

***RAPORT LA STUDIUL DE EVALUARE
A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI***

PRIVIND PROIECTUL

***PERIMETRU TEMPORAR DE EXPLOATARE
NISIPURI SI PIETRISURI MOGOSENI – TERASA 1***

extravilanul localitatii Mogoseni, com. Nimigea, jud. Bistrita-Nasaud

Beneficiar: SC CSD ECO SRL

*Str. Prof. dr. Gheorghe Marinescu, nr. 32, Cluj-Napoca
Jud. Cluj*

Elaborator: SC EVALUARE IMPACT SRL

Campeni, Str. Horea, nr. 105, jud. Alba

Tel mobil: 0766-755885

Email: office@evaluareimpact.ro

Web: <http://www.evaluareimpact.ro>

Administrator: Corches Mihai Teopent

CUPRINS

1. INFORMATII GENERALE

- 1.1. Informatii despre titularul proiectului
- 1.2. Informatii despre autorul atestat al studiului de impact
- 1.3. Denumirea proiectului
- 1.4. Amplasamentul proiectului
- 1.5. Proiectantul lucrarilor
- 1.6. Perioada de executie a lucrarilor
- 1.7. Scopul si importanta obiectivului de investitii
- 1.8. Descrierea cadrului natural
- 1.9. Descrierea proiectului
- 1.10. Informatii privind productia realizata si resursele folosite
- 1.11. Informatii despre materiile prime si despre substantele sau preparatele chimice
- 1.12. Informatii despre poluantii fizici si biologici care afecteaza mediul, generati de activitatea propusa
- 1.13. Descrierea principalelor alternative studiate de titularul proiectului si indicarea motivelor alegerii uneia dintre ele
- 1.14. Modul de incadrare in planurile de urbanism si amenajarea teritoriului, incadrarea in alte scheme de amenajare sau programe speciale

2. PROCESE TEHNOLOGICE

- 2.1. Descrierea procesului tehnologic
- 2.2. Surse tehnologice cu impact potential asupra mediului
- 2.3. Activitati de dezafectare

3. DESEURI

- 3.1. Surse de deseuri inerte si nepericuloase in perioada de executie
- 3.2. Masuri de reducere a generarii de deseuri inerte si nepericuloase
- 3.3. Masuri de reducere a generarii de deseuri toxice si periculoase
- 3.4. Gospodarirea deseurilor

4. IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI SI MASURI DE REDUCERE A ACESTUIA

4.1. Apa

- 4.1.1. Date hidrogeologice de baza:
- 4.1.2. Descriere corp de apa ROSO09 - Somesul Mare, lunca si terasele
- 4.1.3. Alimentarea cu apa a obiectivului.
- 4.1.4. Evacuarea apelor uzate
- 4.1.5. Managementul apelor uzate
- 4.1.6. Prognozarea impactului asupra apelor in perioada de constructie
- 4.1.7. Masuri de protectie a apelor

4.2. Aerul

- 4.2.1. Surse si poluanti generati
- 4.2.2. Impactul asupra aerului in perioada de exploatare a agregatelor minerale
- 4.2.3. Masuri de diminuare a impactului

4.3. Solul

- 4.3.1. Principalele tipuri de sol din amplasamentul studiat
- 4.3.2. Reteaua trofica, organismele din sol si interactiunile lor

4.3.3. Surse de poluare a solului si subsolului generate de exploatarea agregatelor minerale

4.3.4. Impactul produs asupra solului si subsolului

4.3.5. Masuri de protectie a solului si subsolului

4.4. Geologia subsolului

4.4.1. Conditii geologice din amplasament

4.4.2. Resurse ale subsolului

4.5. Biodiversitatea

4.5.1. Informatii despre ecosistemele de pe amplasament

4.5.2. Aspecte legate de biodiversitate

4.5.3. Surse de poluare ce afecteaza flora si fauna

4.5.4. Impactul produs asupra florei si faunei

4.6. Peisajul

4.6.1. Impactul asupra cadrului natural, valorii estetice a peisajului, schimbarii de utilizare a terenului

4.7. Mediul social si economic

4.7.1. Impactul potential al proiectului asupra populatiei locale

4.7.2. Impact prognozat asupra mediului social si economic

4.7.3. Masuri de diminuare a impactului

4.8. Conditii culturale si etnice, patrimoniu cultural

4.9. Analiza impactului cumulativ

5. DESCRIEREA PRINCIPALELOR ALTERNATIVE STUDIATE DE TITULARUL PROIECTULUI SI INDICAREA MOTIVELOR ALEGERII UNEIA DINTRE ELE

6. MASURI COMPENSATORII

7. ANALIZA MARIMII IMPACTULUI

7.1. Interpretarea rezultatelor pe factori de mediu

7.2. Calculul indicelui de poluare globala

8. MONITORIZARE

8.1. Prezentarea calendarului de implementare a masurilor de reducere a impactului PP asupra speciilor posibil afectate de implementarea PP

9. SITUATII DE RISC

9.1. Posibilitatea aparitiei unor accidente cu impact semnificativ asupra mediului

9.2. Instalatii industriale cu risc major

9.3. Masuri de prevenire a accidentelor

10. REZUMAT FARA CARACTER TEHNIC

10.1. Denumirea proiectului

10.2. Informatii despre titularul proiectului si amplasamentul acestuia

10.3. Descrierea lucrarilor proiectate

10.4. Impactul prognozat asupra mediului si masuri pentru diminuare a impactului pe componente de mediu

Anexe

1. INFORMATII GENERALE

Scopul general al acestui studiu este de a identifica, estima si descrie impactul produs asupra mediului, prin implementarea proiectului propus.

