

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:**

**„Exploatare agregate minerale din terasă – perimetrul
GĂVOJDIA EST, comuna Găvojdia, județul Timiș”**

Beneficiar: S.C. GAVOPAR S.R.L.

Autor:

Dr. PATKO Robert

licențiat în ecologie și medicina,
doctor în geografie

Arad - 2019

Cuprins:

Cap. 1.	<i>Informatii generale. Localizare.</i>	.....	pag. 3.
Cap. 2.	<i>Descriere activitate. Proces tehnologic.</i>	.....	pag. 22.
Cap. 3.	<i>Gospodărirea deșeurilor.</i>	.....	pag. 26.
Cap. 4.	<i>Impactul potențial, inclusiv transfrontalier....</i>	.....	pag. 27.
Cap. 5.	<i>Analiza alternativelor.</i>	.....	pag. 63.
Cap. 6.	<i>Monitorizarea.</i>	.....	pag. 64.
Cap. 7.	<i>Situații de risc.</i>	.....	pag. 65.
Cap. 8.	<i>Descrierea dificultăților.</i>	.....	pag. 66.
Cap. 9.	<i>Concluzii.</i>	.....	pag. 66.
Cap. 10.	<i>Rezumat fără caracter tehnic.</i>	.....	pag. 68.

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. 2.106/20.02.2019;
4. Certificat de urbanism nr. 1/18.01.2019;
5. Memoriu de prezentare „Exploatare agregate minerale din terasă – perimetrul GĂVOJDIA EST, comuna Găvojdia, județul Timiș”, *extravilan comuna Găvojdia, CF CF nr. 400468 Găvojdia, CF 400472 Găvojdia și CF 400432 Găvojdia, județul Timiș;*
6. Aviz de gospodărire a apelor nr. 142/09.05.2019
7. Plan de încadrare în zonă și de situație - perimetrul Găvojdia Est;

Raport

La studiul de evaluare a impactului asupra mediului pentru investiția:

„Exploatare agregate minerale din terasă – perimetrul GĂVOJDIA EST, comuna Găvojdia, județul Timiș”

1. Informații generale

Prezentul Raport la Studiu de Evaluare a Impactului asupra Mediului (EIM) s-a întocmit conform cerințelor legale în vigoare pentru proiectul de „Exploatare agregate minerale din terasă – perimetrul GĂVOJDIA EST, comuna Găvojdia, județul Timiș” și are drept scop **evaluarea impactului asupra mediului ca un instrument de bază în identificarea și reducerea consecințelor negative asupra mediului, datorate activităților antropice, reflectând o abordare preventivă a managementului de mediu, în scopul dezvoltării durabile.**

Studiul de evaluare a impactului asupra mediului se întocmește la solicitarea S.C. GAVOPAR S.R.L. Găvojdia, cu sediul în comuna Găvojdia, nr. 310/1E, județul Timiș.

Perimetrul de exploatare a agregatelor minerale **GĂVOJDIA EST - extravilan comuna Găvojdia**, este situat în zona de terasă de pe malul stâng a râului Timiș, având ca repere bornele CSA 118 și 119. 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 excavației, identificat prin **CF 400468**, are o suprafață totală de 7.770. mp și este delimitat de următoarele coordonate topografice (în sistem STEREO 1970):

Nr. punct de delimitare	Coordonate (STEREO 1970)	
	X	Y
1	461 889	269 700
2	461 821	269 724
3	461 797	269 737
4	461 738	269 670
5	461 757	269 661
6	461 841	269 644

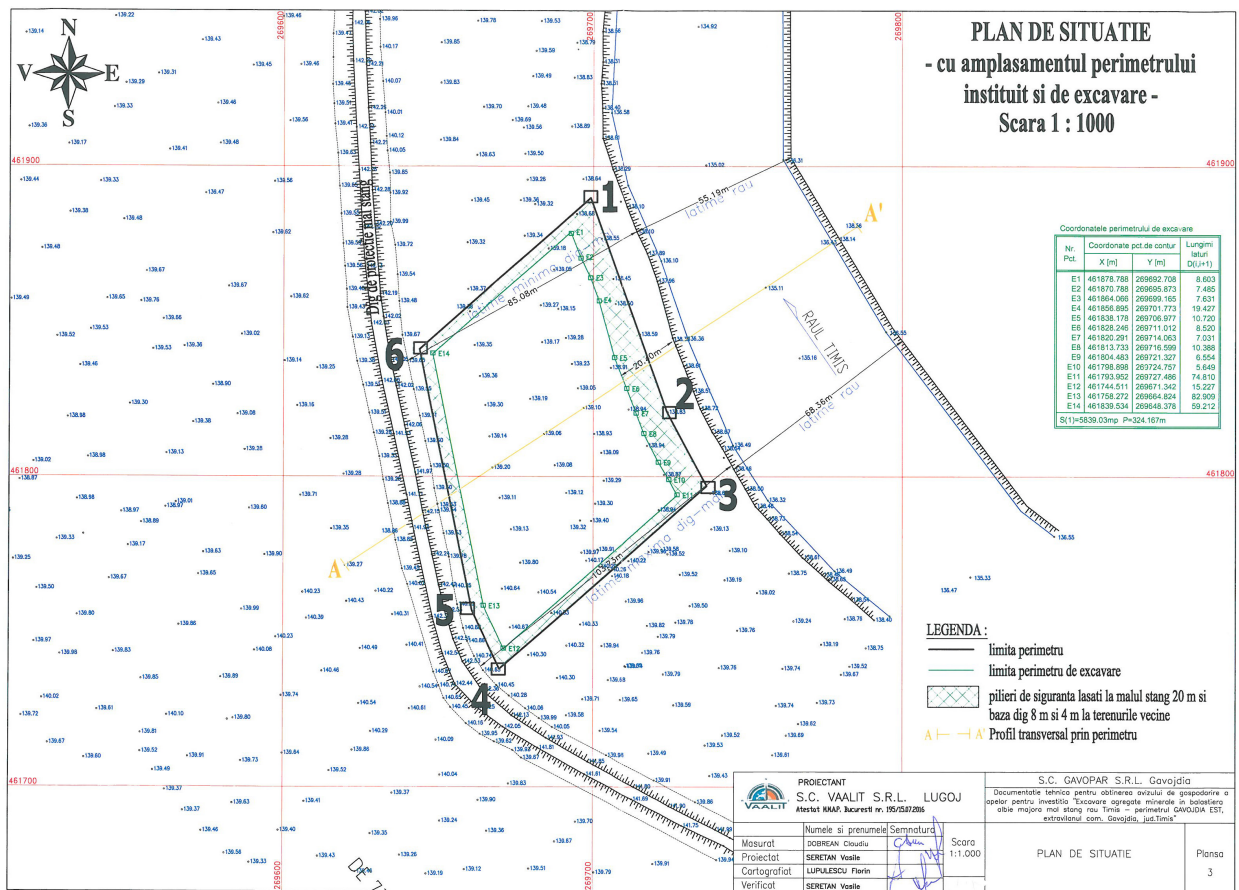


Fig. 1. Plan de situație cu amplasamentul perimetrului.



Fig. 2. Perimetrul Găvoajdia Est.

Din suprafața terenului, de 7.770 mp, pe care este proiectată investiția, va fi

folosită efectiv pentru excavarea resurselor minerale, numai suprafața de 5.839 mp, restul, fiind destinată zonei de protecție față de malul stâng a râului Timiș (minim 20 m), baza taluzului digului (minim 4 m) și pilierului de protecție la terenurile vecine (minim 4 m).

Coordonatele de delimitare a suprafeței în care se va realiza excavarea propriu-zisă sunt următoarele:

Nr. punct de delimitare	Coordonate (STEREO 1970)	
	X [m]	Y [m]
E 1	461878.788	269692.708
E 2	461870.788	269695.873
E 3	461864.066	269699.165
E 4	461856.895	269701.773
E 5	461838.178	269706.977
E 6	461828.246	269711.012
E 7	461820.291	269714.063
E 8	461813.733	269716.599
E 9	461804.483	269721.327
E 10	461798.898	269724.757
E 11	461793.952	269727.486
E 12	461744.511	269671.342
E 13	461758.272	269664.824
E 14	461839.534	269648.378

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



Fig. 3 Perimetrul Găvojdia Est spre Râul Timiș și Fig 4. Perimetrul Găvojdia Est spre dig.

1.1. Titularul proiectului:

Numele companiei: S.C. GAVOPAR S.R.L. Gavojdia

Adresa poștală: comuna Găvojdia, nr. 310/1E, județul Timiș

Numărul de telefon: mobil: 0786120611

Numele persoanelor de contact: ROSOCA SIMONA CORINA

Administrator: ROSOCA SIMONA CORINA

Responsabil pentru protecția mediului: ROSOCA SIMONA CORINA

1.2. Denumire proiect și proiectanți:

„Exploatare agregate minerale din terasă – perimetrul GĂVOJDIA EST, comuna Găvojdia, județul Timiș”

Proiectantul general: SC VAALIT SRL Lugoj.

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

1.3. Durata de implementare a investiției: 200 zile/an;

La finalizarea lucrărilor de excavare a agregatelor minerale, groapa rezultată se va amenaja prin umplere cu material argilos și sol vegetal în așa fel încât terenul să fie redat cât mai aproape de forma lui inițială.

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

Studiul are ca scop evaluarea impactului asupra mediului privind proiectul **„Exploatare agregate minerale din terasă – perimetrul GĂVOJDIA EST, comuna Găvojdia, 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, exploatări 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 Est);
- ☑ 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 emitere 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.

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 în perimetrul Găvojdia Est, județul Timiș, asupra factorilor de mediu, în perioada construcției și a refacerii amplasamentului, ținând cont și de celelalte obiective învecinate.

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

1. SC VAALIT SRL – Memoriu de prezentare *„Exploatare agregate minerale din terasă – perimetrul GĂVOJDIA EST, comuna Găvojdia, județul Timiș”*
2. 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.*

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

mărirea 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;

1.5. Descrierea proiectului propus.

Exploatarea agregatelor minerale se va realiza într-un an contractual în baza unui permisului de exploatare, eliberat de ANRM București, și va respecta prevederile Avizului de gospodărire a apelor, eliberat de către Direcția Apelor Banat Timișoara. După finalizarea lucrărilor de excavare a resurselor minerale, groapa rezultată va fi umplută cu material argilos până la o formă apropiată de cea inițială, după care se va acoperi cu solul vegetal decapat anterior și se va însămânța cu ierburi perene.

