o înălțimea maximă de 7,41 m.

Excavarea nisipului și pietrișului – se va realiza mecanizat, cu excavatorul cu cupa inversă sau draglina, în fâșii paralele, având lungimea de 50 - 85 m 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.

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

Informații despre materiile prime

Fiind vorba despre extractia de agregate minerale din terasa, în perimetrul GĂVOJDIA NORD VEST, jud. Timis, materia prima este reprezentata 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.

Volumul total care trebuie excavat va fi de 165.147 mc din care valorificabil va fi 87.105 mc. Carburanții (motorina, ulei motor) necesari pentru utilaje și mijloace de transport, se asigură prin alimentare de la pompe din stația de distribuție a produselor petroliere.

Consumuri specifice și efective de combustibili pentru activitatea de exploatare – capacitate totală 87.108 m³ util și 78.042 m³ steril vor fi următoarele:

Nr. Crt.	UTILAJ	Volum m ³	Consum efectiv motorină litrii	Consum specific motorină litrii/m ³
1	Buldozer S 1500	10.000 m ³	15.000	1,50
2	Draglina	65.000 m ³	27.300	0,42
3	Excavator cu cupa inversă	87.100 m ³	45.292	0,52
4	Încărcător frontal	162.100 m ³	81.050	0,50
5	Autobasculante	162.100 m ³	103.744	0,64
TOTAL			272.386	

Astfel, se estimează utilizarea următoarelor cantități de materiale și combustibili:

Materiale și combustibili	Total	Mod de depozitare
Piese și subansamble pentru întreținerea utilajelor	5.000 kg	Vor fi achiziționate de la producători și comercianți
Combustibili, lubrefianți: - motorină - uleiuri pentru motor și hidraulic - vaselină	272.386 l 5 t 4 t	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.

Utilajele care vor transporta agregatele minerale se vor alimenta cu combustibil și vor fi reparate și întreținute corespunzător la sediul societății, 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 - prevazute 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.

1.9. 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;

1.9.1. Emisii de pulberi sunt generate de surse mobile (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	Autobasculante – 3 buc	Praf (0<30 μ m)	902 g/oră x 3 = 3608 g/oră	2706 g/oră

auto pe drum nemodernizat agregate minerale naturale în vrac				
---	--	--	--	--

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.

1.9.2. 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 carburanti 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.

1.9.3. 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 balastierei și de-a lungul drumului de acces, de o parte și de alta pe o bandă cu lățimea de 100 – 150 m,

1.10. Principalele alternative studiate de titularul proiectului

Proiectantul SC VAALIT SRL a studiat până în prezent două variante:

- ⊕ **Varianta 0** – neimplementarea proiectului, în care situația rămâne neschimbată, terenurile din jur având calitatea de arabil
- ⊕ **Varianta I** – cea prezentată în continuare:

Din suprafața terenului, de 30.000 mp, pe care este proiectată investiția pentru exploatarea agregatelor minerale și amenajarea în final a iazului piscicol - va fi excavată numai suprafața de 26.014 mp, restul suprafeței fiind destinată zonei de protecție față de drumurile de exploatare – DE 620, canalul Hpr 622 și față de proprietățile vecine.

Recomandarea studiului hidrogeologic întocmit de către I.N.H.G.A. privind limita de exploatare în adâncime a agregatelor minerale în perimetrul Govojdia NV, care face obiectul prezentei lucrări, este ca aceasta să fie situată la aproximativ 3,5 m sub cota nivelului hidrostatic.

Stratul vegetal al terenului (decoperta) se va depozita provizoriu în zone special amenajate, urmând ca la încheierea lucrărilor să fie folosit ca strat impermeabil pentru bazine și suport pentru vegetația care urmează să fie plantată. Pământul care rămâne în surplus se va folosi în amenajarea peisagistică a terenului.

Iazul de agrement va avea alimentarea cu apă din subteran prin deschiderea panzei freatice și din precipitații. Eroziunea taluzurilor celor două iazuri se datorează în special valurilor. Pentru a limita acțiunea dinamică distructivă a valurilor se recomandă ca pe taluzul malurilor să se planteze trestie sau să se amenajeze amortizoare de valuri.

Se va acorda o atenție sporită lucrărilor de reconstrucție a terenului, stabilizarea malurilor rezultate în urma excavării fiind cea mai importantă dintre aceste lucrări, pentru a preîntâmpina accidentele.

Scopul final este realizarea unei zone de agrement cu amenajare și popularea iazului cu diverse specii de pești pentru iubitorii de pescuit, și pentru iubitorii de sporturi nautice.

Coperta zăcământului de nisipuri și pietrișuri este reprezentată de pătura de sol vegetal cu o grosime medie de 0,5 m și de un strat de argile în grosime de 2,5 m, după care urmează până la adâncimea de 10 m nisipuri și pietrișuri (vezi profilul hidro-geo anexat).

- ⊕ **Varianta II** – implementarea proiectului într-o parcelă situată pe terasa III-V a râului,

variantă abandonată datorită volumului mare de argilă și sol vegetal situat deasupra stratului acvifer.

ALEGEREA VARIANTEI OPTIME

Avantajele și dezavantajele celor două variante și motivele pentru care se optează pentru varianta adecvată din cele mai multe puncte de vedere.

Alternativa 0 – AVANTAJE

Nu există nici un avantaj, terenul având funcțiunea arabil (slab productiv); nu servește ca teren de hranire pentru speciile de avifaună.

Alternativa 0 – DEZAVANTAJE

Prima variantă, de a nu se interveni constructiv asupra amplasamentului este inadecvată din rațiuni economico-sociale. Luând în considerare varianta în care amplasamentul ar rămâne în situația actuală se prevăd printr-un exercițiu logic și natural următoarele consecințe:

- nu se dezvoltă zona din punct de vedere economic.
- nu se dezvoltă un habitat de tip lacustru.

Alternativa 1 – AVANTAJE

- dezvoltarea unei zone de exploatare a resurselor naturale;
- crearea unei zone de recreere ;
- realizarea unei amenajări piscicole și a unui lăcuș de apă, care va servi și ca zonă de hranire pentru avifaună (habitat de tip lacustru).

Alternativa nr. 1 – DEZAVANTAJE

- din punctul de vedere al protecției mediului: **nu se întrevăd modalități** de poluare rezultată din activitate, după cum am prezentat deja, cu excepția traficului;
- din punctul de vedere socio-economic: **nu sunt dezavantaje.**

Analizând avantajele și dezavantajele alternativelor, proiectantul și evaluatorul de mediu, au ales ca viabilă alternativa Nr.1, pe care o propunem în acest raport la studiul de evaluarea impactului a realizării proiectului de „AMENAJARE IAZ PISCICOL PRIN EXCAVARE AGREGATE MINERALE, PERIMETRUL GĂVOJDIA NORD VEST”.

1.11. Localizare

Din punct de vedere *administrativ* amplasamentul aparține de comuna Găvojdia,

fiind situat în extravilanul din partea nord-vestică a acesteia – la o distanță minimă de 175 m față de malului stâng al râului Timiș și de 75 m față de baza coronamentului digului de protecție existent pe acest mal.

Perimetrul denumit GĂVOJDIA NORD VEST, este proprietatea S.C. AGREGATE MINERALE S.R.L. Oțelu Roșuj, fiind încadrat în categoria terenurilor agricole, identificat prin extrase CF anexat la prezenta documentație, respectiv: **CF 401403 Găvojdia**, Nr. cadastral: A 623/1/40, Nr. CF vechi: 172 nedef., **S_{TOTALĂ} = 30.000 mp.**

Vecinătăți:

- ⊕ la nord-vest Hpr 622;
- ⊕ la nord-est terenul arabil A 623/1/41;
- ⊕ la sud-est drumul de exploatare DE 620;
- ⊕ la sud-vest terenul arabil A 623/1/39.

Perimetrul este așadar limitrof la sud-est cu drumul de exploatare DE 620 și la nord-vest cu canalul Hpr 622. Terenul este lipsit de construcții.

Delimitarea terenului pe care se va realiza investiția:

În zona perimetrului vizat, relieful este aproape orizontal și are altitudini cuprinse între + 133,77 și + 134,81 mdMN, cu o media la + 134,29 mdMN.

Terenul pe care va realiza proiectul – care include zona în care se va efectua excavarea agregatelor minerale (nisipurilor și pietrișurilor) este delimitat de următoarele coordonate (în sistem STEREO 1970):

Nr. punct de delimitare	Coordonate (STEREO 1970)	
	X	Y
1	464 379	266 663
2	464 167	266 873
3	464 134	266 853
4	464 120	266 847
5	464 103	266 845
6	464 084	266 847
7	464 058	266 851
8	464 322	266 590
9	464 326	266 612
10	464 349	266 634
11	464 366	266 646

Acest perimetru a fost instituit și pentru eliberarea permisului de exploatare de către ANRM București.

Situația propusă:

Din suprafața terenului, de 30.000 mp, pe care este proiectată investiția va fi excavată pentru exploatarea agregatelor minerale și amenajarea, în final, a unui iaz piscicol - numai suprafața de 26.014 mp, restul de 3.986 mp, fiind destinată zonei de protecție față de drumul de exploatare – DE 620, față de proprietățile vecine și față de canalul Hpr 622.