Prezentul studiu s-a intocmit in vederea obtinerii acordului de mediu pentru proiectul: „PERIMETRU TEMPORAR DE EXPLOATARE NISIPURI SI PIETRISURI MOGOSENI – TERASA 1” amplasat in extravilanul localitatii Mogoseni, com. Nimigea, pe malul stang al raului Somesul Mare, titular proiect SC CSD ECO SRL, str. Prof. dr. Gheorghe Marinescu, nr. 32, Cluj-Napoca, jud. Cluj, la solicitarea Agentiei pentru Protectia Mediului Bistrita-Nasaud.

Prezentul studiu trateaza in detaliu impactul potential asupra mediului, atat in perioada de executie cat si dupa finalizarea lucrarilor propuse.

Acest studiu a fost realizat conform metodologiei prezentate in Ordinul nr. 863/2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului.

Pentru efectuarea acestui studiu au fost utilizate informatiile de ordin tehnic puse la dispozitie de catre beneficiar, precum si alte surse bibliografice de specialitate.

1.1. Informatii despre titularul proiectului

SC CSD ECO SRL, avand sediul in Cluj-Napoca, str. Prof. dr. Gheorghe Marinescu, nr. 32, jud. Cluj, inregistrata la Registrul Comertului J12/1852/2004, cod fiscal RO16437487, tel/0728143424, e-mail: sergiu.codori@csdeco.ro

1.2. Informatii despre autorul atestat al studiului de impact

SC EVALUARE IMPACT SRL, Cimpeni, Str. Horea, nr. 105, jud. Alba, reprezentata prin administrator Corches Mihai Teopent, domiciliat in Alba Iulia, str. Dr. Ioan Ratiu, nr. 6, atestat pentru intocmirea RIM, BM, RA, RM, inscris in registrul national al elaboratorilor de studii pentru protectia mediului la pozitia 223.

e-mail: corchesmihai@yahoo.com

Telefon mobil: 0766/755885

Web: www.evaluareimpact.ro

1.3 Denumirea proiectului

PERIMETRU TEMPORAR DE EXPLOATARE NISIPURI SI PIETRISURI MOGOSENI – TERASA 1, extravilanul localitatii Mogoseni, com. Nimigea, pe malul stand al raului Somesului

Mare.

1.4. Amplasamentul proiectului

Obiectivul “PERIMETRU TEMPORAR DE EXPLOATARE NISIPURI SI PIETRISURI MOGOSENI – TERASA 1” se gaseste in albia majora a Somesului Mare, la o distanta de cca. 120 de albia acestuia, in extravilanul localitatii Mogoseni, com. Nimigea, judetul Bistrita-Nasaud. Terenul pe care se vor desfasura activitati de extractie are o suprafata de 20016 m². Amplasamentul este situat la o diferenta de nivel de cca. 2 - 3 m fata de cursul de apa. (fig. 1).

Accesul la perimetrul de exploatare se face din localitatea Mogoseni de pe DJ172 pe un drum asfaltat pana la statia de betoane iar de aici pe un drum tehnologic bine intretinut.

- Localizare:
- bazin hidrografic: Somes;
 - Curs de apa – raul Somesul Mare;
 - Cod cadastral – raul Somesul Mare – II.1;
 - Judet: Bistrita-Nasaud;
 - Localitatea: comuna Nimigea, localitatea Mogoseni;



Fig 1 - Amplasamentul proiectului

Amplasamentul se afla in extravilanul localitatii Mogoseni pe malul stang la o distanta de cca. 120 m fata de albia Somesului Mare. Terenul are o suprafata totala de de 20016 m². Localizarea s-a materializat in fisa de perimetru avand coordonate in sistem Stereo 70 dupa cum urmeaza:

<i>Numar punct</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>
1	635332	443190
2	635295	443326
3	635304	443342
4	635291	443399
5	635375	443439
6	635427	443297

Suprafata perimetrului exploatabil este de 12628 mp iar suprafata pilierilor de siguranta este de 7388 mp (conform datelor prezentate in avizul de gospodarire a apelor).

Coordonatele Stereo 70 sunt prezentate si pe CD-ul anexat acestui studiu, sub forma de vector in format digital cu referinta geografica, in sistem de proiectie nationala Stereo 1970.

Locatia obiectivului este izolata fata de asezari umane, fiind situata in vecinatatea urmatoarelor obiective:

- la cca 80 m de prima locuinta din localitatea Mogoseni;
- la cca 300 m de limita amplasamentului statiei se sortare si a statiei de betoane din zona;

1.5. Proiectantul lucrarilor

Proiectant de specialitate: SC IMAT SRL, Bistrita, str. Ghinzii, nr. 40A, jud, Bistrita-Nasaud.

1.6. Perioada de executie a lucrarilor

Perioada de executie a lucrarilor de exploatare este de maxim 1 an de la demararea lucrarilor.