Lucrările pentru exploatarea agregatelor minerale din terasă - perimetrul GĂVOJDIA EST, se vor desfășura în două etape:

- ↳ **etapa I** – exploatare agregate minerale pe malul stâng al râului Timiș, între cursul de apă și dig cu acces dintr-un drum de exploatare local, în perimetrul stabilit pe baza permisului de exploatare emis de către ANRM, delimitat de coordonate STEREO 1970;
- ↳ **etapa II** – închidere exploatare zăcământ și efectuarea tuturor lucrărilor de refacere a mediului – prin redarea terenului la o formă apropiată de cea inițială și redarea lui în circuitul agricol.

Etapa I - Exploatarea agregatelor minerale presupune lucrări de excavări și terasamente pe o adâncime medie de 2,10 m.

Caracteristicile tehnice ale perimetrului de exploatare vor fi :

- ☑ suprafața totală a perimetrului propus: $S = 7.770$ mp;
- ☑ suprafața perimetrului de excavat: $S = 5.839$ mp;
- ☑ suprafața pilieri de protecție adiacenți: $S = 1.934$ mp;
- ☑ forma perimetru de excavare – trapezoidală (L medie 105 m, l medie 58,4 m)
- ☑ cotele terenului sunt cuprinse între + 138,01 și 140,64 mdMN;
- ☑ nivelul freatic variază ca adâncime între 1,81 m și 4,44 m, cu o medie de 3,11 mM
- ☑ nivelul hidrostatic posibil este, în medie, la cota 136,20 mdMN;
- ☑ cota maximă de excavare: + 137,20 mdMN (un metru deasupra nivelului hidrostatic);
- ☑ taluz perimetral cu panta 1: 2;
- ☑ adâncime maximă de excavare: 3,44 m;
- ☑ adâncime minimă de excavare: 0,81 m;
- ☑ adâncime medie de excavare: 2,11 m;
- ☑ volumul materialelor posibil excavate: 10.685 mc, din care:
- ☑ volum total decopertă (sol vegetal și argilă, la grosimea de 0,50): 2.920 mc
- ☑ volum total resursă util (nisip și pietriș): 7.765 mc.

Tehnologia de exploatare

Exploatarea perimetrului se va face prin lucrări de excavații exceptând zona pilierilor, prin:

↳ ***decopertarea și îndepărtarea materialului steril*** cu utilaje terasiere până la adâncimea medie de 0,50 m, în fâșii transversale având lungimea de 100 m și lățime 10,0 m paralele cu latura perimetrului dinspre nord-est spre sud-vest, cu taluzarea permanentă a malului, cu respectarea adâncimii de excavare. Volumul de material steril decopertat va fi depozitat temporar într-o haldă special amenajată, pe terenul beneficiarului – care ulterior va fi utilizat la amenajarea finală a terenului;

↳ ***excavarea agregatelor minerale*** (nisip și pietriș) cu utilajele terasiere – excavatorul cu cupa inversă – prin metoda ”treptelor orizontale descendente” până la cota maximă de 137,20 mdMN. Materialul excavat va fi încărcat direct în mijloacele de transport auto și transportat la diverși beneficiari. Materialul excavat va fi evacuat pe drumul de exploatare existent care va trebui amenajat și întreținut de beneficiar ori de câte ori va fi nevoie. Înainte de începerea execuției lucrărilor beneficiarul va face pichetarea perimetrului de exploatare, conform fișei perimetrului aprobat.

Excavarea agregatelor minerale se va face în condițiile stabilite prin actele de reglementare emise de A.N.R.M., A.B.A.B. și A.P.M.

Etapa II. În etapa a doua, după finalizarea lucrărilor de exploatare a agregatelor minerale se va trece la umplerea gropii create cu material argilos – până la redarea lui la o formă apropiată de cea inițială, după care se va acoperi cu tot solul vegetal decapat anterior.

Construcții aferente lucrărilor de excavații

Se va amplasa o rulota sau container tip santier pentru protecție personal și diverse materiale strict necesare. Pe amplasament se va instala o toaletă ecologică – care va fi vidanțată de o societate abilitată pe bază de contract.

Personalul de deservire și programul de lucru

Personalul de deservire va fi pregătit din timp de către titularul de investiție, iar numărul de personal necesar se va stabili în funcție de gradul de pregătire, dotarea tehnică și productivitatea reală a activităților miniere.

Prelucrarea nisipului și pietrișului

Substanța minerală extrasă (nisipul și pietrișul) nu va fi supusă procesului tehnologic de prelucrare în cadrul perimetrului de exploatare ci va fi transportată direct la terți beneficiari.

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 – amplasamentul este teren extravilan arabil, în suprafață totală de 7.770 mp, respectiv:

- CF 400468 Găvojdia, Nr. cadastral: 400468 Găvojdia, CF 411432, nr. Cadastral 400472;

Conform Certificatului de urbanism 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 planificată a terenurilor

Categoria de folosinta actuala a terenului: Terenul pe care este amplasat

perimetrul este teren arabil în extravilan, în suprafață totală de **18.097 m²**, în folosința S.C. GAVOPAR S.R.L. Găvojdia prin contract de folosință-comodat cu proprietarii Rosoca Roberto Marcu și Roșoca Corina Simona și Rosoca Petru.

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

- la nord – teren arabil – A 731/1/12;
- la est – mal stâng râu Timiș ;
- la sud – teren arabil A 731/1/8;
- la vest – drum de exploatare agricolă DE 731/3;

Categoria de folosinta propusa a terenului:

Prin Certificatul de urbanism nr. *1/18.01.2019* - eliberat de Primăria comunei Găvojdia se propune – ”Excavare agregate minerale din terasă – perimetrul GĂVOJDIA EST, comuna Găvojdia, județul Timiș, pe o suprafață de numai 9.597 m²”.

După finalizarea lucrărilor de exploatare (excavare) a agregatelor minerale, groapa rezultată se va amenaja prin umplere cu material argilos și sol vegetal în așa fel încât terenul să fie redat cât mai aproape de forma lui inițială.

Amenajarea gropii rezultate se va realiza prin depunere de straturi succesive de argilă, nivelarea și compactarea lor.

În activitatea de excavare a agregatelor minerale calitatea apelor freatice nu se va modifica, deoarece nu se va avea un contact direct cu acestea, apele pluviale urmând a fi filtrate de stratul de nisip și pietriș rămas deasupra nivelului hidrostatic.

Terenurile pe care se va realiza excavarea vor fi amenajate prin umplere cu material argilos până la o formă cât mai apropiată de cea inițială. Întreaga zonă pe care se va realiza umplutura cu argilă va fi apoi acoperită cu un strat de sol vegetal (cel rezultat și depozitat din operațiile de pregătire) și se vor nivela, compacta și însămânța cu ierburi perene.

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

In zona se desfasoara activitati agricole și activitatea de prelucrare a agregatelor minerale.

Exploatarea resurselor minerale se va realiza în interiorul perimetrului de exploatare GĂVOJDIA EST – aprobat de ANRM București. Nu există vreo relație cu alte proiecte existente și planificate în apropiere.

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, datorita 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 acestuia:

- refacerea zonei la forma inițială;
- refacerea covorului vegetal cu ierburi perene;

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

Perimetrul se află în afara zonei de protecție sanitară și a perimetrelor de protecție hidrogeologică ale surselor de alimentare cu apă.

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.

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 cu minim 1 m;
- ↳ încărcător frontal, utilizat pentru încărcarea materialului excavat în mijloacele de transport;
- ↳ buldozer pentru decopertare și pentru haldarea materialului steril;
- ↳ autobasculante de diferite capacități pentru transportul sterilului și utilului.

Volum total de material excavat: $V = 10.685$ mc, defalcat astfel:

volum_{decopertă} = **2.920 mc** format din sol vegetal și argilă nisipoasă

volum_{util} = **7.765 mc** nisip și pietriș

Timpul preconizat pentru excavarea agregatelor minerale va fi de cca. 200 zile/an, iar timpul de lucru este de 8 ore / zi, 5 zile pe săptămână.

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 vegetal și a sterilului (argila comună), depunerea (haldarea) într-un spațiu special amenajat pe terenul beneficiarului care ulterior va fi folosit la amenajarea finală a terenului.

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 0,5 m solul vegetal și argila nisipoasă și depunerea în spații special amenajate.

La finalul excavărilor se va efectua o cât mai bună reconstrucție ecologică a perimetrului care va presupune redistribuirea materialului din copertă în groapa rezultată.

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 137,20 mdMN, un metru peste nivelul hidrostatic din zonă. Excavarea agregatelor minerale se va efectua într-o singură treaptă de exploatare, cu o înălțimea medie de 2,10 m.

Excavarea nisipului și pietrișului – se va realiza mecanizat, cu excavatorul cu cupa inversă în fâșii paralele, având lungimea medie 100 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 se va asigura un pilier de siguranță de minim 20 m față de malul stâng al râului Timiș și de minim 4,0 m față de terenurile agricole vecine și baza coronamentului digului de protecție existent la malul stâng a râului Timiș.

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

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 și argilă comună	2.920 m ³	Va fi folosit la refacerea mediului
Nisip și pietriș rezultat din exploatare	7.765 m ³	Va fi valorificat în stare brută

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

Informații despre materiile prime

Fiind vorba despre extracția de agregate minerale din terasa, în perimetrul GĂVOJDIA EST, jud. Timis, materia prima este reprezentată de agregatele minerale extrase.

Materii prime:

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

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

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

Consumuri specifice și efective de combustibili pentru activitatea de exploatare – capacitate totală 7.765 m³ util și 2.920 m³ steril vor fi următoarele:

Nr. Crt.	UTILAJ	Volum (m³)	Consum efectiv motorină (litrii)	Consum specific motorină (litrii/m³)
1	Buldozer S 1500	2.920 m ³	4.380	1,50
2	Excavator cu cupa inversă	7.765 m ³	4.038	0,52
3	Încărcător frontal	10.685 m ³	5.342	0,50
4	Autobasculante	10.685 m ³	6.838	0,64
TOTAL			20.598	

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

Materiale și combustibili	Total	Mod de depozitare
Piese și subansamble pentru întreținerea utilajelor	600 kg	Vor fi achiziționate de la producători și comercianți
Combustibili, lubrefianți: - motorină - uleiuri pentru motor și hidraulic - vaselină	20.598 l 0,40 t 0,30 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 din comuna Găvojdia, unde societatea este organizată conform standardelor de mediu aflate în vigoare.