Coordonatele terenului în care se va realiza excavarea propriu-zisă și se va amenaja un iaz piscicol, în cadrul perimetrului GĂVOJDIA NORD VEST, sunt următoarele:

Nr. punct de delimitare	Coordonate (STEREO 1970)	
	X	Y
E 1	464369,957	266667,098
E 2	464164,421	266868,577
E 3	464147,318	266857,596
E 4	464135,294	266849,659
E 5	464120,944	266843,709
E 6	464103,431	266841,390
E 7	464083,586	266843,134
E 8	464068,026	266845,580
E 9	464314,850	266601,249
E 10	464318,609	266615,781
E 11	464328,514	266627,859
E 12	464344,293	266642,279
E 13	464359,059	266652,915

Construcția proiectată va consta din lucrări de excavații și terasamente pentru valorificarea agregatelor minerale (nisipurilor și pietrișurilor) rezultate și amenajarea, în final, a iazului piscicol, în urma cărora va rezulta o suprafață totală excavată de: S_{total} de escvat = 26.014 mp și un volum de apă V_{total} min. de apă la adâncimea de 1,5 m = 32.186 mc.

În zona amplasamentului propus pentru amenajarea folosinței piscicole ca urmare a excavării 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 excavării agregatelor minerale (nisipurile și pietrișurile) se vor face lucrările de finisaj a taluzurilor finale a tuturor malurilor viitorului iaz și apoi se va realiza popularea acestuia cu câteva specii de pești autohtoni, adaptabili mediului natural, fără sistem de furajare și primenire.

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

Date privitoare la poziționarea construcțiilor și ocupare a terenului.

BILANȚUL TERITORIAL PROPUȘ

Terenul pe care este proiectat perimetrul are o suprafață totală de $S = 30.000$ mp. După realizarea investiției bilanțul teritorial al terenului va fi:

- suprafața de excavat: $S = 26.014$ mp;
- suprafața ocupată de luciu de apă la adâncimea medie a apei de 2,50 m, $S = 22.800$ mp;
- suprafața care va rămâne ca spațiu verde în pilieri și taluzuri finale – la adâncimea medie a apei de 2,50 m, $S = 7.200$ mp.

1.12. Reglementări existente

S-au obținut următoarele avize:

1. Referat de expertiza hidrogeologica nr.357/2019 – pentru „**AMENAJARE IAZ PISCICOL PRIN EXCAVARE AGREGATE MINERALE, PERIMETRUL GĂVOJDIA NV**” realizat de INHGA.
2. Adresa ABAB Timișoara nr.19520/12.12.2018 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.*
3. Adresa nr. 10728/10.12.2018 emisă de Agenția pentru protecția mediului Timiș - prin care se specifică faptul că proiectul nu este amplasat pe teritoriul nici-unei arii naturale protejate;
4. Acord favorabil de la Direcția Județeană pentru Cultură Timiș cu nr. 4233-825/06.03.2019;
5. Acord de folosire și reabilitare a infrastructurii rutiere nr.5399/29.11.2018 – eliberat de Consiliul local al comunei Găvojdia;
6. Aviz de gospodărire a apelor nr.146/15.05.2019 – pentru „**AMENAJARE IAZ PISCICOL PRIN EXCAVARE AGREGATE MINERALE, PERIMETRUL GĂVOJDIA NV**”
7. Certificat de urbanism nr. 48/29.11.2018 - Primaria comunei Găvojdia.

2. 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 ani contractuali, după obținerea permiselor de exploatare de la ANRM București, și cu stricta respectare a prevederilor Avizului de gospodărire a apelor – care va fi eliberat, în baza prezentei documentații, de către Administrația Bazinală de Apă Banat Timișoara.

Suprafața totală a perimetrului de excavat va fi de: $S_{\text{TOTAL EXCAVAT}} = 26.014$ mp, fiind delimitat de punctele de coordonate (x, y) numerotate de la E 1 la E 13.

Excavarea copertei de sol vegetal (cu o grosime de 0,50 m) și a argilei nisipoase și prăfoase (cu o grosime de 2,50 m) se va realiza separat pe întreaga suprafață.

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

- subtreapta I – cea situată deasupra nivelului hidrostatic - cota medie + 130,90 mdMN cu excavatorul cu cupa inversă;
- subtreapta II – cea situată sub nivelul hidrostatic – cota medie + 130,90 mdMN - cu excavatorul cu cupa inversă și/sau draglina.

Pentru accesul la perimetru/obiectiv și evacuarea materialului extras va fi folosit drumurile de exploatare agricolă existent la limita sud-estică a perimetrului – DE 620.

2.1. Lucrări miniere de deschidere și pregătire

2.1.1. Pentru realizarea optimă a *deschiderii* agregatelor minerale (nisipurilor și pietrișurilor) pentru excavare (exploatare minieră) se impune să fie luate următoarele măsuri și să fie folosite următoarele tehnici:

- pichetarea perimetrului de excavare (exploatare) în strictă conformitate cu fișa perimetrului aprobat de către ANRM București și a coordonatelor de delimitare aprobate prin Avizul de gospodărire a apelor eliberat de către ABAB Timișoara;
- realizarea degajării perimetrului de buruieni, mărăcini, arbori, etc;
- realizarea și amenajarea drumului temporar de acces în incintă, cu racord la drumul de exploatare existent DE 620;
- amenajarea și întreținerea drumul existent de acces la obiectiv – DE 620, până la legătura cu drumul național DN 6.

2.1.2. Pentru realizarea optimă a *pregătirii* agregatelor minerale (nisipurilor și pietrișurilor) pentru excavare (exploatare minieră) se impune să fie luate următoarele măsuri și să fie folosite următoarele tehnici:

- ☑ excavarea (exploatarea) copertei (constituită din sol vegetal și argilă nisipoasă/prăfoasă) prezentă pe toată suprafața perimetrului se va realiza prin lucrări specifice de excavații, exceptând zona pilierilor, astfel:
- ☑ cu utilaje terasiere până la adâncimea maximă de 3,00 m, în fâșii transversale pe lungimea perimetrului, având lungimea maximă de cca. 310 m și lățimea de 10,0 m paralele cu latura sud-vestică a perimetrului, cu direcția de avansare dinspre nord-vest spre sud-est, cu săparea la taluz de 1:1 a malurilor (fronturilor) de excavare și cu respectarea adâncimii medii de excavare;
- ☑ metodologia de decopertare va presupune decaparea separată a solului vegetal (cu o grosime medie de 0,50 m) și apoi a argilei nisipoase și prăfoase (cu o grosime medie de 2,50 m), depunerea (haldarea) lor în haldei separate și temporare - amplasate în cadrul perimetrului (pe suprafața pilierilor laterali de protecție) – în total pe o suprafață de cca. 2.500 mp;
- ☑ preluarea materialului depozitat temporar în ordinea: argilă nisipoasă și prăfoasă – sol vegetal și redistribuirea lor, prin împrăștiere, nivelare și compactare, pe taluzurile finale ale iazului piscicol - în vederea asigurării stabilității și revegetalizării/amenajării finale a terenului;
- ☑ lucrările de decopertare vor avea direcția de avansare similară cu cea a exploatării respectiv din partea nord-vestică a perimetrului spre cea sud-estică. 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.

2.2. Lucrări miniere de exploatare (excavare).

Pentru excavarea 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. 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 + 127,40 mdMN.

Lucrările de excavare se vor realiza numai din interiorul perimetrului proiectat/preliminat a se excava (exploata), păstrându-se un pilier de siguranță de 4,0 m față de vecinătățile – terenuri agricole și o retragerea față de drumul de exploatare adiacent - DE 620 și canalul Hpr 622 - la minim 10,00 m;

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-est, la o distanță de cca. 350 m (punct de lucru – stația de sortare Găvojdia a S.C. AGREGATE MINERALE S.R.L. Oțelu Roșu). Pentru transportul agregatelor excavate la stația de sortare-spălare se va folosi numai drumul de exploatare existent (DE 620).

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

2.3.1. 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;

volumul total de material excavat: $V_{TOTAL} = 166.734$ din care:

✓ volum pământ vegetal (coperta de 3,0 m grosime): $V_{coperta} = 79.629 mc$;

✓ volum resursă utilă valorificabilă: $V_{resursă\ util} = 87.105 mc$.

2.3.2. 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. Lucrările de amenajare a viitorului iaz piscicol

După finalizarea lucrărilor de exploatare (excavare) a agregatelor minerale se va amenaja, în groapa rezultată un iazuri piscicol pentru creșterea peștelui specific de baltă, în vederea practicării pescuitului sportiv – pentru care sunt prevăzute utilități minimale.

Amenajarea celor două iazuri piscicole se va compune din:

- ⊕ suprafața totală a proprietății: 30.000 mp, din care:
- ⊕ suprafață minimă posibil de apă acumulată (oginda de apă): $S_{luciu\ permanent\ la\ 1,5\ m\ adâncime} = 22.027 mp$;
- ⊕ suprafață zone cu spații verzi la luciu de apă minim permanent: $S = 7.973 mp$.