1.6.1. Programarea exploatarii resurselor din cadrul obiectivului

-Tabel de exploatare

Nr. crt.	Specificatia	UM	An	Esalonare trimestriala			
				Trim I	Trim. II	Trim. III	Trim IV
1	Rezerva geologica	mc	33.807	5.858	9.563	10.794	7.592
2	Cantitate solicitata	mc	33.000	5.500	9.500	10.500	7.500
3	Pierderi de exploatare	mc	3.300	550	950	1.050	750
4	Extras industrial	mc	29.700	4.950	8.550	9.450	6.750
5	Balast utilizat brut	mc	-	-	-	-	-
6	Balast supus prelucrării	mc	29.700	4.950	8.550	9.450	6.750
7	Produse sortate obtinute	mc	26.730	4.455	7.695	8.505	6.075
8	Pierderi de prelucrare	mc	2.970	495	855	945	675
9	Total produse obtinute	mc	26.730	4.455	7.695	8.505	6.075
10	Grad de recuperare	%	90				
11	Randamentul instalatiei de prelucrare	%	90				

Perimetru de exploatare, adancimi de extractie

-Total Suprafata: 20016 m² din care suprafata exploatabila 12628 m², diferenta de 7388 m² este reprezentata de suprafata pilierului de siguranta.

-Volum resurse: 33807 m³

-Zacamantul are o coperta medie de cca. 0,7 m reprezentata de sol vegetal.

din care:

- **Trim. I** reprezentand zona 1 (culoare galbena)

Suprafata: 4506 m²

Grosime medie: 1,3 m

Volum resurse: 5858 m³

Adancime maxima de extractie de la nivelul solului: 267,55 m

-Trim. II reprezentand zona 2 (culoare portocalie)

Suprafata: 4347m²

Grosime medie: 2,2 m

Volum resurse: 9563 m³

Adancime maxima de extractie de la nivelul solului: 267,55 m

-Trim. III reprezentand zona 3 (culoare verde)

Suprafata: 4479 m²

Grosime medie: 2,45 m

Volum resurse: 10794 m³

Adancime maxima de extractie de la nivelul solului: 267,55 m

-Trim. IV reprezentand zona 4 (culoare maro)

Suprafata: 3374 m²

Grosime medie: 2,25 m

Volum resurse: 7592 m³

Adancime maxima de extractie de la nivelul solului: 267,55 m.

1.7. Scopul si importanta obiectivului de investitie

Scopul investitiei este exploatarea agregatelor minerale cantonate in subsolul perimetrului, amplasat pe malul stang al raului Somesul Mare. Cadrul natural este benefic pentru aceasta amenajare, deoarece zona aferenta este deja antropizata datorita existentei in zona a altor amenajari similare.

1.8. Descrierea cadrului natural

Terenul propus pentru amenajare se gaseste pe terasa I-a a Somesului Mare pe malul stang in extravilanul localitatii Mogoseni.

Geologia zacamentului

Conform studiului hidrogeologic, in anii 1970 in zona au fost executate studii hidrogeologice pe baza unor foraje. Din foraje au fost luate probe de roca, s-au efectuat pompari si s-a urmarit in timp evolutia nivelului hidrostatic. Grosimea stratului de agregate minerale (nisip, pietris si bolovanis) poate ajunge pana la 4 m.

Zacamantul are o compozitie din fragmente detritice continand urmatoarele roci:

- cuartite 38 %.
- andezite 20%.
- sisturi sericito cloritoase 17 %.
- gresii 10 %.
- gnaise 6 %
- tufuri vulcanice 4 %
- calcare 5%.

Continutul in parti levigabile al nisipului este de 3,66-4,33% iar al pietrisului este de 0,47-0,61 %.

Granulometric zacamantul este alcatuit din:

- pietris 55%.
- nisip 30 %
- bolovanis 15 %

Coloana litologica a zacamantului este:

<i>Cota Teren -m-</i>	<i>Adancime -m-</i>	<i>Nivel hidrostatic</i>	<i>Coloana stratigrafica</i>	<i>Grosime strat</i>	<i>Descriere</i>
+270,40			0,7	Sol vegetal
	-269,70			2,15	Pietris cu nisip si bolovanis
	-267,55	NA		1,0	
	-266,55			1,4	
	-265,15				

Geomorfologic, zona luata in studiu se afla in partea nordica a bazinului Transilvaniei pe zona de dealuri Somesene, ce se caracterizeaza printr-un relief colinar cu altitudini ce nu depasesc 600 m ce marginesc lunca relativ larga a Somesului Mare. Pe acest sector, raul Somesul Mare are un curs meandrat.

Geologic, subasamentul zonei studiate este format din depozite apartinand etajului Badenian. Peste depozitele Badeniene apar depozitele Cuaternare.

Litologic, depozitele Badeniene sunt formate din argile marnoase cenusii vinete sistoase cu intercalatii de gresii, nisipuri si cate o data nivele de tuf vulcanic. Depozitele cuaternare sunt reprezentate prin argile prafoase, nisipoase, nisipuri, pietris cu nisip, bolovanis si liant.

Tectonic zona se caracterizeaza prin depozite monoclinale cu cadere de 8-12° spre spre interiorul bazinului Transilvaniei.

Clima zonei este temperat continentală cu temperatura medie multianuala de 9° iar media lunii ianuarie este de -4° in timp ce media lunii iunie este de 18,6 °C. Precipitatiile medii multianuale au o valoare de 668,9 mm. Adancimea maxima de inghet se gaseste la -0,9 m de la suprafata terenului dupa cum rezulta din STAS 6054/77 si a informatiilor culese de pe teren.

Seismic, perimetrul se incadreaza conform Normativului P100-1-2006, valorile de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare in zona judetului este $a_g=0,08g$. Pentru cutremure cu intervalul mediu de recurenta $IMR=100$ ani, in timp ce perioada de control(colt) aspectului de raspuns $T_c=0,7$ sec.