Utilajele care vor fi folosite pe amplasament pentru îndepărtarea solului vegetal, excavarea agregatelor minerale și încărcarea lor în autobasculante se vor alimenta din cisterne portabile adecvate conform standardelor - prevăzute cu o pompă, 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 neregulate (5 surse):

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

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

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

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

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

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

- stropirea cu apă a surselor de praf și a drumurilor de pământ, în perioadă de uscăciune;
- mijloacele de transport vor circula cu viteza redusă pentru a ridica 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
Aldehyde	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 și

✚ **Varianta I** – cea prezentată în continuare:

Ca urmare a realizării proiectului de excavare agregate naturale pe o suprafață de **7.770 m²**, vor rezulta următoarele activități:

- decopertare steril (sol vegetal și argilă nisipoasă);
- extragere agregate minerale de nisip și pietriș din cadrul perimetrului;
- depozitare temporară a nisipului și pietrișului în cadrul perimetrului;
- încărcarea și transportul materialului util rezultat.

Stratul vegetal al terenului (decoperta) se va depozita provizoriu în zone special amenajate, urmând ca la încheierea lucrărilor să fie folosit ca strat de sol vegetal (cel rezultat și depozitat din operațiile de pregătire) și se vor nivela, compacta și însămânța cu ierburi perene. Pământul care rămâne în surplus se va folosi în amenajarea peisagistică a terenului.

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 accidente.

Groapa rezultată după excavare se va amenaja prin umplere cu material argilos și sol vegetal în așa fel încât terenul să fie redat cât mai aproape de forma lui inițială.

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).

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 valorifică rezerva de agregate minerale.

Alternativa 1 – AVANTAJE

- dezvoltarea unei zone de exploatare a resurselor naturale;
- valorifică rezerva de agregate minerale cu refacerea chiuvetei de exploatare.

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;
- covorul vegetal dupa refacere poate sa difere ca specii perene in primii ani,
- 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 „Exploatare agregate minerale din terasă – perimetrul GĂVOJDIA EST, comuna Găvojdia, județul Timiș”.

1.11. Localizare

Din punct de vedere *administrativ* amplasamentul aparține de comuna Găvojdia, fiind situat în extravilanul din partea estică a acesteia – la o distanță minimă de 20 m față de malului stâng al râului Timiș și de 4 m față de baza coronamentului digului de protecție existent pe acest mal.

Regimul juridic: terenuri arabile în extravilan, în suprafață totală de **18.097 m²**, în folosința S.C. GAVOPAR S.R.L. Găvojdia prin contract de folosință-comodat cu proprietarii Rosoca Roberto Marcu și Roșoca Corina Simona și Rosoca Petru.

Regimul economic:

- folosința actuală: terenuri arabile în extravilan;
- propunere: (prin Certificatul de urbanism nr. 1/18.01.2019 - eliberat de Primăria comunei Găvojdia – ”Excavare agregate minerale din terasă – perimetrul GĂVOJDIA EST, comuna Găvojdia, județul Timiș, pe o suprafață de numai 9.597 m²”.

Vecinătăți:

- ⊕ la nord – teren arabil – A 731/1/12;
- ⊕ la est – mal stâng râu Timiș ;
- ⊕ la sud – teren arabil A 731/1/8;
- ⊕ la vest – drum de exploatare agricolă DE 731/3;

Terenul este lipsit de construcții.

Delimitarea terenului pe care se va realiza investiția:

Terenurile pe care este proiectată activitatea de exploatare a agregatelor minerale din terasă din perimetrul GĂVOJDIA EST- județul Timiș, sunt situate în zona de luncă de pe malul stâng a râului Timiș, având ca repere bornele CSA 118 și 119.

Accesul la perimetru se face din drumul național DN 6 și apoi pe drumul de exploatare DE 715, DE 723 și DE 725 - cu lungime de cca. 1.440 m până în zona obiectivului.

Perimetrul instituit de către ANRM București pentru exploatarea agregatelor minerale are o suprafață totală de 7.770 m² și este delimitat de următoarele coordonate topografice (în sistem STEREO 1970):

Nr. punct de delimitare	Coordonate (STEREO 1970)	
	X	Y
1	461 889	269 700
2	461 821	269 724
3	461 797	269 737
4	461 738	269 670
5	461 757	269 661
6	461 841	269 644

Din suprafața terenului, de 7.770 mp, pe care este proiectată investiția, va fi folosită efectiv pentru excavarea resurselor minerale, numai suprafața de 5.839 mp, restul, fiind destinată zonei de protecție față de malul stâng a râului Timiș (minim 20 m), baza taluzului digului (minim 4 m) și pilierului de protecție la terenurile vecine (minim 4 m).

Coordonatele de delimitare a suprafeței în care se va realiza excavarea propriu-zisă sunt următoarele:

Nr. punct de delimitare	Coordonate (STEREO 1970)	
	X [m]	Y [m]
E 1	461878.788	269692.708
E 2	461870.788	269695.873
E 3	461864.066	269699.165
E 4	461856.895	269701.773
E 5	461838.178	269706.977
E 6	461828.246	269711.012
E 7	461820.291	269714.063
E 8	461813.733	269716.599
E 9	461804.483	269721.327

E 10	461798.898	269724.757
E 11	461793.952	269727.486
E 12	461744.511	269671.342
E 13	461758.272	269664.824
E 14	461839.534	269648.378

Terenul pe care este amplasat perimetrul este, în totalitate, în proprietate prin convenție (contracte de împrumut la folosință – comodat) a S.C. GAVOPAR S.R.L., fiind încadrat în categoria terenurilor agricole.

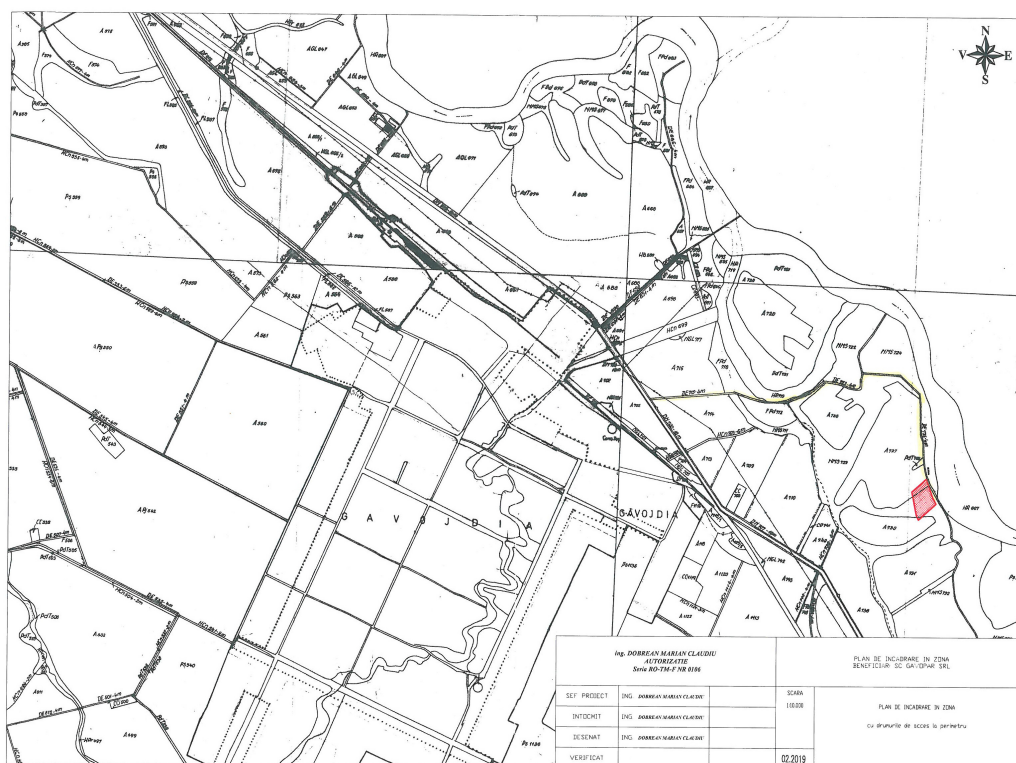


Fig.5. Perimetrul Găvojdia Est – plan de încadrare.

1.12. Reglementări existente

S-au obținut următoarele avize:

1. Certificat de urbanism nr. 1/18.01.2019;
2. Aviz de gospodărire a apelor nr. 142/09.05.2019
3. Plan de încadrare în zonă și de situație - perimetrul Găvojdia Est;

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 a agregatelor minerale (nisipuri și pietrișuri, uneori cu elemente de bolovăniș) se va realiza 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.

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;

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 steril) prezentă pe toată suprafața perimetrului se va realiza prin lucrări specifice de excavații, exceptând zona pilierilor, astfel:
- ☑ *decopertarea și îndepărtarea materialului steril* cu utilaje terasiere până la adâncimea medie de 0,50 m, în fâșii transversale având lungimea de 100 m și lățime 10,0 m paralele cu latura perimetrului dinspre nord-est spre sud-vest, cu taluzarea permanentă a malului, cu respectarea adâncimii de excavare.
- ☑ Volumul de material steril decopertat va fi depozitat temporar într-o haldă special amenajată, pe terenul beneficiarului – care ulterior va fi utilizat la amenajarea finală a terenului;

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 + 137,20 mdMN.

Lucrările de excavare se vor realiza numai din interiorul perimetrului proiectat/preliminat a se excava (exploata), păstrându-se un pilier de siguranță de 20 m față de malul stâng al râului Timiș și 4 m față de vecinătățile – terenuri agricole și o retragerea față de drumul de exploatare adiacent;

Materialul excavat va fi încărcat direct în mijloacele de transport auto și transportat la diverși beneficiari. Materialul excavat va fi evacuat pe drumul de exploatare existent care va trebui amenajat și întreținut de beneficiar ori de câte ori va fi nevoie. Înainte de începerea execuției lucrărilor beneficiarul va face pichetarea perimetrului de exploatare, conform fișei perimetrului aprobat.

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: $V_{TOTAL} = 10.685$ din care:

✓ volum pământ vegetal (coperta de 3,0 m grosime): $V_{coperta} = 2.920 mc$;

✓ volum resursă utilă valorificabilă: $V_{\text{resursă util}} = 7.765 \text{ mc}$.

Excavarea agregatelor minerale se va efectua într-o singură treaptă de exploatare, cu o înălțimea medie de 2,10 m.

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. *Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției*

După finalizarea lucrărilor de exploatare (excavare) a agregatelor minerale, groapa rezultată se va amenaja prin umplere cu material argilos și sol vegetal în așa fel încât terenul să fie redat cât mai aproape de forma lui inițială.

Amenajarea gropii rezultate se va realiza prin depunere de straturi succesive de argilă, nivelarea și compactarea lor.