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. Iazul piscicol se vor popula cu pește autohton, puietul necesar urmând a fi achiziționat de la societăți specializate și acreditate.

Necesarul de puiet pe suprafața de un hectar este 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). Puietul va fi achiziționat pe baza de contract de la ferme specializate și autorizate pentru producerea lui.

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

2.4.1 Amenajarea iazului piscicol și a terenului

Apa se va acumula iazul piscicol prin infiltrare din pânza freatică. Împrospătarea apei din iaz 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 două iazuri 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.

Suprafețele estimate pentru oglinda de apă:

- $S_{\text{total minim}} = 22.027 \text{ mp}$ la adâncimea minimă a apei de 1,50 m;
- $S_{\text{total mediu}} = 22.800 \text{ mp}$ la adâncimea medie a apei de 2,50 m;
- $S_{\text{total maxim}} = 23.586 \text{ mp}$ la adâncimea maximă estimată apei de 3,50 m;

Volumul de apă acumulat în iazul proiectat va fi:

- $V_{\text{minim apa acumulată}}$ la adâncimea apei de 1,50 m = 32.186 mc;
- $V_{\text{mediu apa acumulată}}$ la adâncimea apei de 2,50 m = 54.610 mc;
- $V_{\text{maxim apa acumulată}}$ la adâncimea apei de 3,50 m = 77.830 mc.

2.4.2 Accesul la viitoarea amenajare piscicolă

Accesul în cadrul perimetrului se va face direct din șoseaua națională DN 6 – apoi pe drumul de exploatare DE 620 aflat la limita sud-estică a terenului pe care se va realiza proiectul.

2.4.3 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.

3. Deșuri, ambalaje și substanțe periculoase

Tipuri și cantități de deșuri de orice natură rezultate

- deșuri menajere (200 kg/lună) cod 200301;
- deșuri 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;
- acumulatori uzați (cantități variabile) cod 160601*;
- nămoluri de la spălare și curățare (levigat) (cantități variabile) cod 010409.

Modul de gospodărire a deșeurilor

- deșuri menajere (200 kg/lună) cod 200301 – sunt colectate în pubele PVC, selectiv și sunt debarasate cu mijloacele de transport ale societății de salubritate la depozit autorizat;
- deșuri 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, 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 la sediul societății, 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;

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

4.1. Apa

4.1.1. Hidrologia și hidrogeologia

Teritoriul administrativ al comunei **Găvojdia** este strabătut 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 kmp 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 Lugoșului 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.

Referitor la promovarea investiției „Amenajare iaz piscicol prin excavare agregate minerale - perimetrul GĂVOJDIA NORD VEST, extravilan comuna Găvojdia”, pe terasa de pe mal stâng râu Timiș, în conformitate cu alte documentații executate anterior în această 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 urma excavărilor propuse va fi acumulat un *volum de apă*, provenit din freatic și din precipitații, după cum urmează:

- adâncimea apei de 1,50 m (cota medie = 128,90 mdMN) - considerată ca și regim minim, $S_{ap\grave{a}}$ la 1,5 m adâncime = 22.027 mp, V_{minim} de apă la adâncimea de 1,5 m = 32.186 mc;
- adâncimea apei de 2,50 m - considerată ca și regim mediu (cota medie = 129,40 mdMN), $S_{ap\grave{a}}$ la 2,5 m adâncime = 22.800 mp, V_{minim} de apă la adâncimea de 2,5 m = 54.610 mc;
- adâncimea apei de 3,50 m – considerată ca maximă (cota medie = 130,90 mdMN), $S_{ap\grave{a}}$ la 3,5 m adâncime = 23.586 mp, V_{minim} de apă la adâncimea de 3,5 m = 77.830 mc.

Asigurările de calcul și verificare pentru râu 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 m³/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 în 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.

Studiul hidrogeologic anexat la documentație a fost întocmit de S.C. VAALIT S.R.L. Lugoj, ing. geolog Vasile Serețan, tel. 0722389014. Conform acestui studiu s-a constatat că:

Din punct de vedere *hidrogeologic*, acest perimetru face parte din bazinul sedimentar neogen al Lugojului – 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.

În perimetrul Gavojdia Nord Vest beneficiarul a executat 2 foraje de cercetare cu adâncimile de 7,5 și 7,0 m, situate la cote ale terenului foarte apropiate, de 134,7 m, respectiv 134,08 m, care au interceptat următoarele: sol vegetal de la 0,0 la 0,5 - 0,52 m, argilă nisipoasă siltică de la 0,5 - 0,52 la 2,95 - 3,0 m și nisip grosier, mediu și fin nisip cu pietriș și elemente de bolovăniș de la 2,95 - 3,0 la 7,0 - 7,5 m.

Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de 3,80, respectiv 4,00 m, funcție de cota terenului, cota absolută a nivelului hidrostatic fiind de 130,9 m, respectiv 130,6 m.

Direcția generală de curgere a apei subterane freatice în zona perimetrului studiat este SE - NV.

Adâncimea maximă de excavare sub nivelul hidrostatic este, conform documentației, de 3,5 m, respectiv până la cota absolută de 112,5 m.

4.1.2. Prognoza 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 luciul artificial de apă creat ca urmare a extragerii agregatelor minerale sub nivelul hidrostatic în zona perimetrului de exploatare Găvojdia NV, 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 Găvojdia NV, este influențat, în principal, de condițiile climatice defavorabile.

Pe baza studiului efectuat se estimează că, exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Găvojdia NV, 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 și de agrement.

Din aceste motive, este necesară monitorizarea calității apei subterane freactice, 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 185 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 Găvojdia NV - 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 luciu 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 iazuri 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 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 iazuri este de 3,5 m sub nivelul piezometric al acviferului (conform referat INHGA 1528/2019).

4.1.3. Managementul apelor

A. Alimentarea cu apă potabilă, prin preluarea unui debit $Q_{\text{zi max}} = 0,050$ mc/zi, pentru nevoile personalului muncitor, se va face din comerț (apă minerală sau plată 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.

C. Alimentarea cu apă a viitorului iaz piscicol 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 = 128,90 mdMN) - considerată ca și regim minim, $S_{\text{apă la 1,5 m adâncime}} = 22.027$ mp, $V_{\text{minim de apă la adâncimea de 1,5 m}} = 32.186$ mc;
- adâncimea apei de 2,50 m - considerată ca și regim mediu (cota medie = 129,40 mdMN), $S_{\text{apă la 2,5 m adâncime}} = 22.800$ mp, $V_{\text{minim de apă la adâncimea de 2,5 m}} = 54.610$ mc;
- adâncimea apei de 3,50 m – considerată ca maximă (cota medie = 130,90 mdMN), $S_{\text{apă la 3,5 m adâncime}} = 23.586$ mp, $V_{\text{minim de apă la adâncimea de 3,5 m}} = 77.830$ mc.

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 iazuri 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 ihtiotehnic pentru fiecare amenajare piscicolă și pentru fiecare sezon. În acest caz se vor amenaja două iazuri 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 iazurilor, 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 două 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.

Iazurile 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 iazul piscicol / agreement

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

locoțiie ce se pot deplasa în apă; benton – oranisme puțin evaluate care își duc viața pe fundul apelor, în mături sau fixate în nisip sau pietriș.

4.1.4. Măsurile de diminuare a impactului.

În urma extracției nisipurilor și pietrișurilor va fi deschis freaticul, limita de adâncime fiind de max. 7,41 m. 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 + 127,40 mdMN.

Acviferul care poate fi influențat în mod direct de activitatea de amenajare a bazinului piscicol prin excavarea de agregate minerale în perimetrul Găvojdia NV este acviferul freatic.

Din punct de vedere al posibilei influențe produsă de amenajarea iazului piscicol, 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 lac 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 lac artificial de apă creat ca urmare a extragerii agregatelor minerale sub nivelul hidrostatic în zona perimetrului de exploatare Găvojdia NV, 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 Găvojdia NV, 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 apă 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 dotată cu materiale absorbante în vederea prevenirii poluării 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 Române-Administrația Bazinală de Apă Banat;
- ✓ prelevarea periodică, din forajele hidrogeologice de observație, de probe de apă pentru determinarea calității acestora;
- ✓ 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 Găvojdia NV, 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.

4.2 Aerul

4.2.1. 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°C 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. $\geq 30^{\circ}\text{C}$) 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 – 4m/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).

Regimul climatic în comuna Găvojdia 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.

4.2.2. Surse de poluare în zonă

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

4.2.3. 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.

4.2.4. 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 eșapament

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 Găvojdia NV 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 eșapament.

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 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 teoretica	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	m ³	1.231
3	total		14.55	15.90		apa.H ₂ O		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.

4.2.5. Prognoza poluării aerului și măsuri de diminuare impactului

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

Emisiile de gaze de eşapare, 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 investitiei, se vor adopta următoarele măsuri:

- mentinerea 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 să 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 carburanți a mijloacelor de transport se va face de la stațiile de distribuție carburanți iar a utilajelor necesare realizării 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 mașini mobile nerutiere și a motoarelor destinate vehiculelor pentru transportul rutier de persoane sau marfa și stabilirea măsurilor de limitare a emisiilor gazoase și de particule poluante provenite de la acestea, în scopul protecției atmosferei;

În perioada de funcționare a iazului piscicol 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.