1.9. Descrierea proiectului

1.9.1. Descrierea lucrarilor proiectate

Amplasamentul se afla in extravilanul localitatii Mogoseni, com. Nimigea, pe malul stang al raului Somesul Mare, la o distanta de cca. 120 m fata de albia acestuia. Terenul are o suprafata de 20016 m². Suprafata perimetrului exploatabil este de 12628 mp iar suprafata pilierilor de siguranta este de 7388 mp.

Alimentarea cu apa a obiectivului: - nu este cazul;

Evacuarea apelor uzate: - nu este cazul;

Materii prime, energia sau combustibili utilizati si modul de asigurare a acestora.

La implementarea proiectului se va utiliza motorina pentru functionarea utilajelor si a mijloacelor de transport.

Utilajele folosite in executia lucrarilor sunt:

- 1 excavatoar cu cupa de 1,2 mc;
- 2 autobasculante de 16 t;
- un buldozer;
- un incarcator frontal;
- alte utilaje inchiriate;

-statie de prelucrare nu este pe acest amplasament si nu face obiectul acestui proiect.

Materialele si preparate chimice utilizate la exploatarea si transportul agregatelor:

-motorina cca 40 tone

-uleiuri pentru mijloacele auto si pentru utilaje cca 200 l.

Carburantii si lubrefiantii nu vor fi depozitati pe amplasamentul analizat.

1.9.2. Descrierea procesului tehnologic

Extractia agregatelor minerale se va face din perimetrul din terasa prin metoda in fasii longitudinale, cu latimea de 5-7 m si lungimea intre 20-60 m, intr-o singura treapta pe toata grosimea resurselor.

Lucrari de prelucrare

Balastul exploatat va fi valorificat in stare bruta, fara a fi prelucrat pe amplasament.

Lucrari de protectie a zacamantului

Pentru protectia zacamantului se vor respecta urmatoarele masuri:

- nu se vor lasa portiuni de zacamant neexploatate;
- respectarea tehnologiilor aprobate si anume aplicarea metodei de exploatare;
- respectarea limitelor perimetrului avizat;
- exploatarea resurselor se va realiza ***pana la nivelul de 267,55 m;***

In zona amplasamentului studiat pietrisurile si nisipurile aluvionare alcatuiesc un complex terigen de culoare cenusie. In componenta acestui complex intra o mare varietate petrografica, dintre care enumeram: argile, quart, quartite, sisturi quartitice, gnaise, sisturi cloritoase, gresii, andezite, calcare, tufuri vulcanice.

Elementele constitutive ale pietrisurilor au forme semirotunjite si rotunjite, mai rar aplatizate, nisipul avand o granulozitate mijlocie spre mare.

Potrivit caracteristicilor de calitate ale agregatelor naturale de rau de origine aluvionara, conform standardelor de calitate si de utilizare in vigoare, prin prelucrarea materialului extras din perimetrul de exploatare se obtin agregate sortate necesare in industria de constructii, prepararea betoanelor, mortarelor, sapelor precum si la executarea terasamentelor de drumuri si cai ferate.

Procesul tehnologic ce se doreste a se desfasura pe amplasamentul analizat consta in urmatoarele faze tehnologice:

- bornarea perimetrului de exploatare cu delimitarea pilierilor de siguranta;

- decopertarea zacamantului;
- extractia balastului folosind un excavator;
- incarcarea balastului extras in autocamioane si transportul acestuia;
- executia lucrarilor de terasamente la taluzuri pentru configurare geometrica si stabilitate;
- finisarea taluzurilor si plantarea vegetatiei.

Extractia agregatelor minerale se va face conform conditiilor impuse prin avizele si autorizatiile emise de catre autoritatile competente, respectiv ANRM, ANAR si APM.

Etapele proiectului

Pentru realizarea lucrarilor de extractie vor fi parcurse urmatoarele etape:

-Etapa de organizare de santier

Avand in vedere ca lucrarile propuse sunt in volum mic, timpul de lucru va fi de 8 ore/zi, 5 zile pe saptamana.

Pentru aceasta etapa sunt prevazute a se executa urmatoarele lucrari:

- Racordarea perimetrului la drumul de acces;
- Descopertarea materialul steril (sol vegetal si argila) cu buldozerul. Acesta va fi depozitat in zona pilierului de protectie din partea de vest si de sud a perimetrului, precum si pe parcela aferenta trimestrului 2, urmand sa se foloseasca la refacerea mediului pe parcela aferenta trimestrului 1. Incepand cu trimestrul 2 pamantul descopertat va fi amplasat pe parcela aferenta trimestrului anterior. Lucrarile de refacere a mediului vor fi efectuate etapizat.

Ca urmare a decopertarii fasiilor de exploatare va rezulta cca. 11695 m³ sol vegetal (16706 m² x 0,7 m).

Nu vor fi ocupate alte suprafete de teren cu drumuri de acces, deoarece drumul de acces exista in apropierea amplasamentului.

SE INSTITUIE LA TOATE MARGINLE PERIMETRULUI PILIER DE SIGURANTA CU LATIME DE 5 m. (vezi anexa)

-Lucrari de deschidere

Pentru optimizarea si deschiderea corespunzatoare a zacamantului s-a proiectat deschiderea acestuia pe latura de nord si est in doua puncte prin racordarea la drumul de acces.

Drumul de acces va fi racordat la perimetru la cota + 271,00 m.

-Lucrari de pregatire

Lucrarile de pregatire in exploatarile miniere la zi sunt acele lucrari care asigura accesul la zacamant.