În activitatea de excavare a agregatelor minerale calitatea apelor freatice nu se va modifica, deoarece nu se va avea un contact direct cu acestea, apele pluviale urmând a fi filtrate de stratul de nisip și pietriș rămas deasupra nivelului hidrostatic.

Terenurile pe care se va realiza excavarea vor fi amenajate prin umplere cu material argilos până la o formă cât mai apropiată de cea inițială. Întreaga zonă pe care se va realiza umplutura cu argilă va fi apoi acoperită cu un strat de sol vegetal (cel rezultat și depozitat din operațiile de pregătire) și se vor nivela, compacta și însămânța cu ierburi perene.

2.5. *Accesul la perimetru (viitoarea exploatare de agregate minerale).*

Accesul la perimetru se face din drumul național DN 6 și apoi pe drumul de exploatare DE 715, DE 723 și DE 725 - cu lungime de cca. 1.440 m până în zona obiectivului.

Pentru realizarea obiectivului vor fi necesare amenajări ale drumurilor de acces existente și înregistrate la cadastru în zona perimetrului.

2.4.3 Racordarea la rețelele utilitare existente în zonă; Construcții aferente.

Făcând parte în prezent dintr-un teritoriu destinat agriculturii, zona este deficitară în ceea ce privește rețelele tehnico - edilitare. 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. Apele menajere vor fi drenate în rezervorul toaletei ecologice de unde vor fi apoi vidanțate ori de câte ori va fi nevoie.

Nu se vor folosi instalații de captare a apei din râul Timiș, în cadrul lucrărilor de exploatare a agregatelor minerale nefiind necesară alimentarea cu apă tehnologică.

Apele pluviale care vor fi prezente pe suprafața perimetrului de excavare se vor infiltra direct în subsol de unde vor ajunge în pânza freatică. Aceste ape vor fi încărcate în prima fază cu material fin de natură minerală care apoi se vor filtra, în timpul parcursului lor prin subsol până la nivelul freatic.

Alimentarea cu apă potabilă se va face cu apă îmbuteliată, din comerț.

În cadrul activităților din interiorul perimetrului nu se va folosi energia electrică.

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 societății și se transportă cu mijloacele

- propriu 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 propriu la societăți autorizate în vederea valorificării lor;
 - deșeuri de ambalaje de materiale plastice cod 150102 – sunt colectate în pubele PVC, selectiv și sunt debarasate cu mijloacele de transport ale societății de salubritate la depozit autorizat;
 - 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 propriu la societăți autorizate în vederea valorificării lor;
 - acumulatori uzați (cantități variabile) cod 160601* - se colectează într-un container metalic, se transportă cu mijloacele propriu la societăți autorizate în vederea valorificării lor;
 - **Haldarea materialului steril** – solul vegetal și argila - rezultate din lucrările de decopertare a terenului vor fi depozitate, separat, în halde temporare care vor fi amenajate în interiorul perimetrului de excavare fără a bloca perimetrul de excavare (pe pilierii laterali de protecție) urmând ca pe tot parcursul derulării activității să fie folosite la amenajarea terenului afectat de lucrările de excavare.

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 străbătut de râul Timiș ce prezintă un regim natural de curgere cu fluctuații mari de debit dependente de volumul precipitațiilor căzute în bazinul lui hidrografic.

Timișul izvorăște din Carpații Meridionali (Munții Semenic) și are o lungime de 244 km pe teritoriul românesc. Râul colectează apele a 150 de cursuri de apă codificate cu o lungime a rețelei hidrografice de 2 434 km (3,1% din lungimea totală a rețelei hidrografice codificate și o densitate de 0,33 km/km², identică cu media pe țară). Suprafața bazinului de 7.310 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 Lugojului și Câmpia Timișului.

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

Referitor la promovarea investiției „*Exploatare agregate minerale din terasă – perimetrul GĂVOJDIA EST, comuna Găvojdia, județul Timiș*”, pe terasa de pe mal stâng râu Timiș, în conformitate cu alte documentații executate anterior în aceasta zonă prin care s-a stabilit:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Date hidrogeologice și hidrochimice

În zona perimetrului din care face parte proiectul, respectiv în cadrul teraselor

medii ale râului Timiș, se individualizează:

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

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

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

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

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

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

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

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

4.1.2. Prognoza impactului

A. Influența exploatării de agregate minerale asupra condițiilor hidrogeologice locale.

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

- Conform studiului hidrogeologic, extragerea agregatelor minerale în zona perimetrului de exploatare Găvojdia Est, nu are o influență semnificativă asupra condițiilor hidrogeologice locale; Având în vedere că 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 Est, este influențat, în principal, de condițiile climatice defavorabile.

Pe baza studiului efectuat se estimează că, exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Găvojdia Est, 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 refacerea zonei afectate.

B. Prognostarea impactului.

Având în vedere faptul ca extractia nisipului se va face în terasa, nu în albia râului și amplasamentul studiat se afla la 20 m de cursul de apa (râul Timis), nu se va descarca nici un fel de apa uzată într-un rau (corp de apa) de suprafața, 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 suprafața, în speță râul Timis, cu respectarea metodologiei și a adancimii de exploatare.

Influența exploatării agregatelor minerale asupra acviferului freatic, poate fi cantitativă și calitativă. **Din punct de vedere cantitativ** exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Găvojdia Est - 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 exploatării în funcție de ritmul de avansare al excavării.

Regimul apelor subterane NU va fi influențat prin excavarea sub nivelul freatic de suprafață. 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 excavare, condițiile hidrogeologice existente, o eventuală poluarea a apelor din acviferul de mică adâncime al localității Găvojdia este improbabilă.

Prin executarea conformă a lucrărilor nu va fi influențată calitatea apei din acviferelor subterane și cursurile de suprafață – râul Timiș.

În perimetrul propus investiției nu au fost și nu vor fi amplasate alte obiective care ar putea polua pânza freatică și apele subterane de adâncime. Protejarea apelor subterane din pânza freatică se va face și prin controlul tehnologiei de excavare și a stării de funcționare a utilajelor folosite.

Se apreciază că activitatea desfășurată nu reprezintă o sursă de poluare pentru factorul de mediu apă, dar se impune să fie respectate următoarele acte normative:

- OMS nr. 536/1997 pentru aprobarea Normelor de igienă și recomandări privind mediul de viață al populației;
- STAS 1342/1991 Apa potabilă - condiții de calitate;
- STAS 4706/1988 Apele de suprafață, înlocuit de Ordinul nr. 1146/2002 pentru aprobarea Normativului privind obiectivele de referință pentru clasificarea calității apelor de suprafață;
- Normativul privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate evacuate în resursele de apă NTPA 001/2005.

4.1.3. Managementul apelor

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

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

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.

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).

4.1.4. Măsuri de diminuare a impactului.

În urma extracției nisipurilor și pietrișurilor NU va fi deschis freaticul, limita de adâncime fiind de max. 3,44 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 + 137,240 mdMN.

Acviferul care poate fi influențat în mod direct de activitatea de excavarea de agregate minerale în perimetrul Găvojdia Est este acviferul freatic de mică adâncime, care posibil a fi interceptat la 136,20 mdMN.

Din punct de vedere al posibilei influențe produsă de 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:

- interceptarea accidentală a freaticului,
- 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 NU se poate produce o scădere a nivelului hidrostatic, datorită fenomenului de evaporație la suprafața luciului de apă creat prin exploatarea agregatelor minerale, deoarece exploatarea nu se face sub nivelul hidrostatic;
- ☑ studiile efectuate de INHGA în zona Banatului, în cazul acestor tipuri de exploatări, au arătat că scăderea nivelului hidrostatic datorită fenomenului de evaporație este ne semnificativă;
- ☑ variația nivelului hidrostatic este determinată în principal de cantitatea și frecvența precipitațiilor;

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

- Procesul de extragere a agregatelor minerale în zona perimetrului de exploatare Găvojdia Est, nu are o influență semnificativă asupra condițiilor hidrogeologice locale, nivelul hidrostatic rămânând constant pe aproape toată întinderea zonei de studiu;
- Acviferul cantonat în terasele râului Timiș în zona perimetrului Găvojdia Est, 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 specializată autorizată;
- 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);
- ✓ controlul lucrărilor de gestionare a apelor pluviale colectate și evacuate din balastieră, depozitul temporar de sol vegetal, etc.;
- ✓ se vor respecta condițiile din avizul de gospodărire a apelor emis de A.N.Apele Romane-Administrația Bazinală de Apa Banat;
- ✓ realizarea programelor de reconstrucție ecologică.

Situația înregistrată în cadrul perimetrului de exploatare Găvojdia E, relevă faptul că nu vor exista debite de ape uzate evacuate din cadrul obiectivului și în concluzie nu vor exista ape de suprafață susceptibile a fi 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 41,0C în data de 16.08.1952 și minima de -35,30C în 29.01.1963. Numărul mediu al zilelor cu îngheț este de ca. 42 – 44, iar numărul zilelor tropicale (t. max. $\geq 30^{\circ}\text{C}$) 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 E 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 teoretică	Ardere practică
1	motorină		1	1	1	dioxid de carbon.	m ³	1.602	1.602
2	aer	Nm ³	10.54	11.59	2	vapori de apa.H ₂ O	kg	3.15	3.15
		kg	13.55	14.90			m ³	1.231	1.231
3	total		14.55	15.90				0.99	
					3	oxigen (exces).O ₂	Nm ³	-	0.22
							kg	-	0.32

				4	azot	Nm ³	8.34	9.17
						kg	10.41	11.44
				5	total	kg	14.55	15,90

Debite masice de poluanți corespunzătoare producției anuale.

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

CO - 1.64 kg/zi = 0.164kg/oră

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

NO_x - 1.76 kg/zi = 0.176 kg/oră

Particule - 0.58 kg/zi = 0.058 kg/oră

SO_x - 1.53 kg/zi = 0,153kg/oră

Aldehyde - 0.09 kg/zi = 0,009 kg/oră

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

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

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

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

b. Surse staționare

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

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 eșapare, pulberi în aer ca urmare a activității utilajelor de extracție, manevră și transport din dotare vor fi reduse deoarece aceste utilaje nu funcționează continuu și nici concomitent. Gradul de umiditate al substanței extrase

este ridicat, în procesul de exploatare nu se vor elimina în atmosferă particule în suspensie care să determine creșterea concentrațiilor de pulberi în aer în zona obiectivului.

Creșterea concentrațiilor de pulberi în atmosferă ar putea fi determinată de transportul materialului extras pe căile de acces la balastieră.