4.3. SOLUL

4.3.1. 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 bază 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)

4.3.2. Soluri pe suprafață deținută

- Asociații de soluri – brune argiloiluviale, brune luvice, erodisoluri, vertisoluri, soluri gleice, soluri aluviale.

4.3.3. Surse de poluare a solurilor

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 două 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 că se construiesc două bazine piscicole prin extracția 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 Găvojdia NV 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 perimetrului.

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

Impactul activității de exploatare/administrare a iazului piscicol 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.

Factorul de mediu sol / subsol este afectat moderat de activitatea de exploatare.

4.3.4. Prognozarea impactului și măsuri de diminuare a acestuia

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 lubrifianți 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.

Masurile de prevenire a potențialului impact rezultat din activitățile de amenajare și exploatare a agregatelor minerale din perimetrul Găvojdia NV, 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 iazuri piscicole va fi de cca. 84.990 mp. De pe suprafața perimetrului 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 corecta a utilajelor și a mijloacelor de transport pentru mentinrea în stare tehnică corespunzătoare;
- alimentarea cu combustibil a mijloacelor de transport se va face la statiile de distributie carburanti;
- reviziile și reparatiile mijloacelor de transport se va face numai la unitati specializate;
- se va evita ocuparea terenurilor de calitati superioare, pentru utilaje, depozite temporare de terasamente;

Considerăm că acest factor de mediu va fi definitiv afectat de exploatare prin înlăturarea solului de pe toată suprafața perimetrului iar soluția înlocuirii sale ca producție vegetală cu

cea de producție piscicolă reprezintă o variantă care poate fi acceptată.

4.4. Geologia subsolului

4.4.1. 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 șariajului getic, prin prăbușirea unei părți a orogenului alpin și invadarea, în Miocenul mediu, a ariei depresionare astfel create de către apele mării Thethys.

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

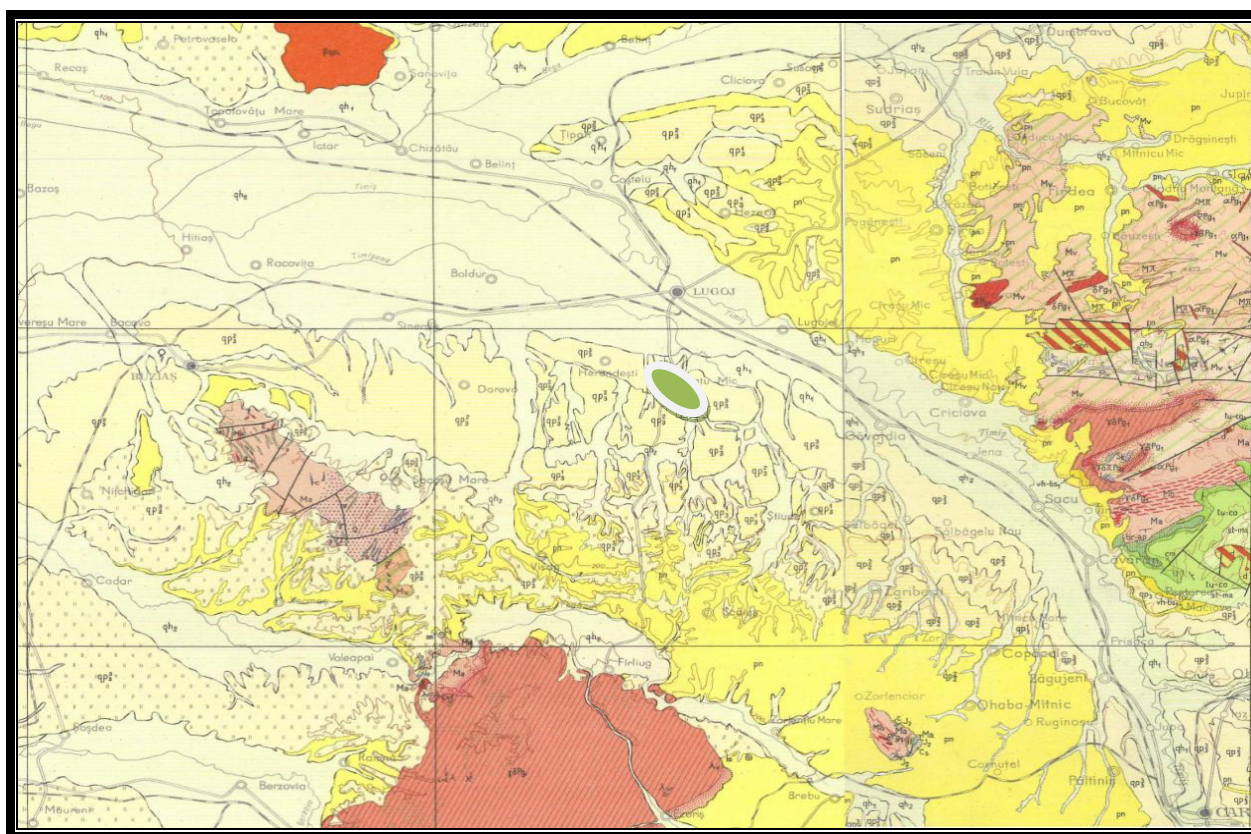


Fig. 2. Fragment din harta geologică a zonei bazinului Lugoș, scara: 1 200 000, (după foile Timișoara și Deva publicate de IGR)

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 Semenice și Poiana Ruscă și *formațiuni sedimentare vechi de acoperire*, 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.

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 Lugoș.

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 Lugoș 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.

4.4.2. 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 care se pot excava s-a putut determina cu lucrările de cercetare executate în perimetru și adiacent lui și este cuprinsă între 3,37 și 4,41 m, cu o medie de cca. 3,89 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, breccii și microconglomerate) și magmatice (reprezentate în special prin andezite, andezite alterate, tufite, menilite, silicolite, jaspite, breccii). 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. Componenții 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 limonizate (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.

4.4.3. Impactul prognozat și măsuri de diminuare a acestuia

În conformitate cu planul de situație, beneficiarul – S.C. AGREGATE MINELAE S.R.L. are în vedere amenajarea, pe aceste terenuri aflate în proprietatea sa, a unui iaz piscicol, 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 a perimetrului pe care se va amenaja iazul piscicol $S_T = 30.000$ mp;
- suprafața totală a iazului piscicol $S_{T \text{ iaz}} = 26.014$ mp;
- perimetrul total terenului pe care se va construi iazul piscicol $P_T = 888$ m;
- perimetrul total al iazului piscicol amenajat $P_{T \text{ iaz}} = 827$ m;
- cota inferioară a cuvetei iazului: + 127,40 mdMN
- suprafețele estimate pentru oglinda de apă:
 - $S_{\text{total minim}} = 22.027$ mp la adâncimea minimă a apei de 1,50 m;
 - $S_{\text{total mediu}} = 22.800$ mp la adâncimea medie a apei de 2,50 m;
 - $S_{\text{total maxim}} = 23.586$ mp la adâncimea maximă estimată a apei de 3,50 m;
- volumul de apă acumulat în iazul proiectat va fi:
 - $V_{\text{minim apa acumulată}}$ la adâncimea apei de 1,50 m = 32.186 mc;
 - $V_{\text{mediu apa acumulată}}$ la adâncimea apei de 2,50 m = 54.610 mc;
 - $V_{\text{maxim apa acumulată}}$ la adâncimea apei de 3,50 m = 77.830 mc.
- suprafața zone verzi la adâncimea medie a apei: 7.200 mp;
- forma geometrică a perimetrului iazului – una trapezoidală;
- taluz perimetral la excavare cu panta 1:1;
- taluz perimetral la amenajarea finală 1:2;
- adâncime maximă de excavare: 7,41 m;
- adâncimea minimă de excavare: 6,37 m;
- adâncime medie de excavare: 6,89 m;
- nivelul hidrostatic interceptat (în martie 2019) la + 130,90 mdMN;
- adâncimea la care este situat față de suprafața nivelul hidrostatic variază între 2,87 m – 3,91 m, cu o medie de 3,39 m;

cota maximă de excavare: + 127,40 mdMN;

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 nr. 357/16.04.2019 - 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 Găvojdia NV se încadrează în macrozona de intensitate seismic MSK 71 iar potrivit normativului Cod de proiectare seismic PI prevederi 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 iazurilor piscicole, ca beneficiarul să respecte unghiurile de taluz recomandate.

Rezulta că impactul asupra subsolului este important și nu poate fi diminuat întrucât scopul investiției este amenajarea unui bazin piscicol prin extragerea agregatelor minerale.

Volumul agregatelor exploatare va fi ocupat de apă.

4.5. Biodiversitate

4.5.1. Biotopuri

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 subzistență, cu culturi pe suprafețe mici și creșterea animalelor. Industria este reprezentată de câteva 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 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.

4.5.2. Impactul prognozat și măsuri de diminuare a impactului

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 culturi, 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 emisii 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.

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, dezrădăcinarea 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.