Lucrarile de pregatire se vor executa cu un avans de 1 luna fata de lucrarile de exploatare propriu-zise. Se vor executa lucrari usoare de descopertare cu ajutorul utilajelor din dotare pentru indepartarea stratului de sol vegetal si a argilei, care va fi haldat, urmand sa fie utilizat pentru lucrarile de refacerea a mediului.

Sterilul din coperta zacamantului este constituit din sol vegetal si argile, cu grosime variabila, grosimea medie luata in calcul fiind de 0,7 m.

-Lucrari de exploatare

Plecand de la conditiile de zacamant si proprietatile fizico - mecanice ale rocilor se constata ca sunt intrunite conditiile geo - miniere pentru aplicarea extragerii rezervelor de agregate minerale prin lucrari miniere la zi.

In activitatea de exploatare se va urmari exploatarea treptelor fara intreruperi, urmarindu-se limitele rezervelor atat in plan orizontal cat si in plan vertical si limitele perimetrului de exploatare.

Exploatarea nisipului si pietrisului se va executa intr-o singura treapta. Se va aplica metoda de exploatare in fasii longitudinale de la nord spre sud, sensul exploatarei fiind de la est spre vest, mecanizat, pe latimi corespunzatoare razei de actiune a utilajului (circa 5 – 7 m). Unghiul de taluz va fi de 45°. In adancime, exploatarea resursei va fi executata pana la maxim 267,55 m.

Nisipul si pietrisul brut exploatat va fi incarcat direct in autobasculante si va fi transportat, in aceasta stare, in vederea valorificarii la beneficiari, fiind utilizat in special la lucrarile de constructii din zona. Activitatea de transport se va realiza cu autobasculante.

-Lucrari de haldare

Materialul steril (sol vegetal si argila) va fi depozitat in zona pilierului de protectie din partea de vest si de sud a perimetrului, precum si pe parcela aferenta trimestrului 2, urmand sa se foloseasca la refacerea mediului pe parcela aferenta trimestrului 1. Incepand cu trimestrul 2 pamantul descopertat va fi amplasat pe parcela aferenta trimestrului anterior. Lucrarile de refacere a mediului vor fi efectuate etapizat.

Ca urmare a decopertarii fasiilor de exploatare va rezulta cca. 11695 m³ sol vegetal (16706 m² x 0,7 m).

-Organizarea de santier

Organizarea de santier va fi amenajata in incinta statie de sortare, aflata la o distanta de cca. 300 m de amplasament. Obiectivul este autorizat din punct de vedere al gospodarii apelor prin autorizatia nr. 365 din 04.07.2016 valabila pana in data de 03.07.2019.

Pentru amplasarea organizarii de santier nu sunt necesare suprafete suplimentare de teren fata de cele existente. Folosinta terenului in zona statiei de sortare este teren ocupat cu curti si constructii. Se va amenaja un spatiu pentru depozitarea materiilor prime si a deseurilor cu o suprafata de cca 10 mp. Angajatii vor folosi grupul sanitar existent.

Impactul organizarii de santier asupra mediului va fi nesemnificativ.

1.10. Informatii privind productia realizata si resursele folosite

Singurele resurse naturale sunt reprezentate de catre rezerva de agregate minerale care va fi exploatarea.

1.10.1. Situatia exploatarei resurselor din cadrul obiectivului

-Tabel de exploatare

Nr. crt.	Specificatia	UM	An	Esalonare trimestriala			
				Trim I	Trim. II	Trim. III	Trim IV
1	Rezerva geologica	mc	33.807	5.858	9.563	10.794	7.592
2	Cantitate solicitata	mc	33.000	5.500	9.500	10.500	7.500
3	Pierderi de exploatare	mc	3.300	550	950	1.050	750
4	Extras industrial	mc	29.700	4.950	8.550	9.450	6.750
5	Balast utilizat brut	mc	-	-	-	-	-
6	Balast supus prelucrarii	mc	29.700	4.950	8.550	9.450	6.750
7	Produse sortate obtinute	mc	26.730	4.455	7.695	8.505	6.075
8	Pierderi de prelucrare	mc	2.970	495	855	945	675
9	Total produse obtinute	mc	26.730	4.455	7.695	8.505	6.075
10	Grad de recuperare	%	90				
11	Randamentul instalatiei de prelucrare	%	90				

Perimetru de exploatare, adancimi de extractie

-*Total suprafata:* 20016 m² din care suprafata exploatabila 12628 m², diferenta de 7388 m² este reprezentata de suprafata pilierului de siguranta cu latime de 5 m.

-*Grosime medie:* 2,02 m

-*Volum resurse:* 33807 m³

Zacamantul are o coperta medie de cca. 0,7 m reprezentata de sol vegetal.

din care:

- ***Trim. I*** reprezentand zona 1 (culoare galbena)

Suprafata: 4506 m²

Grosime medie: 1,3 m

Volum resurse: 5858 m³

Adancime maxima de extractie de la nivelul solului: 267,55 m

-***Trim. II*** reprezentand zona 2 (culoare portocalie)

Suprafata: 4347m²

Grosime medie: 2,2 m

Volum resurse: 9563 m³

Adancime maxima de extractie de la nivelul solului: 267,55 m

-***Trim. III*** reprezentand zona 3 (culoare verde)

Suprafata: 4.479 m²

Grosime medie: 2,45 m

Volum resurse: 10.794 m³

Adancime maxima de extractie de la nivelul solului: 267,55 m

-***Trim. IV*** reprezentand zona 4 (culoare maro)

Suprafata: 3374 m²

Grosime medie: 2,25 m

Volum resurse: 7592 m³

Adancime maxima de extractie de la nivelul solului: 267,55 m.