Pentru reducerea emisiilor atmosferice, metodele și tehnologiile sunt următoarele:

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

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

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

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

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 exploatarei. Extragerea acestor cantități de substanțe minerale va determina schimbarea

morfologiei terenului. 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 Est va fi depozitat separat și utilizat la finalul exploatării pentru reconstrucția ecologică a terenurilor afectate de exploatare, pentru lucrări de acoperire a perimetrului excavat.

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

4.3.4. Prognostarea 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.

Măsurile de prevenire a potențialului impact rezultat din activitățile de amenajare

și exploatare a agregatelor minerale din perimetrul Găvojdia Est, 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.

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 operațiilor 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.

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 decât cele amenajate special; solul vegetal va fi depozitat separat de restul materialului rezultat în urma exploatarei; solul vegetal va fi folosit la lucrările de reamenajare a zonei;
- respectarea metodologiei de exploatare și a limitei de exploatare; activitatea de exploatare se va realiza doar pe suprafața de teren aferentă investiției, fără a afecta terenurile învecinate;

- solul vegetal va fi depozitat separat de restul materialului rezultat în urma descoperirii fiind ulterior rezultat pentru refacerea păturii de sol vegetal pe amplasament;
- la finalizarea lucrărilor de exploatare a agregatelor minerale, terenurile pe care se va realiza excavarea vor fi amenajate prin umplere cu material argilos până la o formă cât mai apropiată de cea inițială. Întreaga zonă pe care se va realiza umplutura cu argilă va fi apoi acoperită cu un strat de sol vegetal (cel rezultat și depozitat din operațiile de pregătire) și se vor nivela, compacta și însămânța cu ierburi perene.
- se vor lua toate măsurile 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 investiției se interzice folosirea substanțelor prioritar periculoase, așa cum sunt ele definite de HG 351/2005;
- verificarea corectă a utilajelor și a mijloacelor de transport pentru mentinerea în stare tehnică corespunzătoare;
- alimentarea cu combustibil a mijloacelor de transport se va face la stațiile de distribuție carburanți;
- reviziile și reparațiile mijloacelor de transport se va face numai la unități specializate;
- se va evita ocuparea terenurilor de calitate superioare, pentru utilaje, depozite temporare de terasamente;

Considerăm că acest factor de mediu va fi afectat de exploatare prin înlăturarea solului de pe toată suprafața perimetrului iar soluția refacerii sale cu umplutura de argilă acoperită de un strat de sol vegetal 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.

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

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

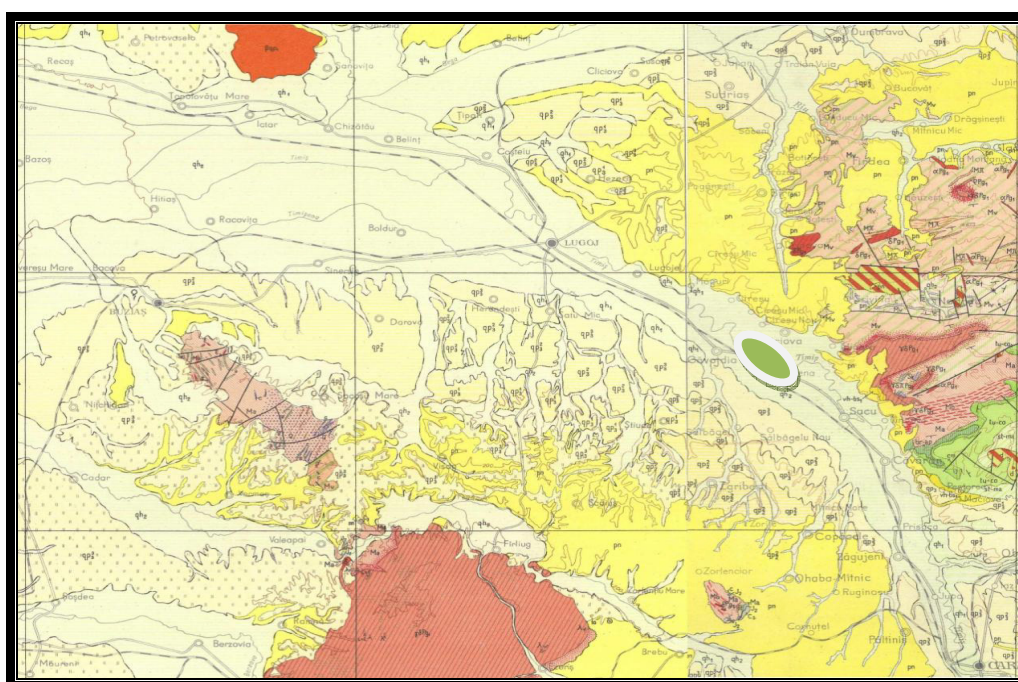


Fig. 6. Fragment din harta geologică a zonei bazinului Lugoș, scara: 1 200 000, (după foile Timișoara și Deva publicate de IGR)

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.

Terasese însoțesc principalele cursuri de ape care străbat bazinul Lugoj.

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

Șesurile aluviale însoțesc toate văile principale.

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

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

4.4.2. 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 3,5 și 4,5 m, cu o medie de cca. 4 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 amfoibolice, 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 limonitizate (între 5-12 %). 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).

□ 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 – cea 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.

4.4.3. Impactul prognozat și măsuri de diminuare a acestuia

Exploatarea agregatelor minerale presupune lucrări de excavări și terasamente pe o adâncime medie de 2,10 m.

Caracteristicile tehnice ale perimetrului de exploatare vor fi :

- ☑ suprafața totală a perimetrului propus: $S = 7.770$ mp;
- ☑ suprafața perimetrului de excavat: $S = 5.839$ mp;
- ☑ suprafața pilieri de protecție adiacenți: $S = 1.934$ mp;
- ☑ forma geometrică perimetru de excavare – trapezoidală (L medie 105 m, l medie 58,4 m)
- ☑ cotele terenului sunt cuprinse între + 138,01 și 140,64 mdMN;
- ☑ nivelul freatic variază ca adâncime între 1,81 m și 4,44 m, cu o medie de 3,11 mM
- ☑ nivelul hidrostatic posibil este, în medie, la cota 136,20 mdMN;
- ☑ cota maximă de excavare: + 137,20 mdMN (un metru deasupra nivelului hidrostatic);
- ☑ taluz perimetral cu panta 1: 2;
- ☑ adâncime maximă de excavare: 3,44 m;
- ☑ adâncime minimă de excavare: 0,81 m;
- ☑ adâncime medie de excavare: 2,11 m;
- ☑ volumul materialelor posibil excavate: 10.685 mc, din care:
 - ↳ volum total decopertă (sol vegetal și argilă, la grosimea de 0,50): 2.920 mc
 - ↳ volum total resursă util (nisip și pietriș): 7.765 mc.

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

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

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

Din punct de vedere seismic perimetrul Găvojdia Est 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.

Pe amplasament terenul are stabilitatea asigurată. Se recomandă ca în timpul exploatarei, ca beneficiarul să respecte unghiurile de taluz recomandate.

Rezulta că impactul asupra subsolului este important și poate fi diminuat reconstrucția ecologică ce constă din umplere cu argilă și acoperire strat de sol fertil.

Volumul agregatelor exploatate va fi ocupat de argilă.

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. 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 câmp, șoarecele comun, șobolanul de câmp) și mamifere (iepurele de câmp, vulpea, dihorul, nevăstuica) și păsări (fazanul).

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

4.5.2. 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.).

Exploatarea agregatelor va duce la înlăturarea vegetației de pe amplasament, fenomenul fiind reversibil, după refacerea ecologică. Se va crea un nou biotop odata cu înierbarea perimetrului, 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 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.

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 stirice și au înregistrat două etape reprezentative:

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

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

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 pot fi luate măsuri de diminuare a impactului.

La finalizarea lucrărilor de exploatare amplasamentul se va elibera de utilaje, terenul se va stabiliza, întreaga zonă va fi umplută cu argilă, apoi acoperită cu un strat de sol vegetal (cel rezultat și depozitat din operațiile de pregătire) și se vor nivela, compacta și însămânța cu ierburi perene.

Operatorul va respecta prevederile Planului și proiectului tehnic de refacere a mediului.

4.7. Mediul social-economic. Zgomot și vibrații.

În conformitate cu planul de situație, în zona perimetrului vizat, relieful este aproape orizontal. Din suprafața terenului, de 7.770 mp, pe care este proiectată investiția, va fi folosită efectiv pentru excavarea resurselor minerale, numai suprafața de 5.839 mp, restul, fiind destinată zonei de protecție față de malul stâng a râului Timiș (minim 20 m), baza taluzului digului (minim 4 m) și pilierului de protecție la terenurile vecine (minim 4 m).

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.

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. Măsurile 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 necontrolată a deșeurilor de orice natură ce vor rezulta pe perioada derulării lucrărilor (interzicerea abandonării deșeurilor de orice fel);
- ☑ vor fi respectate prevederile H.G. nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor completată prin H.G. 210/2007.
- ☑ pentru diminuarea zgomotului constructorul este obligat să folosească numai utilaje silențioase (amortizoare la toba de eșapament), pentru a evita perturbarea speciilor de păsări posibil aflate în zona lucrărilor;
- ☑ se va respecta limita de greutate la încărcare în mijloacele de transport impuse prin legislația în vigoare sau alte hotărâri ale administrației locale;
- ☑ respectarea nivelului de zgomot maxim admis conform prevederile SR 10009/2017 Acustică. 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.

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 – București. Ca așezare pe glob se afla pe următoarele coordonate: meridianul 22 grade longitudine estică și paralela 45,7 grade ca latitudine nordică.

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;
- După finalizarea lucrărilor de exploatare (excavare) a agregatelor minerale, groapa rezultată se va amenaja prin umplere cu material argilos și sol vegetal în așa fel încât terenul să fie redat cât mai aproape de forma lui inițială.
- Amenajarea gropii rezultate se va realiza prin depunere de straturi succesive de argilă, nivelarea și compactarea lor.

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 agregatelor minerale în perimetrul Găvojdia Est.

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.

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

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

1. Metoda scarii de bonitate

Fiecare factor de mediu se încadrează într-o scară de bonitate și se acordă note de la 1 la 10, care exprimă apropierea, respectiv departarea de starea 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 egală cu 10 unități. Prin unirea punctelor rezultate din amplasarea valorilor notelor de bonitate, exprimând starea reală, se obține o figură geometrică neregulată, cu o suprafață mai mică decât a celei care reprezintă starea ideală. Metoda de evaluare a impactului global

are la bază exprimarea cantitativă a stării de poluare a mediului, pe baza indicelui de poluare globala **IPG**. Acest indice rezultă din raportul dintre starea ideală **Si** și starea reală **Sr** a mediului, respectiv prin raportarea suprafeței corespunzătoare stării ideale și (mediu neafectat de activitățile umane) și suprafața reprezentând starea reala **Sr**:

$$IPG = Si / Sr$$

Scara privind calitatea mediului.