4.6. Peisaj

4.6.1. 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.

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 discontinue 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 sturice 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 zonă de terenuri arabile. Din punct de vedere teritorial și administrativ, perimetrul aparține de comuna Găvojdia, județul Timiș.

Proiectul este situat după construcția hidrotehnică existentă - digul de protecție construit pe malul stâng a râului Timiș (deci în albia majoră) fiind situat la distanțe cuprinse între 182 și 231 m față de mal.

Iazul piscicol care se va realiza în perimetrul GĂVOJDIA NORD VEST, este amplasat înafara zonei dig-mal, respectiv la o distanță cuprinsă între 80 și 106 m față de baza digului de protecție existent pe malul stâng a râului Timiș.

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

4.6.2. Impactul prognozat și măsuri de diminuare a impactului

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 antropic după însămânțarea cu iarbă a digurilor de contur.

La finalizarea lucrărilor de exploatare amplasamentul se va elibera de utilaje, terenul se va stabiliza, 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 iazului piscicol;
- apar digurile de contur în jurul lacului;
- după punerea în funcțiune se vor amenaja spații verzi pentru agrement;

Ca și **impact cumulativ**, noul peisaj va fi acela al luciurilor de apă cu suprafață de cca. 84.990 mp înconjurată de diguri perimetrice cu spații verzi amenajate. Aceste suprafețe cu lucii de apă vor atrage o faună specific bălților în care un rol important revine pescărușilor, berzelor, stârcul cenușiu și altor păsări de apă.

4.7. Mediul social-economic. Zgomot și vibrații.

Beneficiarul prevede realizarea iazului piscicol și de agrement prin excavare de agregate minerale, în extravilanul localității Găvojdia – județul Timiș, pe teren proprietate privată pe o suprafață de 3 hectare.

Obiectivul propus este amplasat Perimetrul Găvojdia NV situat la o distanță minimă de 175 m față de malul stâng al râului Timiș și de 75 m față de baza coronamentului digului de protecție existent pe acest mal.

În conformitate cu planul de situație, în zona perimetrului vizat, relieful este aproape orizontal și are altitudini cuprinse între + 133,77 și + 134,81 mdMN, cu o media la + 134,29 mdMN.

Suprafața totală a terenurilor pe care este amplasat perimetrului este de $S = 30.000 \text{ m}^2$.

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 lacurilor 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. Găvojdia.

4.7.1 Numărul de locuitori

Obiectivul nu va afecta locuitorii din loc. Găvojdia, activitatea fiind la distanță suficient de mare față de localitate. Localitatea Găvojdia are un număr de cca. 3000 locuitori.

4.7.2. Măsuri de diminuare a impactului

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 necontrolata a deșeurilor de orice natura ce vor rezulta pe perioada derularii lucrarilor (interzicerea abandonării deșeurilor de orice fel);
- ☑ vor fi respectate prevederile H.G. nr. 856/2002 privind evidenta gestiunii deșeurilor completata prin H.G. 210/2007.
- ☑ pentru diminuarea zgomotului constructorul este obligat sa foloseasca numai utilaje silentioase (amortizoare la toba de eșapament), pentru a evita perturbarea speciilor de pasari posibil aflate în zona lucrarilor;
- ☑ se va respecta limita de greutate la încarcare în mijloacele de transport impusa prin legislatia în vigoare sau alte hotarari ale administratiei 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.

Impactul cumulat

În urma deschiderii unei noi exploatări, în zonă va exista interes pentru extragerea agregatelor minerale de către diverse societăți comerciale, după exploatare aceste suprafețe vor fi amenajate ca iazuri 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.

Un efect negativ important îl va avea poluarea cu pulberi și gaze generate de mijloacele de transport pe drumul de acces.

4.8. Condiții de cultură, etnie, patrimoniu cultural

Comuna Gavojdia, cu satul Gavojdia ca reședință a comunei, se află așezată în partea de sud – est a județului Timiș și face hotar cu județul Caraș-Severin, fiind la distanța de 12 km. de municipiul Lugoj, dealungul șoselei și căii ferate Timisoara – Bucuresti. Ca asezare pe glob se afla pe urmatoarele coordonate: meridianul 22 grade longitudine estica și paralela 45,7 grade ca latitudine nordica.

Primele știri despre existența localității le avem din prima jumătate a secolului al XV-lea în anul 1447, când guvernatorul Ioan de Hunedoara donează jumătate parte a bunurilor din Gavojdia de Jos și de Sus, din districtul Lugoj, lui Dan și Vlad Temesely, cealaltă parte fiind în posesia lui Petru și Ioan, fii defunctului Denes.

În unele documente ungurești Gavojdia apare sub denumirea de Cuvejdul de Jos și de Sus, între anii 1514 – 1516 apare cu numele de Gavojdioara.

Găvojdia 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.

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

Ca măsuri de refacere a mediului în zona afectată de lucrări, pentru protecția populației se propun:

- ☑ recuperarea instalațiilor și utilajelor de pe amplasament;
- ☑ stabilizarea taluzelor, iazului de agreement prin pante corespunzătoare atât în zona submersă cât și emersă, plantarea de trestie pe taluze pentru protecția malurilor sau amenajarea de amortizoare de valuri, înierbarea digurilor de protecție a iazurilor;
- ☑ popularea iazurilor cu pește și amenajarea de spații verzi în armonie cu peisajul natural;
- ☑ organizarea pazei punctului de lucru în perioada construcției și ulterior a iazului de pescuit;
- ☑ monitorizarea calității apei subterane prin foraje de observație atât în perioada de execuție a iazurilor cât și după punerea în funcțiune a acestora.

Nu vor fi afectate cultura, patrimoniul cultural sau alte obiective importante întrucât activitatea se va desfășura în afara perimetrului localității unde, nu sunt valori culturale sau de patrimoniu.

4.9. Metodologia de evaluare a efectelor asupra mediului, generate de excavarea celor doua iazuri piscicole în perimetrul Găvojdia Nord-Vest.

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 doua iazuri 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 evaluare 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 ideala, 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 naturala 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 egala 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 globala **IPG**. Acest indice rezultă din raportul dintre starea ideală și 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**:

$$IPG = \frac{S_i}{S_r}$$

Scara privind calitatea mediului.

Valoarea I.P.G. I.P.G. = și / Sr	Efectele activității asupra mediului înconjurător
I.P.G. = 1	mediul este natural, neafectat de activitatea umană
I.P.G. = 1 ÷ 2	mediul este afectat de activitatea umană în limite admisibile
I.P.G. = 2 ÷ 3	mediul este afectat de activitatea umană provocând stare de disconfort formelor de viață
I.P.G. = 3 ÷ 4	mediul este afectat provocând tulburari formelor de viață
I.P.G. = 4 ÷ 6	mediul este afectat de activitatea umana, periculos formelor de viață
I.P.G. > 6	mediul de viața 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.		Oxidanti		
9.		Miros	*	
10.	APĂ	Siguranța acviferului	*	
11.		Variații de debit		
12.		Produce 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.	Produce 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.

4.9.1. Calculul indicilor de poluare.

4.9.1.1. Apa de suprafață și subterană.

Mărimea efectelor pe care activitățile de amenajare și exploatare propriu-zise a celor doua iazuri 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 carburanti	-1	-1
Ape pluviale uzate	0	0
Surgere accidentala de ape uzate menajere	-1	-1
Cuantumul efectelor	-2	-2

Valorile indicelui de calitate pentru efectele astfel estimate vor fi:

$$I_c = -0,5 \text{ pentru apele subterane}$$

$$I_c = -0,5 \text{ pentru apele de suprafață}$$

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 mediu este afectat în limite admisibile
- ↪ $I_c = 0$; mediu în stare naturală. Ecuația nu are sens pentru activități antropice.

4.9.1.2. 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 ($0,15 \text{ mg/m}^3$ pentru pulberi, $0,25 \text{ mg/m}^3$ pentru SO_2 , $0,10 \text{ mg/m}^3$ pentru NO_2 – medii zilnice).

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

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

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

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

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

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

$$I_p \text{ aldehide} = 0,0254$$

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.

4.9.1.3. Sol.

Mărima efectelor pe care activitățile de amenajare a iazurilor 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.

4.9.1.4. Subsolutul.

În urma cuantificării tuturor influențelor, ca urmare a realizării iazului piscicol din

perimetrul Găvojdia NV, *factorul de mediu subsol NU va fi afectat peste limitele admise; impactul este în limite admisibile.*

Având în vedere că nivelul hidrostatic interceptat (în martie 2019) la +130,90 mdMN, prin realizarea și exploatarea iazului piscicol, nu se modifică valorile parametrilor hidrogeologici ai zonei și nu vor afecta rețeaua hidrologică.

Pentru factorul de mediu subsol, mărimea 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
Cuantumul 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.

4.9.1.5. Vegetație și faună

Pentru factorul de mediu biotic (vegetație și faună), mărimea efectelor pe care activitatea de exploatare a agregatelor micereale și exploatarea iazului piscicol 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
Cuantumul 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.

4.9.1.6. 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

Ic= 0 pentru factorul de mediu populație și așezări umane

4.9.1.7. 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
Cuquantumul 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 .