Implementarea proiectului nu necesita preluare de apa pe durata executiei lucrarilor. Nu necesita consum de gaze naturale, energie electrica sau energie termica.

<i>Productia</i>		<i>Resurse folosite in scopul desfasurarii productiei</i>		
<i>Denumirea</i>	<i>Cantitatea anuala</i>	<i>Denumirea</i>	<i>Cantitatea anuala</i>	<i>Furnizor</i>
Agregate minerale	26.730 mc	Motorina	40 tone	Furnizori autorizati
		Ulei	200 litri	

1.11. Informatii despre materiile prime si despre substantele sau preparatele chimice

La implementarea proiectului se va utiliza motorina pentru functionarea utilajelor si a mijloacelor de transport.

Utilajele folosite in executia lucrarilor sunt:

- 1 excavatoar cu cupa de 1,2 mc;
- 2 autobasculante de 16 t;
- un buldozer;
- un incarcator frontal;
- alte utilaje inchiriate;
- statie de prelucrare nu este pe acest amplasament si nu face obiectul acestui proiect.

Materialele si preparate chimice utilizate la exploatarea si transportul agregatelor:

- motorina cca 40 tone
 - uleiuri pentru mijloacele auto si pentru utilaje cca 200 litri.
- Carburantii si lubrefiantii nu vor fi depozitati pe amplasamentul analizat.

**Raport la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului pentru proiectul
Perimetru temporar de exploatare nisipuri si pietrisuri Mogoseni – Terasa 1**

Denumirea materiei prime, a substantei sau a preparatului chimic	Cantitatea anuala existenta in stoc	Clasificarea si etichetarea substantelor sau preparatelor chimice <i>Conform Regulamentului (CE) nr. 1272/2008 privind clasificarea, etichetarea si ambalarea substantelor si a amestecurilor, de modificare si de abrogare a Directivelor 67/548/CEE si 1999/45/CE, precum si de modificare a Regulamentului (CE) nr. 1907/2006</i>		
		Categorie periculoase/nepericuloase P/N	Faze de precautie. Prevenire.	Fraze de pericol
Motorina	Nu este stocata pe amplasament	P	-P210-A se pastra departe de surse de caldura/scantei/flacari deschise sau suprafete incinse – Fumatul interzis -P233-Pastrati recipientul inchis etans. -P240-Legatura la pamant/ conexiune echipotentiala cu recipientul si cu echipamentul de receptie. -P241-Utilizati echipamente electrice/de ventilare/de iluminat/.../antideflagrante. -P242-Nu utilizati unelte care produc scantei. -P243-Luati masuri de precautie impotriva descarcarii electrostatice. -P280 Purtati manusi de protectie/ imbracaminte de protectie/ echipament de protectie a ochilor/echipament de protectie a fetei	H226: Lichid si vapori inflamabili
Uleiul	Nu este stocat pe Amplasamentul perimetrului de exploatare	N	Nu este clasificat ca periculos pe baza criteriilor CE.	Nu este clasificat ca periculos pe baza criteriilor CE.

1.12. Informatii despre poluantii fizici si biologici care afecteaza mediul, generati de activitatea propusa

Poluantii fizici si biologici care afecteaza mediul sunt urmatoarii:

- zgomotul si vibratiile;
- radiatiile electromagnetice;
- radiatiile ionizante;
- poluarea microbiologica cu microorganisme, virusuri, bacterii, etc.

Prin amenajarea si obiectivului, singurele surse potentiale de poluare fizica sau biologica sunt reprezentate de zgomotele si vibratiile produse de utilajele de excavare si transport, precum si activitatile specifice desfasurate pe amplasament.

Poluarea fizica este poluarea fonica cu zgomote, vibratii, care deranjeaza si creeaza un impact negativ, deranjant pentru vecinatatile locuite, dar si pentru fauna (in special cea salbatica).

<i>Tipul poluarii</i>	<i>Sursa de poluare</i>	<i>Nr. surse de poluare</i>	<i>Poluare maxima permisa (limita maxima admisa pentru om si mediu</i>	<i>Poluare de fond</i>	<i>Masuri de eliminare si reducere a poluarii</i>
Zgomot	Utilaje din perimetrul balastierei	5	*65 L _{AeqT} (dB) la limita spatiului functional industrial, respectiv 50 L _{AeqT} (dB) la limita fatadei cladirii rezidentiale	Trafic rutier de pe DJ172 si activitati invecinate in statia de sortare din apropiere 45 dB(A) Cz=40	-folosirea de utilaje performante cu reviziile tehnice la zi -evitarea supraincarii cu agregate minerale a autocamioanelor -restrictii de viteza in zonele locuite

NOTA : * Limite maxime admise conform STAS 10009/2017

Amenajarea obiectivului, apartinator SC CSD ECO SRL, are o amplasare propice acestei activitati, deoarece in imediata apropiere a acesteia nu se afla locuinte, iar acestea sunt amplasate pe o terasa inalta, la o diferenta de nivel de cca 5 – 6 m, zgomotul fiind atenuat de activitatea desfasurata in cadrul obiectivului.