Valoarea I.P.G. I.P.G. = 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, pericolos formelor de viață
I.P.G. > 6	mediul de viata este degradat, impropriu formelor de viață

3. Matricea de atribute

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

Nr. crt.	Domeniu	Factori perturbanți	Impact negativ net	Impact pozitiv net
1.	AER	Difuziune		
2.		Pulberi în suspensie	*	
3.		Oxizi de sulf	*	
4.		COV	*	
5.		Oxizi de azot	*	
6.		Oxizi de carbon	*	
7.		Substanțe toxice periculoase		
8.		Oxidanti		
9.		Miros	*	
10.	APĂ	Siguranța acviferului	*	
11.		Variații de debit		
12.		Produse petroliere	*	
13.		Radioactivitate		
14.		Suspensii		
15.		Poluare termică APĂ		
16.		Socuri de pH		
17.		CBO5		
18.		Oxigen dizolvat		
19.		Reziduu fix		
20.		Nutrienți (azot, fosfor)	*	
21.		Compusi toxici		
22.		Viața acvatică		*
23.	Coliformi totali			
24.	SOL	Eroziune		
25.		Pericole naturale		
26.		Folosința inițială	*	
27.	Produse petroliere	*		
28.	PEISAJUL	Modificări ale reliefului și peisajului	*	
29.	BIODIVERSITATE	Animale mari		
30.		Păsări de pradă		
31.		Vânat mic		
32.		Pești, păsări de apă, melci		**

33.	Și ECOLOGIE	Recolta agricolă	*	
34.		Specii pe cale de 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 exploatare propriu-zise 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
Scurgeri accidentale de carburanți	-1	-1
Ape pluviale uzate	0	0
Scurgere accidentală de ape uzate menajere	-1	-1
Cuantumul efectelor	-2	-2

Valorile indicelui de calitate pentru efectele astfel estimate vor fi:

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

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

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 mediul 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 mg/m³ pentru pulberi, 0,25 mg/m³ pentru SO₂, 0,10 mg/m³ pentru NO₂ – medii zilnice).

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

Pentru utilajele care lucrează pe șantierul exploatării, 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.

Mărimea efectelor pe care activitățile de excavare 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 temporară	-1
Refacerea peisaj inițial	+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. Subsolul.

În urma cuantificării tuturor influențelor, ca urmare a realizării investiției din perimetrul Găvojdia Est, ***factorul de mediu subsol NU va fi afectat peste limitele admise; impactul este în limite admisibile.***

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
Cuquantumul efectelor	-3

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

4.9.1.5. Vegetație și faună

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

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

$I_c = - 0,14$ pentru vegetatie

$I_c = - 0,14$ pentru fauna

Din scara de bonitate pentru indicele de calitate rezultă că atât pentru vegetație cât și pentru fauna din zona se va produce un impact negativ semnificativ punctual, dar

în limite admisibile, dacă se vor respecta condițiile și se vor implementa măsurile stipulate în documentație pentru refacere a zonei.

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
Cuantumul efectelor	0

$I_c = 0$ 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 temporară a peisajului	-1
Perturbarea zonelor cu scop recreativ	0
Cuantumul efectelor	-2

$I_c = -0,5$ 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	I_c	I_p	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 poligoanelor rezultate conform notelor de bonitate. Prin raportarea suprafeței ideale la cea corespunzătoare stării reale se obține indicele de poluare global, IPG .

$$I.P.G. = S_i / S_r = 1,57$$

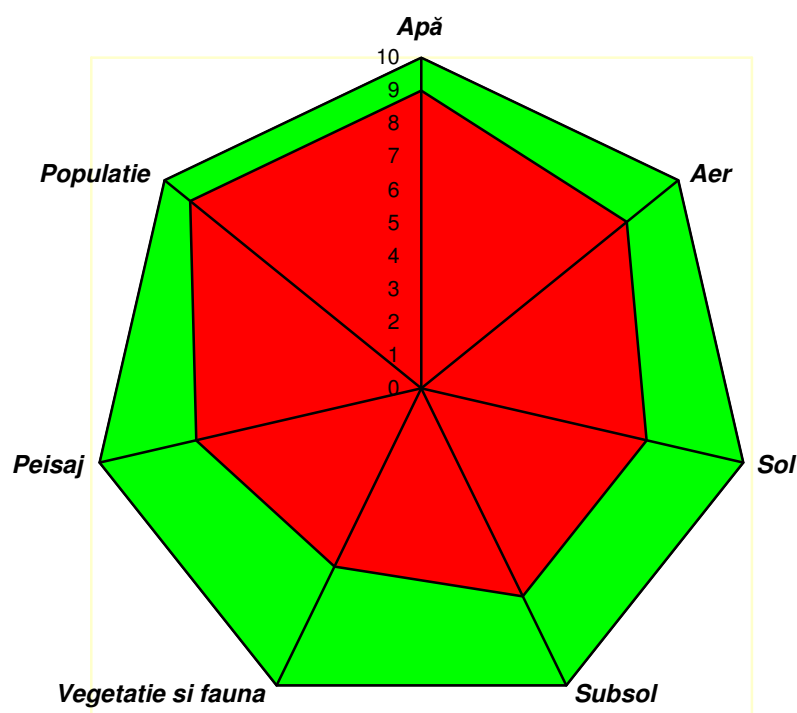


Fig.7. - Diagrama Rojanski pentru excavația din perimetrul Găvojdia Est.

4.9.2. Impact și efecte cumulative. Interacțiuni.

Investiția proiectată va consta, în principal, din lucrări de excavații la un metru deasupra nivelului hidrostatic. În perimetrul sau în zonele din vecinătatea perimetrului nu au mai fost executate lucrări de excavații, astfel încât realizarea obiectivului nu va avea efecte cumulative cu alte proiecte care să fi fost executate în zona perimetrului.

Apreciem că din punctul de vedere al **impactului cumulativ** al proiectului propus cu activitățile desfășurate pe amplasamentul studiat nu pot fi evidențiate elemente de impact negativ, impactul cumulat al proiectului cu activitățile existente va fi nesemnificativ. 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 ne semnificativ ,	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 ne semnificativ .	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 ne semnificativă	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 ne semnificativ .	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 in 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 are o suprafață totală de 7,770 m². În cadrul perimetrului instituit pentru exploatare nisip și pietriș la ANRM București s-a proiectat o excavație cu următoarele caracteristici:

- ☑ suprafața totală a perimetrului propus: $S = 7.770$ mp;
- ☑ suprafața perimetrului de excavat: $S = 5.839$ mp;
- ☑ suprafața pilieri de protecție adiacenți: $S = 1.934$ mp;
- ☑ forma geometrică perimetru de excavare – trapezoidală (L medie 105 m, l medie 58,4 m)
- ☑ cotele terenului sunt cuprinse între + 138,01 și 140,64 mdMN;
- ☑ nivelul freatic variază ca adâncime între 1,81 m și 4,44 m, cu o medie de 3,11 mM
- ☑ nivelul hidrostatic posibil este, în medie, la cota 136,20 mdMN;
- ☑ cota maximă de excavare: + 137,20 mdMN (un metru deasupra nivelului hidrostatic);
- ☑ taluz perimetral cu panta 1: 2;
- ☑ adâncime maximă de excavare: 3,44 m;
- ☑ adâncime minimă de excavare: 0,81 m;
- ☑ adâncime medie de excavare: 2,11 m;
- ☑ volumul materialelor posibil excavate: 10.685 mc, din care:
 - ↳ volum total decopertă (sol vegetal și argilă, la grosimea de 0,50): 2.920 mc
 - ↳ volum total resursă util (nisip și pietriș): 7.765 mc.

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

Ca urma a executării lucrărilor de excavare va rezulta un volum total de material excavat de: $V_{TOTAL\ EXCAVAT} = 10.685$ mc, din care:

- 2.920 mc sol vegetal – la o grosime medie de 0,50 m;
- 7.765 mc agregate minerale – cu o grosime medie de 2,10 m;

Alternativa 0 – AVANTAJE

Nu exista nici un avantaj, terenul având funcțiunea arabil (slab productiv).

Alternativa 0 – DEZAVANTAJE

Prima varianta, de a nu se interveni constructiv asupra amplasamentului este inadecvata din ratiuni economico-sociale. Luand în considerare varianta în care amplasamentul ar ramane în situatia actuala se prevad printr-un exercitiu logic și natural urmatoarele consecinte:

- nu se dezvoltă zona din punct de vedere economic.

Alternativa 1 – AVANTAJE

- dezvoltarea unei zone de exploatare a resurselor naturale;

Alternativa nr. 1 – DEZAVANTAJE

- din punctul de vedere al protecției mediului: **nu se întrevad modalități** 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 „Exploatare agregate minerale din terasă – perimetrul GĂVOJDIA EST, comuna Găvojdia, județul Timiș”.

6. Monitorizare

În perioada de realizare a obiectivului este necesară monitorizarea factorilor de mediu în scopul urmăririi eficienței măsurilor aplicate, și pentru stabilirea măsurilor corective în cazul neîncadrării în normele specifice.

În acest sens se propun următoarele măsuri:

- ✚ identificarea și monitorizarea surselor de poluare: localizare, emisii și imisii specifice de poluanți;
- ✚ verificarea respectării normelor de funcționare ale utilajelor/mijloacelor de transport;
- ✚ verificarea periodică a parcului de utilaje pentru depistarea eventualelor defecțiuni;

- ✚ gestionarea conformă a tuturor deșeurilor rezultate;
- ✚ stabilirea unui program de intervenție în cazul în care indicatorii de calitate specifici factorilor de mediu aer, apa, sol nu se încadrează în limitele impuse de legislația în vigoare;
- ✚ prevenirea și combaterea poluării accidentale;
- ✚ luarea tuturor măsurilor de protecție în timpul apelor mari, respectiv în cazul inundațiilor.

Monitorizarea factorilor de mediu pe durata executării lucrărilor, precum și aplicarea măsurilor de protecție au drept scop asigurarea funcționării șantierului pentru înregistrarea unui impact minim asupra mediului.

Controlul emisiilor de poluanți de mediu se va face de către persoane fizice sau juridice acreditate care vor deține dotările necesare – nefiind necesare dotări și măsuri speciale ale titularului în acest sens.