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

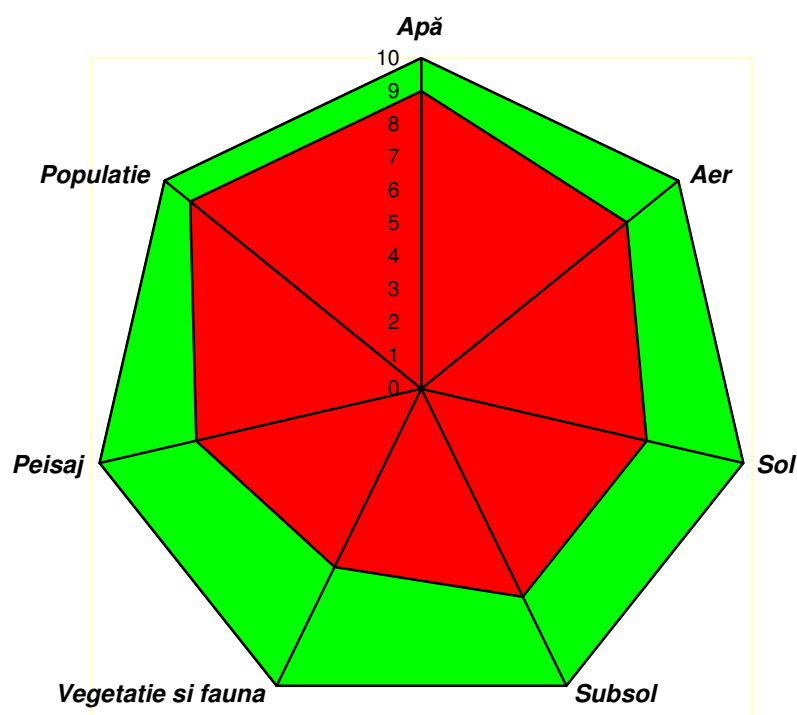


Diagrama Rojanski pentru iazul din perimetrul Găvojdia NV.

4.9.2. Impact și efecte cumulative. Interacțiuni.

Suprafata totală a obiectivelor de această natura se vor adăuga la alte suprafețe excavate și amenajate anterior, în terasa de pe malul stâng al râului Timiș zona comunei Găvojdia.

Așadar în zona în care se va realiza această investiție, situată în apropiere de localitatea Găvojdia, există o relație cu încă 9 proiecte de amenajare iazuri piscicole care, cumulat, au o suprafață pe care va exista un luciul de apă de 84990,0 mp.

Dacă la aceste suprafețe se vor adăuga și cele aferente acestui proiect vor rezulta:

- un număr de 10 iazuri piscicole;
- suprafață totală prevăzută ca fiind în final cu luciul de apă, după amenajarea tuturor iazurilor piscicole, va fi de cca 87990 mp;

Apreciem ca din punctul de vedere al **impactului cumulativ** al proiectului propus cu activitățile defășurate pe amplasamentul studiat nu pot fi evidențiate elemente de impact negativ, impactul cumulativ al proiectului cu activitățile existente va fi nesemnificativ. În consecință, considerăm că impactul cumulativ al altor proiecte similare este în limitele suportabilității.

Factor de mediu	Efecte cumulate	Factori de mediu care interacționează	Interacțiunile potențiale
Apa	Impactul cumulat este determinat de efectul apelor poluate accidental prin scurgeri de la utilaje și cel al apelor pluviale. Impactul general cumulat este negativ nesemnificativ .	Sol și sănătatea umană.	Efect asupra solului și apei freactice.
Aerul	Impactul se va situa cu mult sub valorile limită, în condițiile în care se vor implementa măsurile planului de management pentru emisii. Impactul cumulat este negativ nesemnificativ .	Biodiversitatea, flora și fauna, sănătatea umană, solul, factorii climatici.	Efect asupra sănătății umane, a vegetației și a ecosistemelor, cât și la nivel global, în ceea ce privește schimbările climatice. Emisiile de praf și de alți poluanți (amoniac) pot influența peisajul și calitatea aerului. Emisiile de poluanți specifici traficului rutier sunt în funcție de starea tehnica a infrastructurii.
Solul	Impactul cumulat privind solul și utilizarea terenului este apreciat ca negativ semnificativ local și devine neutru , prin implementarea planului de management pentru deșeuri.	Populația, Biodiversitatea, flora și fauna, Peisajul, Valorile materiale.	Impactul asupra calității solului și modificările privind folosințele terenului pot să determine diferite forme de impact asupra biodiversității.
Zgomotul și Vibrațiile	Impactul cumulat asupra biodiversității și populației este apreciat ca negativ nesemnificativ .	Populația, biodiversitatea, valorile materiale	Impact asupra biodiversității, faunei și populației. Măsurile de prevenire și managementul adecvat al lucrărilor de construcție și exploatare a fermei vor reduce considerabil efectul potențial
Populația	Principalele forme de impact sunt : îmbunătățirea condițiilor sociale și de viață ale populației pe termen scurt, mediu și lung. Implementarea proiectului și a măsurilor incluse în planurile de management social și de mediu va determina un impact cumulat apreciat ca fiind pozitiv semnificativ	Solul, patrimoniul cultural, arhitectonic, valorile material	Implementarea proiectului va determina modificări în utilizarea terenului , în statutul socio-economic al populației, în peisaj și infrastructură
Managementul Deșeurilor	Efect cumulat prin acțiunea asupra apelor, aerului, solului, biodiversității, populației. Managementul corespunzător al deșeurilor tehnologice și menajere poate reduce total impactul asupra factorilor de mediu. Forma de impact negativă nesemnificativă	Apa, solul și subsolul, aerul, populația, biodiversitatea, valorile materiale, peisajul	Poluarea apei, solului și subsolului, aerului, cu efecte asupra faunei și florei, a oamenilor și a peisajului. Implementarea proiectului nu va avea un efect notabil asupra mediului dacă se va respecta planul de management al deșeurilor.
Peisajul	Singura forma de impact apreciată ca negativă semnificativă locală , la scara locală, este asociată modificării definitive a peisajului. Implementarea măsurilor de protecția mediului va conduce la atenuarea impactului la scară locală și regională. Impactul cumulat, după respectarea normelor de protecția mediului este apreciat ca fiind negativ nesemnificativ .	Biodiversitatea, flora și fauna, solul, utilizarea terenului, populația	Biodiversitatea, flora și fauna sunt influențate direct de elementele naturale ale peisajului, acestea fiind componente esențiale ale habitatelor. Între utilizarea terenurilor și peisaj există o relație de interdependență. Impactul asupra peisajului poate genera unele forme de impact asupra comunităților din vecinătate.
Biodiversitatea, flora și fauna	Impactul cumulat va consta în modificări și alterări de habitate, acesta fiind apreciat ca impact negativ semnificativ local .	Peisajul, Solul	Modificarea și extinderea de habitate umede influențează biodiversitatea, peisajul și modul de utilizare a terenului

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 în impact transfrontalier.**

5. Analiza alternativelor

Proiectantul SC VAALIT SRL a studiat până în prezent două variante:

⊕ **Varianta 0 – neimplementarea proiectului, în care situația rămâne neschimbată,**

terenurile din jur având calitatea de arabil și

✦ Varianta I – cea prezentată în continuare.

Perimetrul instituit de către ANRM București pentru amenajare iazuri are o suprafață totală de 3,00 hectare (30.000 m²). În cadrul perimetrului instituit pentru exploatare nisip și pietriș la ANRM București s-a proiectat un iaz piscicol cu următoarele caracteristici:

- suprafața totală a perimetrului pe care se va amenaja iazul piscicol $S_T = 30.000$ mp;
- suprafața totală a iazului piscicol $S_{T \text{ iaz}} = 26.014$ mp;
- perimetrul total terenului pe care se va construi iazul piscicol $P_T = 888$ m;
- perimetrul total al iazului piscicol amenajat $P_{T \text{ iaz}} = 827$ m;
- cota inferioară a cuvetei iazului: + 127,40 mdMN
- suprafețele estimate pentru oglinda de apă:
 - $S_{\text{total minim}} = 22.027$ mp la adâncimea minimă a apei de 1,50 m;
 - $S_{\text{total mediu}} = 22.800$ mp la adâncimea medie a apei de 2,50 m;
 - $S_{\text{total maxim}} = 23.586$ mp la adâncimea maximă estimată apei de 3,50 m;
- volumul de apă acumulat în iazul proiectat va fi:
 - $V_{\text{minim apa acumulată}}$ la adâncimea apei de 1,50 m = 32.186 mc;
 - $V_{\text{mediu apa acumulată}}$ la adâncimea apei de 2,50 m = 54.610 mc;
 - $V_{\text{maxim apa acumulată}}$ la adâncimea apei de 3,50 m = 77.830 mc.
- suprafață zone verzi la adâncimea medie a apei: 7.200 mp;
- forma geometrică a perimetrului iazului – una trapezoidală;
- taluz perimetral la excavare cu panta 1:1;
- taluz perimetral la amenajarea finală 1:2;
- adâncime maximă de excavare: 7,41 m;
- adâncimea minimă de excavare: 6,37 m;
- adâncime medie de excavare: 6,89 m;
- nivelul hidrostatic interceptat (în martie 2019) la + 130,90 mdMN;
- adâncimea la care este situat față de suprafață nivelul hidrostatic variază între 2,87 m – 3,91 m, cu o medie de 3,39 m;
- cota maximă de excavare: + 127,40 mdMN;

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 unui iaz piscicol.