Conform STAS 10009/2017 nivelul echivalent de zgomot admisibil este:

- 65 L_{AeqT} (dB) la limita spatiului functional industrial;
- 60 L_{AeqT} (dB) in zona rezidentiala (la limita terenului cu destinatia de curte);
- 50 L_{AeqT} (dB) la limita fatadei cladirii rezidentiale

Nivelul de zgomot prognozat pentru zona rezidentiala va fi situat cu mult sub valoarea limita de 50 dB(A), datorita distantei mari la care se afla situata prima locuinta fata de obiectivul studiat (90 m) si datorita faptului ca acestea sunt amplasate pe o terasa inalta, la o diferenta de nivel de cca 5 – 6 m, zgomotul fiind atenuat de activitatea desfasurata in cadrul obiectivului. Atenuarea zgomotului de catre aceasta bariera acustica naturala nu a fost luata in considerare in calculele efectuate.

1.12.1. Sursele si protectia impotriva zgomotului si vibratiilor in perioada de constructie a obiectivului

1.12.1.1. Surse de zgomot si vibratii in perioada de constructie a obiectivului

Zgomotul este de obicei definit ca un sunet nedorit care interfereaza cu comunicarea verbala si cu perceptia auditiva sau care poate afecta comportamentul uman. In anumite conditii, zgomotul poate determina pierderea auzului, poate interfera cu activitatile umane si, pe diferite cai, poate afecta sanatatea umana si bunastarea.

Decibelul (dB) este unitatea standard acceptata pentru masurarea nivelelor sonore datorita faptului ca acesta poate fi asociat unor variatii mari in amplitudinea presiunii sonore. Atunci cand se descrie sunetul si efectul acestuia asupra organismelor umane se utilizeaza de regula nivele sonore „ponderate A” dB(A) pentru a evalua raspunsul urechii umane. Termenul de „ponderat A” se refera la o filtrare a semnalului sonor intr-o maniera corespunzatoare caii prin care urechea umana percepe sunetul. Nivelul de zgomot ponderat A se coreleaza bine cu evaluarile umane asupra zgomotului fiind utilizat la nivel international timp de multi ani pentru masurarea si evaluarea zgomotului industrial.

Diversele operatii tehnologice din fluxul de extractie a agregatelor minerale din balastiera – produc, inevitabil, zgomot si vibratii.

Zgomotul in incinta perimetrului de exploatare este generat de surse generatoare diferite, fixe si mobile, care constituie un ansamblu de emisii.

Ele apartin mijloacelor auto care transporta agregate minerale si utilajelor de incarcare a agregatelor minerale.

Vibratiile

Intr-o balastiera de agregate minerale, sursele de vibratii sunt reprezentate de activitatile de extractie si transport a agregatelor minerale si solului decopertat.

Tinand cont ca amplasamentul balastierei se afla la cca. 90 m de prima locuinta din zona, si datorita faptului ca acestea sunt amplasate pe o terasa inalta, la o diferenta de nivel de cca 5 – 6 m, zgomotul fiind atenuat de activitatea desfasurata in cadrul obiectivului, consideram ca zgomotul produs de activitatea de exploatare a agregatelor minerale nu afecteaza starea de sanatate a locuitorilor, producand disconfort numai angajatilor proprii. Avand in vedere faptul ca amplasamentul balastierei este situat in afara localitatilor, in extravilan, zgomotul produs de functionarea utilajelor nu se inregistreaza decat in zona amplasamentului, impactul asupra mediului avand deasemeni o influenta redusa.

Impactul asupra populatiei din zonele invecinate amplasamentului balastierei va fi in general cu mult mai putin semnificativ decat cel asupra lucrarilor, datorita distantelor mari fata de asezarile umane, precum si atenuarii asigurate de barierele acustice naturale si influentei topografiei si a altor factori, dar si datorita faptului ca lucrarile de excavare se vor desfasura in mare parte sub nivelul solului.

1.12.1.2. Niveluri de zgomot si vibratii specifice perioadei de constructie si de functionare a obiectivului. Modul de calcul.

Avand in vedere caracteristicile proiectului, etapa de constructie se poate asimila cu etapa de functionare.

In functie de tipurile de utilaje de extractie si mijloace de transport, se pot compara nivelurile de zgomot ale utilajelor de acelasi tip si, de asemenea, se pot preciza puterile acustice ale diferitelor tipuri de utilaje.

Pentru calculul imisiilor de zgomot rezultate de la utilajele de constructie si mijloacele de transport folosite la de extractia agregatelor minerale din balastiera, conform prevederilor Ordinului nr. 1830/21.11.2007 pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea si evaluarea hartilor strategice de zgomot, s-a utilizat urmatoarea relatie:

$$L_p = L_w - 10 \cdot \log(r^2) - 8 \leftrightarrow L_p = L_w - 20 \cdot \log(r)$$

in care:

L_p – nivelul de zgomot

L_w – puterea acustica

r – distanta fata de sursa de zgomot (se utilizeaza in cazul propagarii zgomotului de la o sursa punctiforma pe un teren plat).

In camp deschis apropiat, zgomotul reprezinta de fapt zgomotul utilajelor de constructie si foarte rar al unui utilaj izolat.

Nivelul de zgomot, in acest caz, este influentat de mediul de propagare a zgomotului, respectiv de existenta unor obstacole naturale sau artificiale intre surse (utilajele de constructie) si punctele de masurare.

In acesta situatie, intereseaza nivelul acustic obtinut la distante cuprinse intre cativa metri si cateva zeci de metri fata de sursa.

In cazul in care se doreste determinarea nivelului de zgomot pentru utilajele situate la cateva sute de metri distanta fata de surse, trebuie sa fie luate in considerare influentele externe, si anume: viteza si directia vantului, absorbtia aerului in functie de presiune, temperatura, umiditatea relativa, frecventa zgomotului, topografia, tipul de vegetatie.