7. Situații de risc

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

Activitatea de extragere a agregatelor minerale în zona perimetrului de exploatare Găvojdia Est, 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 Est, 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 Est, 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 pe durata exploatării agregatelor minerale.

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

Referitor la promovarea investiției „Exploatare agregate minerale din terasă - perimetrul GĂVOJDIA EST, județul Timiș, sunt stabilite următoarele:

- ☑ în conformitate cu proiectul - Planul pentru Prevenirea, Protecția și Diminuarea Efectelor inundațiilor în spațiul hidrografic Banat, având ca scop elaborarea hărților de hazard la inundații, în zona studiată se constată că pentru probabilitatea de depășire de 1% aceasta zonă 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 fiind executate lucrări hidrotehnice (dîgul de protecție mal stîng), în momentul în care pe râul Timiș se înregistrează debite corespunzătoare probabilității de depășire de 1 % și 5 %, zona va fi inundată.

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

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

9. Concluzii

Obiectivul acestui studiu este analizarea impactului excavației din perimetrul Găvojdia Est asupra mediului.

Impactul proiectului asupra dezvoltării zonei și asupra factorilor de mediu se consideră a fi benefic, iar dacă va fi realizat, se va reflecta pe următoarele planuri, respectiv:

- ☑ existența unei utilități publice pentru investiția realizată - constând în valorificarea produselor pentru diverse construcții civile și industriale;
- ☑ va duce la o transformare din punct de vedere al mediului a unui teren neproductiv (nefolosit), într-o zonă reamenajată din punct de vedere al gestionării eficiente și durabile a factorilor principali de mediu;
- ☑ consecințe socio-economice benefice – prin crearea de noi locuri de muncă;

Lucrările necesare pentru refacerea și redare în cadrul natural a amplasamentului, afectat de realizarea investiției proiectate se consideră a fi următoarele:

- ↳ dezafectarea perimetrului de toate utilajele folosite în procesul de excavare a agregatelor minerale;
- ↳ transportul întregii cantități de pietriș și nisip excavat pentru valorificare, transportul copertei și depunerea integrală a ei (în ordinea argilă nisipoasă în bază și apoi sol vegetal) – în groapa rezultată;
- ↳ depunerea în straturi succesive (de cca. 20 cm grosime) a stratelor de argilă și sol vegetal nivelarea, compactarea materialului depus;
- ↳ semănarea de iarbă pe întreaga suprafață afectată și redată;
- ↳ semănarea de ierburi perene, specifice zonei;
- ↳ efectuarea unor lucrări de întreținere după semănare;
- ↳ amenajarea drumului de acces în zonă și menținerea acestuia în condiții bune de circulație;

După executarea lucrărilor de refacere a mediului afectat de activitățile de excavare a nisipurilor și pietrișurilor din perimetrul temporar de exploatare va fi necesar să se efectueze o monitorizare a factorilor de mediu postînchidere prin:

- ↳ urmărirea periodică a modului de tasare a terenurilor care au fost redată;
- ↳ urmărirea periodică a modalităților de scurgere și infiltrare în pânza freatică a apelor de suprafață;
- ↳ urmărirea sezonieră a modului de realizare a refacerii vegetației;

În perioadele secetoase ale anului, transportul cu autobasculante pe drumurile de pământ și amenajate, va determina formarea unor „nori de praf” care se vor depune apoi pe vegetația din apropiere. Din aceste motive este recomandat ca, în aceste perioade, să fie luate toate măsurile de reducere a cantităților de praf antrenat, dintre care cele mai eficiente ar fi circulația autovehiculelor cu viteze reduse, acoperirea materialului transportat cu prelate și stropirea drumurilor cu jeturi de apă, ori de câte ori va fi necesar.

La finalizarea activităților de exploatare a agregatelor minerale (nisipurilor și pietrișurilor) din cadrul perimetrului se vor lua toate măsurile necesare pentru închiderea obiectivului - în conformitate cu legislația și normele aflate în vigoare.

10. Rezumat

10.1. Localizare, titular proiect.

Perimetrul de exploatare a agregatelor minerale *GĂVOJDIA EST - extravilan comuna Găvojdia*, este situat în zona de terasă de pe malul stâng a râului Timiș, având ca repere bornele CSA 118 și 119. Din punct de vedere teritorial și administrativ, perimetrul aparține de comuna Găvojdia, județul Timiș.

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

- la nord – teren arabil – A 731/1/12;
- la est – mal stâng râu Timiș ;
- la sud – teren arabil A 731/1/8;
- la vest – drum de exploatare agricolă DE 731/3;

Perimetrul este situat la o distanță minimă de 20 m față de malul stâng al râului Timiș și de 4 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. Perimetrul instituit de către ANRM București pentru exploatarea agregatelor minerale are o suprafață totală de 7770 mp și este delimitat de următoarele coordonate topografice (în sistem STEREO 1970):

Nr. punct de delimitare	Coordonate (STEREO 1970)	
	X	Y
1	461 889	269 700
2	461 821	269 724
3	461 797	269 737
4	461 738	269 670
5	461 757	269 661
6	461 841	269 644

Din suprafața terenului, de 7.770 mp, pe care este proiectată investiția, va fi folosită efectiv pentru excavarea resurselor minerale, numai suprafața de 5.839 mp, restul, fiind destinată zonei de protecție față de malul stâng a râului Timiș (minim 20 m), baza taluzului digului (minim 4 m) și pilierului de protecție la terenurile vecine (minim 4 m).

Coordonatele de delimitare a suprafeței în care se va realiza excavarea propriu-zisă sunt următoarele:

Nr. punct de delimitare	Coordonate (STEREO 1970)	
	X [m]	Y [m]
E 1	461878.788	269692.708
E 2	461870.788	269695.873
E 3	461864.066	269699.165
E 4	461856.895	269701.773
E 5	461838.178	269706.977
E 6	461828.246	269711.012
E 7	461820.291	269714.063
E 8	461813.733	269716.599
E 9	461804.483	269721.327
E 10	461798.898	269724.757
E 11	461793.952	269727.486
E 12	461744.511	269671.342
E 13	461758.272	269664.824
E 14	461839.534	269648.378

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

Numele companiei: S.C. GAVOPAR S.R.L. Gavojdia

Adresa poștală: comuna Găvojdia, nr. 310/1E, județul Timiș

Numărul de telefon: mobil: 0786120611

Numele persoanelor de contact: ROSOCA SIMONA CORINA

Administrator: ROSOCA SIMONA CORINA

Responsabil pentru protecția mediului: ROSOCA SIMONA CORINA

10.2. Lucrări de exploatare

Exploatarea agregatelor minerale se va realiza într-un an contractual în baza unui permisului de exploatare, eliberat de ANRM București, și va respecta prevederile Avizului de gospodărire a apelor, eliberat de către Direcția Apelor Banat Timișoara. După finalizarea lucrărilor de excavare a resurselor minerale, groapa rezultată va fi umplută cu material argilos până la o formă apropiată de cea inițială, după care se va acoperi cu solul vegetal decapat anterior și se va însămânța cu ierburi perene.

Lucrările pentru exploatarea agregatelor minerale din terasă - perimetrul GĂVOJDIA EST, se vor desfășura în două etape:

- ↳ **etapa I** – exploatare agregate minerale pe malul stâng al râului Timiș, între cursul de apă și dig cu acces dintr-un drum de exploatare local, în perimetrul stabilit pe baza permisului de exploatare emis de către ANRM, delimitat de coordonate STEREO 1970;

- ↳ **etapa II** – închidere exploatare zăcământ și efectuarea tuturor lucrărilor de refacere a mediului – prin redarea terenului la o formă apropiată de cea inițială și redarea lui în circuitul agricol.

Etapa I - Exploatarea agregatelor minerale presupune lucrări de excavări și terasamente pe o adâncime medie de 2,10 m.

Caracteristicile tehnice ale perimetrului de exploatare vor fi :

- ☑ suprafața totală a perimetrului propus: $S = 7.770$ mp;
- ☑ suprafața perimetrului de excavat: $S = 5.839$ mp;
- ☑ suprafața pilieri de protecție adiacenți: $S = 1.934$ mp;
- ☑ forma perimetru de excavare – trapezoidală (L medie 105 m, l medie 58,4 m)
- ☑ cotele terenului sunt cuprinse între + 138,01 și 140,64 mdMN;
- ☑ nivelul freatic variază ca adâncime între 1,81 m și 4,44 m, cu o medie de 3,11 mM
- ☑ nivelul hidrostatic posibil este, în medie, la cota 136,20 mdMN;
- ☑ cota maximă de excavare: + 137,20 mdMN (un metru deasupra nivelului hidrostatic);
- ☑ taluz perimetral cu panta 1: 2;
- ☑ adâncime maximă de excavare: 3,44 m;
- ☑ adâncime minimă de excavare: 0,81 m;
- ☑ adâncime medie de excavare: 2,11 m:
- ☑ volumul materialelor posibil excavate: 10.685 mc, din care:
- ☑ volum total decopertă (sol vegetal și argilă, la grosimea de 0,50): 2.920 mc
- ☑ volum total resursă util (nisip și pietriș): 7.765 mc.

Tehnologia de exploatare

Exploatarea perimetrului se va face prin lucrări de excavații exceptând zona pilierilor, prin:

↳ **decopertarea și îndepărtarea materialului steril** cu utilaje terasiere până la adâncimea medie de 0,50 m, în fâșii transversale având lungimea de 100 m și lățime 10,0 m paralele cu latura perimetrului dinspre nord-est spre sud-vest, cu taluzarea permanentă a malului, cu respectarea adâncimii de excavare. Volumul de material steril decopertat va fi depozitat temporar într-o haldă special amenajată, pe terenul beneficiarului – care ulterior va fi utilizat la amenajarea finală a terenului;

↳ **excavarea agregatelor minerale** (nisip și pietriș) cu utilajele terasiere – excavatorul cu cupa inversă – prin metoda ”treptelor orizontale descendente” până la cota maximă de 137,20 mdMN. Materialul excavat va fi încărcat direct în mijloacele de

transport auto și transportat la diverși beneficiari. Materialul excavat va fi evacuat pe drumul de exploatare existent care va trebui amenajat și întreținut de beneficiar ori de câte ori va fi nevoie. Înainte de începerea execuției lucrărilor beneficiarul va face pichetarea perimetrului de exploatare, conform fișei perimetrului aprobat.

Excavarea agregatelor minerale se va face în condițiile stabilite prin actele de reglementare emise de A.N.R.M., A.B.A.B. și A.P.M.