Ca urma a executării lucrărilor de excavare va rezulta un volum total de material excavat de: $V_{\text{TOTAL EXCAVAT}} = 165.147$ mc, din care:

- $V_{\text{total decopertă}} = 78.042$ mc, respectiv:

- 13.007 mc sol vegetal – la o grosime medie de 0,50 m;
 - 65.035 mc argilă prăfoasă și nisipoasă – cu o grosime medie de 2,50 m;
- $V_{\text{total resursă util}} = 87.105 \text{ mc.}$

Studiul hidrogeologic întocmit a dovedit posibilitatea încadrării depline, din punct de vedere a gospodăririi apelor, a acestui proiect în prevederile legale și cele din Adresa ANAR transmisă către toate Administrațiile Bazinale de Apă și Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor, respectiv:

- acest perimetru este amplasat la o distanță mai mare de 100,00 m față de limita albiei majore a râului Timiș;
- suprafața maximă a perimetrului este mai mică de 10 hectare (30.000 mp.)
- adâncimea maximă de excavare proiectată este de maxim 3,50 m sub nivelul hidrostatic mediu;
- în acest studiu s-a prevăzut executarea a două foraje de observație pe amplasament (1 foraj amonte și 1 foraj aval) pentru a se putea măsura variația în timp a nivelului hidrostatic și a se putea preleva ori de câte ori va fi nevoie de probe pentru monitorizarea calității acestor ape subterane atât la alimentare cât și la drenarea spre aval;

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.

Alternativa 0 – AVANTAJE

Nu exista nici un avantaj, terenul având funcțiunea arabil (slab productiv); nu servește ca teren de hranire pentru speciile de avifauna.

Alternativa 0 – DEZAVANTAJE

Prima variantă, de a nu se interveni constructiv asupra amplasamentului este inadecvată din rațiuni economico-sociale. Luând în considerare varianta în care amplasamentul ar rămâne în situația actuală se prevăd printr-un exercițiu logic și natural următoarele consecințe:

- nu se dezvoltă zona din punct de vedere economic.
- nu se dezvoltă un habitat de tip lacustru.

Alternativa 1 – AVANTAJE

- dezvoltarea unei zone de exploatare a resurselor naturale;
- crearea unei zone de recreere ;

- realizarea unei amenajari piscicole și a unui luciul de apa, care va servi și ca zona de hranire pentru avifauna (habitat de tip lacustru)..

Alternativa nr. 1 – DEZAVANTAJE

- din punctul de vedere al protecției mediului: **nu se intrevad modalitati** de poluare rezultata din activitate, dupa cum am prezentat deja, cu exceptia traficului;
- din punctul de vedere socio-economic: **nu sunt dezavantaje**.

Analizând avantajele și dezavantajele alternativelor, proiectantul și evaluatorul de mediu, au ales ca viabilă alternativa Nr.1, pe care o propunem în acest raport la studiul de evaluarea impactului a realizării proiectului de „Amenajare iaz piscicol prin excavare agregate minerale – perimetrul GĂVOJDIA NORD VEST” extravilan comuna Găvojdia, CF 401403, județul Timiș.

6. Monitorizare

Ținând cont că acest obiectiv este amplasat în terasa de pe malul stâng a râului Timiș (față de care este la o distanță minimă de cca. 180 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 două iazuri 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 iazurilor 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 iazurilor 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 mică 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.

Atât 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.

7. Situații de risc

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

Viitorul luciul artificial de apă creat ca urmare a extragerii agregatelor minerale sub nivelul hidrostatic în zona perimetrului de exploatare Găvojdia NV, 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 al râului Timiș în zona perimetrului Găvojdia NV, 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 Găvojdia NV, 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 și de agrement.

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.

8. 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 de agrement, 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 – Găvojdia NV întrucât aceștia contribuie la degradarea sa, drumul nefiind construit pentru transportul de mare greutate.

9. Concluzii

Obiectivul acestui studiu este analizarea impactului amenajării piscicole din perimetrul Găvojdia NV asupra mediului.

Întrucât cel mai important impact este asupra apelor subterane, și în acest scop a fost elaborat Studiul hidrogeologic, ale cărui concluzii sunt:

- 1) Perimetrul Găvojdia se situează la o distanță minimă de 175 m față de malul stâng al râului Timiș și de 75 m față de baza coronamentului digului de protecție existent pe acest mal. În conformitate cu planul de situație, în zona perimetrului vizat, relieful este aproape orizontal și are altitudini cuprinse între + 133,77 și + 134,81 mdMN, cu o media la + 134,29 mdMN.
- 2) Perimetrul este amplasat la o distanță mai mare de 100,00 m față de limita albiei majore a râului Timiș și suprafața maximă a perimetrului este mai mică de 10 hectare (30.000 mp.);
- 3) Adâncimea maximă de excavare proiectată este de maxim 3,50 m sub nivelul hidrostatic mediu (între cota + 116,00 și + 112,50 mdMN);
- 4) Viitorul luciu artificial de apă creat ca urmare a extragerii agregatelor minerale sub nivelul hidrostatic în zona perimetrului de exploatare Găvojdia NV, 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;
- 5) Acviferul cantonat în terasele al râului Timis în zona perimetrului Găvojdia NV, 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 acesteia și exploatarea luciului de apă ca bazin piscicol și de agrement.
 - 7) Este necesară monitorizarea calității apei subterane freatice, atât în amonte, cât și în aval, în raport de direcția generală de curgere a apei subterane.
 - 8) Monitorizarea calității apei subterane se va face prin recoltarea și analiza probelor de apă de două ori pe an.
 - 9) 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.
 - 10) Amenajarea iazului piscicol se va face în conformitate cu Autorizația de gospodărire a apelor - eliberată de către ABAB Timișoara, Autorizația de construire - eliberată de către Primăria Găvojdia și Autorizația de mediu - eliberată de către APM Timiș.

10. Rezumat

10.1. Localizare

Terenurile pe care este proiectat iazul din perimetrul Găvojdia NV, județul Timiș, sunt situate în zona de terasă de pe malul stâng a râului Timiș.

Din punct de vedere teritorial și administrativ, perimetrul aparține de comuna Găvojdia, județul Timiș.

Perimetrul propus pentru amenajarea iazului piscicol are o formă trapezoidală (L medie = 310 m și l medie = 96,78 m), în suprafață de 30.000 m².

Momentan terenul este lipsit în totalitate de construcții și are ca vecinătăți:

- la nord-vest Hpr 622;
- la nord-est terenul arabil A 623/1/41;
- la sud-est drumul de exploatare DE 620;
- la sud-vest terenul arabil A 623/1/39.

Perimetrul este situat la o distanță minimă de 175 m față de malul stâng al râului

Timiș și de 75 m față de baza coronamentului digului de protecție existent pe acest mal.

În conformitate cu planul de situație, în zona perimetrului vizat, relieful este aproape orizontal și are altitudini cuprinse între + 133,77 și + 134,81 mdMN, cu o media la + 134,29 mdMN.

Perimetrul instituit de către ANRM București pentru amenajare iazuri are o suprafață totală de 3,00 hectare (30.000 m³) și este delimitat de următoarele coordonate topografice (în sistem STEREO 1970):

Nr. punct de delimitare	COORDONATE STEREO 1970	
	X[m]	Y [m]
E 1	464369,957	266667,098
E 2	464166,421	266868,577
E 3	464147,318	266857,596
E 4	464135,294	266849,659
E 5	464120,944	266843,709
E 6	464103,431	266841,390
E 7	464083,586	266843,134
E 8	464068,026	266845,580
E 9	464314,850	266601,249
E 10	464318,609	266615,781
E 11	464328,514	266627,859
E 12	464344,293	266642,279
E 13	464359,059	266652,915

Perimetrul denumit GĂVOJDIA NORD VEST, este proprietatea S.C. AGREGATE MINERALE S.R.L. Oțelu Roșuj, fiind încadrat în categoria terenurilor agricole, identificat prin extrase CF anexat la prezenta documentație, respectiv: **CF 401403 Găvojdia**, Nr. cadastral: A 623/1/40, Nr. CF vechi: 172 nedef., **S_{TOTALĂ} = 30.000 mp.**

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

Accesul în cadrul perimetrului se va face direct din șoseaua națională DN 6 – apoi pe drumul de exploatare DE 620 aflat la limita sud-estică a terenului pe care se va realiza proiectul.

10.2. Lucrări de exploatare

Din suprafața terenului, de 30.000 mp, pe care este proiectată investiția va fi excavată pentru exploatarea agregatelor minerale și amenajarea, în final, a unui iaz piscicol - numai suprafața de 26.014 mp, restul de 3.986 mp, fiind destinată zonei de protecție față de drumul de exploatare – DE 620, față de proprietățile vecine și față de canalul Hpr 622.

Construcția proiectată va consta din lucrări de excavații și terasamente pentru valorificarea agregatelor minerale (nisipurilor și pietrișurilor) rezultate și amenajarea,

în final, a iazului piscicol, în urma cărora va rezulta o suprafața totală excavată de: S_{total}
de escvat = 26.014 mp și un volum de apă $V_{\text{total min. de apă}}$ la adâncimea de 1,5 m = 32.186 mc.

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 (0,50 m sol vegetal + 2,50 m argilă nisipoasă) va fi de 3,00 m;
- grosime medie a utilului (nisip și pietriș) va fi de 3,89 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 3,00 m (0,5 m solul vegetal și 2,50 m argila nisipoasă) și depunerea în spații amenajate din incinta (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 care va fi folosită va fi cea a „treptelor orizontale descendente”

până la cota finală de 124,70 mdMN. Excavarea agregatelor minerale se va efectua într-o singură treaptă de exploatare, cu o înălțimea maximă de 7,41 m.

Excavarea nisipului și pietrișului – se va realiza mecanizat, cu excavatorul cu cupa inversă sau draglina, în fâșii paralele, având lungimea de 50 - 300 m 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.

Materialul util excavat (reprezentat prin nisip și pietriș) va fi zilnic în mijloacele de transport și expedit la stația de spălare-sortare din administrarea beneficiarului, situată în afara perimetrului pe direcția nord-est, la o distanță de cca. 350 m (punct de lucru – stația de sortare Găvojdia a S.C. AGREGATE MINERALE S.R.L. Oțelu Roșu). Pentru transportul agregatelor excavate la stația de sortare-spălare se va folosi numai drumul de exploatare existent (DE 620).

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	13.000 m ³	Va fi folosit la refacerea mediului
Argilă comună	65.000 m ³	Va fi folosit la refacerea mediului
Nisip și pietriș rezultat din exploatare	87.100 m ³	Va fi valorificat ca nisip și pietriș brut

Perimetrul propus pentru exploatare în vederea realizării iazului piscicol care face obiectul prezentului studiu va fi evidențiat în teren prin borne și va avea următoarele caracteristici:

- suprafața totală a perimetrului pe care se va amenaja iazul piscicol $S_T = 30.000$ mp;
- suprafața totală a iazului piscicol $S_{T\text{ iaz}} = 26.014$ mp;
- perimetrul total terenului pe care se va construi iazul piscicol $P_T = 888$ m;
- perimetrul total al iazului piscicol amenajat $P_{T\text{ iaz}} = 827$ m;
- cota inferioară a cuvetei iazului: + 127,40 mdMN
- suprafețele estimate pentru oglinda de apă:
 - $S_{\text{total minim}} = 22.027$ mp la adâncimea minimă a apei de 1,50 m;
 - $S_{\text{total mediu}} = 22.800$ mp la adâncimea medie a apei de 2,50 m;
 - $S_{\text{total maxim}} = 23.586$ mp la adâncimea maximă estimată a apei de 3,50 m;
- volumul de apă acumulat în iazul proiectat va fi:
 - $V_{\text{minim apa acumulată}}$ la adâncimea apei de 1,50 m = 32.186 mc;
 - $V_{\text{mediu apa acumulată}}$ la adâncimea apei de 2,50 m = 54.610 mc;

- $V_{\text{maxim apa acumulată}}$ la adâncimea apei de 3,50 m = 77.830 mc.
- suprafață zone verzi la adâncimea medie a apei: 7.200 mp;
- forma geometrică a perimetrului iazului – una trapezoidală;
- taluz perimetral la excavare cu panta 1:1;
- taluz perimetral la amenajarea finală 1:2;
- adâncime maximă de excavare: 7,41 m;
- adâncimea minimă de excavare: 6,37 m;
- adâncime medie de excavare: 6,89 m;
- nivelul hidrostatic interceptat (în martie 2019) la + 130,90 mdMN;
- adâncimea la care este situat față de suprafață nivelul hidrostatic variază între 2,87 m – 3,91 m, cu o medie de 3,39 m;
- cota maximă de excavare: + 127,40 mdMN;

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 iazuri 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, iazurile se va 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.

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). Puietul va fi

achiziționat pe baza de contract de la ferme specializate și autorizate pentru producerea lui.

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 și de agrement.

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. Prognoza 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 luciș artificial de apă creat ca urmare a extragerii agregatelor minerale sub nivelul hidrostatic în zona perimetrului de exploatare Găvojdia NV, 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 lucișul 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 Găvojdia NV, este influențat, în principal, de condițiile climatice defavorabile.

Pe baza studiului efectuat se estimează că, exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Găvojdia NV, 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 exploatarei agregatelor minerale, cât și după încetarea acesteia și exploatarea lucișului de apă ca bazin piscicol și de agrement.

Din aceste motive, este necesară monitorizarea calității apei subterane freactice, 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 175 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 suprafață.

Lucrarile de exploatare care se vor executa nu vor avea influenta negativa asupra 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 Găvojdia NV 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 suprafata a unui luciu de apa.

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

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 Găvojdia, condițiile hidrogeologice existente, o eventuală poluarea a apelor din acviferul de mică adâncime al localității Găvojdia 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 a 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 extractia 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 fara 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 inlaturarea 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 Găvojdia NV, 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.

10.3.4. Impactul asupra subsolului

În conformitate cu planul de situație, cotele terenului, în zona amplasamentului, beneficiarul – are în vedere amenajarea, pe aceste terenuri aflate în proprietatea sa, a unui iaz piscicol, 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 a perimetrului pe care se va amenaja iazul piscicol $S_T = 30.000$ mp;
- suprafața totală a iazului piscicol $S_{T\text{ iaz}} = 26.014$ mp;
- cota inferioară a cuvetei iazului: + 127,40 mdMN
- forma geometrică a perimetrului iazului – una trapezoidală;
- taluz perimetral la excavare cu panta 1:1;
- taluz perimetral la amenajarea finală 1:2;
- adâncime maximă de excavare: 7,41 m;
- adâncimea minimă de excavare: 6,37 m;
- adâncime medie de excavare: 6,89 m;
- adâncimea la care este situat față de suprafață nivelul hidrostatic variază între 2,87 m – 3,91 m, cu o medie de 3,39 m;
- cota maximă de excavare: + 127,40 mdMN;

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 intrucât scopul investiției este amenajarea unui bazin piscicol 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 două iazuri piscicole;
- apar digurile de contur în jurul lacurilor;
- 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. 84,990 mp înconjurate de diguri perimetrare cu spații verzi amenajate. Aceste suprafețe cu lucii de apă vor atrage o faună specific bălților în care un rol important revine pescărușilor, berzelor, stârcul cenușiu și altor păsări de apă.

10.3.6. Impactul asupra mediului social-economic

În urma deschiderii unei noi exploatări, în zonă exista interes pentru extragerea agregatelor minerale de către diverse societăți comerciale; după exploatare aceste suprafețe vor fi amenajate ca iazuri 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

Considerăm alegerea variantei I este optimă deoarece prezintă următoarele avantaje:

Acest obiectiv va avea impact social și economic pozitiv pentru zona respectiva.

După încetarea activității de exploatare și prelucrare a agregatelor minerale de balastieră în această zonă, se va proceda la dezafectarea tuturor clădirilor, instalațiilor și construcțiilor anexe.

Reamenajarea zonei se propune a se realiza prin amenajarea bazinului piscicol.

Bazinul format prin exploatarea suprafeței, va fi populat cu pești în vederea dezvoltării unei zone de pescuit sportiv, de mică intensitate, fără acvacultură și piscicultură intensivă.

Pe periferia acestui bazin, digul se va menține și întreține în continuare, acesta având un caracter protector față de zonele învecinate.

Se vor menține zonele verzi de la periferia perimetrului, care vor avea un caracter de protecție față de zonele învecinate. În această zonă, se va urmări dezvoltarea unor activități sportive, de odihnă și recreative.

10.5. Monitorizare

Principala problema vizand impactul asupra factorilor de mediu, datorat amenajarii unei balastiere în extravilanul localitatii Găvojdia, este în general influenta asupra apei subterane.

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

Atat aval cat și amonte se vor urmari caracteristicile hidrogeologice și de potabilitate ale apei provenite din acviferul freatic prin doua foraje și ale acviferului de medie adancime prin alte doua foraje.

Din aceste foraje de monitorizarea apei freactice 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 iaz piscicol prin excavare agregate minerale – perimetrul GĂVOJDIA NORD VEST” extravilan comuna Găvojdia, CF 401403, județul Timiș;*
2. *Studiu hidrogeologic pentru „Amenajare iaz piscicol prin excavare agregate minerale – perimetrul GĂVOJDIA NORD VEST” extravilan comuna Găvojdia, CF 401403, județul Timiș;*
3. *Expertiza hidrogeologica pentru „Amenajare iaz piscicol prin excavare agregate minerale – perimetrul GĂVOJDIA NORD VEST” extravilan comuna Găvojdia, CF 401403, județul Timiș – Referat INHGA nr. 357/2019;*
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;*
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.*
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. *Cinetti 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.*