Etapa II. În etapa a doua, după finalizarea lucrărilor de exploatare a agregatelor minerale se va trece la umplerea gropii create cu material argilos – până la redarea lui la o formă apropiată de cea inițială, după care se va acoperi cu tot solul vegetal decapat anterior.

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

10.3.1. Impactul asupra apelor. Prognoza impactului.

Având în vedere faptul ca extractia nisipului se va face în terasa, nu în albia raului și amplasamentul studiat se afla la 20 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 suprafaata, în speță raul Timis, cu respectarea metodologiei și a adancimii de exploatare.

Influența exploatării agregatelor minerale asupra acviferului freatic, poate fi cantitativă și calitativă. **Din punct de vedere cantitativ** exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Găvojdia Est - 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 exploatării în funcție de ritmul de avansare al excavării.

Regimul apelor subterane NU va fi influențat prin excavarea sub nivelul freatic de suprafață. În urma lucrărilor de executie **nu rezultă** componente chimici daunatori mediului care, prin levigare, sa 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 excavare, condițiile hidrogeologice existente, o eventuală poluarea a apelor din acviferul de mică adâncime al localității Găvojdia este improbabilă.

Prin executarea conformă a lucrărilor nu va fi influențată calitatea apei din acviferelor subterane și cursurile de suprafață – râul Timiș.

În perimetrul propus investiției nu au fost și nu vor fi amplasate alte obiective care ar putea polua pânza freatică și apele subterane de adâncime. Protejarea apelor subterane din pânza freatică se va face și prin controlul tehnologiei de excavare și a stării de funcționare a utilajelor folosite.

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, 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.

Pentru reducerea emisiilor atmosferice, metodele și tehnologiile sunt următoarele:

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

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

10.3.3. Impactul asupra solului și vegetației

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

În ceea ce privește pulberile antrenate de vânt pe terenurile din imediata apropiere nu constituie surse de poluare deoarece acestea sunt alcătuite din particule de natură

minerală, fiind ușor asimilate de solurile pe care cad.

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

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

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

Cadrul natural existent nu prezintă potențial peisagistic valoros, nefiind necesare măsuri de punere în valoare ale unor elemente naturale valoroase (vegetație, faună, cursuri de apă, oglinzi de apă, etc.).

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

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

Măsurile de prevenire a potențialului impact rezultat din activitățile de amenajare și exploatarea perimetrului Găvojdia Est, sunt:

- controlul și curățarea periodică a zonei;
- 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

Exploatarea agregatelor minerale presupune lucrări de excavări și terasamente pe o adâncime medie de 2,10 m.

Caracteristicile tehnice ale perimetrului de exploatare vor fi :

- suprafața totală a perimetrului propus: $S = 7.770$ mp;
- suprafața perimetrului de excavat: $S = 5.839$ mp;
- suprafața pilieri de protecție adiacenți: $S = 1.934$ mp;
- forma geometrică perimetru de excavare – trapezoidală (L medie 105 m, l medie 58,4 m)

- ☑ cotele terenului sunt cuprinse între + 138,01 și 140,64 mdMN;
- ☑ nivelul freatic variază ca adâncime între 1,81 m și 4,44 m, cu o medie de 3,11 m
- ☑ nivelul hidrostatic posibil este, în medie, la cota 136,20 mdMN;
- ☑ cota maximă de excavare: + 137,20 mdMN (un metru deasupra nivelului hidrostatic);
- ☑ taluz perimetral cu panta 1: 2;
- ☑ adâncime maximă de excavare: 3,44 m;
- ☑ adâncime minimă de excavare: 0,81 m;
- ☑ adâncime medie de excavare: 2,11 m;
- ☑ volumul materialelor posibil excavate: 10.685 mc, din care:
 - ↳ volum total decopertă (sol vegetal și argilă, la grosimea de 0,50): 2.920 mc
 - ↳ volum total resursă util (nisip și pietriș): 7.765 mc.

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

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

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

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. După finalizarea lucrărilor de exploatare (excavare) a agregatelor minerale, groapa rezultată se va amenaja prin umplere cu material argilos și sol vegetal în așa fel încât terenul să fie redat cât mai aproape de forma lui inițială.

Amenajarea gropii rezultate se va realiza prin depunere de straturi succesive de argilă, nivelarea și compactarea lor.

În activitatea de excavare a agregatelor minerale calitatea apelor freactice nu se va modifica, deoarece nu se va avea un contact direct cu acestea, apele pluviale urmând a fi filtrate de stratul de nisip și pietriș rămas deasupra nivelului hidrostatic.

Terenurile pe care se va realiza excavarea vor fi amenajate prin umplere cu

material argilos până la o formă cât mai apropiată de cea inițială. Întreaga zonă pe care se va realiza umplutura cu argilă va fi apoi acoperită cu un strat de sol vegetal (cel rezultat și depozitat din operațiile de pregătire) și se vor nivela, compacta și însămânța cu ierburi perene.

10.3.6. Impactul asupra mediului social-economic

Prin realizarea acestui proiect se mobileaza amplasamentul propus și se creează locuri de muncă, respectiv venituri la bugetul local și de stat, valorificand resursele naturale ale zăcământului.

Din acest punct de vedere acest obiectiv va avea un impact social și economic pozitiv pentru loc. Găvojdia.

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.

Terenurile pe care se va realiza excavarea vor fi amenajate prin umplere cu material argilos până la o formă cât mai apropiată de cea inițială. Întreaga zonă pe care se va realiza umplutura cu argilă va fi apoi acoperită cu un strat de sol vegetal (cel rezultat și depozitat din operațiile de pregătire) și se vor nivela, compacta și însămânța cu ierburi perene.

10.5. Monitorizare

În perioada de realizare a obiectivului este necesară monitorizarea factorilor de mediu în scopul urmăririi eficienței măsurilor aplicate, și pentru stabilirea măsurilor corective în cazul neîncadrării în normele specifice.

În acest sens se propun următoarele măsuri:

- ✚ identificarea și monitorizarea surselor de poluare: localizare, emisii și imisii specifice de poluanți;
- ✚ verificarea respectării normelor de funcționare ale utilajelor/mijloacelor de transport;
- ✚ verificarea periodică a parcului de utilaje pentru depistarea eventualelor defecțiuni;
- ✚ gestionarea conformă a tuturor deșeurilor rezultate;

- ✚ stabilirea unui program de intervenție în cazul în care indicatorii de calitate specifici factorilor de mediu aer, apă, sol nu se încadrează în limitele impuse de legislația în vigoare;
- ✚ prevenirea și combaterea poluării accidentale;
- ✚ luarea tuturor măsurilor de protecție în timpul apelor mari, respectiv în cazul inundațiilor.

Monitorizarea factorilor de mediu pe durata executării lucrărilor, precum și aplicarea măsurilor de protecție au drept scop asigurarea funcționării șantierului pentru înregistrarea unui impact minim asupra mediului.

Controlul emisiilor de poluanți de mediu se va face de către persoane fizice sau juridice acreditate care vor deține dotările necesare – nefiind necesare dotări și măsuri speciale ale titularului în acest sens.

Această lucrare are 78 de pagini și a fost întocmită pentru S.C. GAVOPAR SRL. Drepturile de autor aparțin proiectanților menționați în foaia de capăt. Orice copiere, difuzare sau prezentare publică, în întregime sau parțial, în alte scopuri decât ca studiu de impact, fără acordul autorilor este interzisă.

Asemenea acțiuni duc la urmărire civilă și pot genera urmărire penală !

Documente și documentații consultate pentru întocmirea Studiului de impact:

1. *Memoriu de prezentare „Exploatare agregate minerale din terasă – perimetrul GĂVOJDIA EST, comuna Găvojdia, județul Timiș”;*
2. *Petrescu et. al – Geologia zăcămintelor de cărbuni, vol. II, Ed tehnică, 1987;*
3. Arya S.P., 1999 - “Air pollution meteorology and dispersion” Oxford University Press, New York, Oxford
4. Ciocârlan, V., 2009 – Flora ilustrată a României – Pteridophyta et Spermatophyta, Edit. Ceres, București;
5. Cuculeanu G., 2006 - “Abordarea euleriană a difuziei poluanților în atmosferă”, Revista Economia , Seria Management, Anul IX, Nr. 2, 8-14, București, Editura ASE
6. Racoveanu C.– Analiza dispersiei poluanților emiși de centralele electrice, Analele Universității “Constantin Brâncuși” din Târgu Jiu, Seria Inginerie 1(2011)74-83.
7. *Adela Drăgulescu, Luciana Hînculov, N. Mihăilă, 1968 Harta geologică, scara 1: 200 000 L-34-XXII 24 Timișoara și Nota explicativă*
8. *H. Krautner, Florentina Krautner, M. Mureșan, Georgeta, 1972 – Harta geologică, scara 1:50.000 – foaia 104 a Nădrag - L-34-93-A;*
9. *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;*
10. *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;*
11. *Informațiile obținute prin lucrări de cercetare executate pentru realizarea studiului hidrogeologic sunt următoarele: două sondaje de cercetare geologică și hidrogeologică, executate în interiorul perimetrului.*
12. *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.*
13. *Cineti A. (1990) Resursele de apă ale României. Ed. Tehnică Bucuresti.*

14. *Danchiv V.* (1988) Simularea numerică a transportului poluanților în acvifere. Rev. Hidrotehnica vol. 33 nr. 3 București
15. *Albu M.* (1983) Drenanța în regimul apelor subterane, Rev. Hidrotehnica vol. 15 nr. 4 București
16. *Ionel I., C. Ungureanu* – Termoenergetica și mediul. Măsuri pentru reducerea poluării datorită arderii combustibililor clasici, Editura Tehnică, București, 1996.
17. *Sanda, V., Popescu, A., Barabaș, N.*, 1997 – Cenotaxonomia și caracterizarea grupărilor vegetale din România, Edit. „I. Borcea”, Bacău;
18. *Sârbu, A.*, 2005 - Arii speciale pentru protecția și conservarea plantelor în România, Edit. Victor B Victor, București;
19. SCREEN View™ User's Guide © 1995 - 2016 Lakes Environmental.
20. U.S. Environmental Protection Agency – User's guide for the industrial source complex (ISC3) dispersion models. Volume II - Description of model algorithms, EPA-454/B-95-003b, Research Triangle Park, NC 27711, 1995.
21. U.S. Environmental Protection Agency – SCREEN3 Model User's Guide, EPA-454/B-95-004, Research Triangle Park, NC 27711, 1995.
22. *Zannetti P.* 1990 - “Air pollution modeling: theories, computational methods and available software.” Computational Mechanics Publications, Southampton, Boston, Van Nostrand Reinhold