Generarea zgomotului in timpul activitatii industriale este un fenomen comun tuturor ramurilor industriale, nivelul sonor putand fi redus in unele cazuri, in alte cazuri, cele mai numeroase, reducerea este minima sau imposibila. Nivelul de zgomot produs de utilajele care lucreaza in balastiera, escavatoare, autobasculante, are caracter de joasa frecventa si nu afecteaza mediul inconjurator si personalul din balastiera.

Consideram ca in situatia in care in balastiera functioneaza simultan un excavator si o autobasculanta, nivelul de zgomot nu depaseste valoarea admisibila la limita incintelor industriale, de 65 dB(A), prevazuta de STAS 10009/2017.

In cadrul obiectivului, au fost luate in calcul urmatoarele surse de zgomot potentiale (in cazul utilizarii acestora la capacitate maxima), care au fost insumate, considerandu-se ca ar functiona toate in acelasi timp:

- Excavator cu cupa de 1,2 mc - nivel de zgomot: 85 dB(A)
- Incarcator frontal tip Wolla - nivel de zgomot: 80 dB(A)
- 2 Autobasculante (considerate a fi prezente permanent pe ampasament) avand nivelul de zgomot: 65 dB(A)
- Buldozer (pentru lucrarile de descopertare) - nivel de zgomot: 85 dB(A)
- Fond natural + alte activitati invecinate - nivel de zgomot: 65 dB(A)

Realizarea insumarii decibelilor de la sursele de zgomot s-a facut strict matematic, fara a se lua in considerare alte aspecte specifice propagarii, conform Ghidului privind realizarea, analiza si evaluarea hartilor strategice de zgomot, anexa la ordinul 1830 din 2007, cu formula urmatoare:

$$10 \times (\text{Log}(((10^{(85/10)})+(10^{(80/10)})+(10^{(65/10)})+(10^{(65/10)})+(10^{(85/10)})+(10^{(65/10)}))))= 88,70 \text{ dB(A)}.$$

Astfel prin insumarea celor 6 surse de mai sus a rezultat o valoare de **88,70 dB(A)**.

Nivelul de zgomot admis la fatada celei mai apropiate cladiri, conform STAS 10009-2017, este de 50 dB (A).

Efectele cele mai importante sunt produse de autobasculante, mai ales in cazul transportului agregatelor minerale cu aceste mijloace auto catre beneficiari.

Nivelul de zgomot este specific acestor activitati industriale si nu se produce disconfort pentru zonele de locuit, obiectivul fiind amplasat la o distanta de 90 m fata de prima locuinta din localitatea Mogoseni.

Operatiile de transport sau de manevra ale autovehiculelor pe drumurile publice au un caracter de desfasurare intermitent, iar zgomotul generat de acestea in regim de functionare se asociaza fondului general de poluare sonora a cailor rutiere.

Traficul auto este reprezentat de utilajele din dotare si nu are valori semnificative.

Efectele surselor de zgomot si vibratii de mai sus se suprapun peste zgomotul existent.

Pentru determinarea nivelului de zgomot echivalent la cel mai apropiat receptor protejat (prima casa din localitatea Mogoseni, situata la cca 90 m distanta) s-a calculat nivelul de zgomot pentru fiecare sursa in parte, s-au insumat valorile si s-a calculat nivelul echivalent la distanta respectiva cu formula:

$$L_p = L_w - 10 \cdot \log(r^2) - 8 \leftrightarrow L_p = L_w - 20 \cdot \log(r) = 49,61 \text{ dB(A)};$$

in care:

L_p – nivelul de zgomot

L_w – puterea acustica (in calcul s-a folosit valoarea insumata de mai sus de 88,70 dB(A);

r – distanta fata de sursa de zgomot (se utilizeaza in cazul propagarii zgomotului de la o sursa punctiforma pe un teren plat) (in calcul s-a folosit distanta de 90 m).

Astfel in cazul in care zgomotul s-ar propaga liniar si fara obstacole naturale, si fara a fi luate in considerare influentele externe, si anume: viteza si directia vantului, absorbtia aerului in functie de presiune, temperatura, umiditatea relativa, frecventa zgomotului, topografia, tipul de vegetatie, la distanta de 90 de metri la care se afla prima locuinta nivelul de zgomot ar avea valoarea de 49,61 dB(A) si s-ar incadra in valoarea admisa de 50 dB(A).

Se poate trage concluzia ca proprietarii caselor cele mai apropiate de zona de lucru (cca 90 m distanta) nu vor fi deranjati de zgomotul produs de obiectivul analizat (STAS-ul 10009 - 2017) accepta, pentru zonele locuite, valori maxime de 50 dB putere echivalenta la limita fatadei constructiei); ***noaptea, activitatea este oprita.***

1.12.1.3. Masuri de protectie impotriva zgomotului si vibratiilor

Pentru a se diminua zgomotul generat de sursele mentionate anterior si pentru a fi respectate nivelurile de zgomot, conform legislatiei in vigoare, sunt recomandate masuri de protectie impotriva zgomotului si anume:

-alegerea unor echipamente de munca adecvate, care sa emita, tinand seama de natura activitatii desfasurate, cel mai mic nivel de zgomot posibil, inclusiv posibilitatea de a pune la dispozitia lucratorilor echipamente care sa respecte cerintele legale al caror obiectiv sau efect este de a limita expunerea la zgomot;

-intretinerea si functionarea la parametri normali a mijloacelor de transport, utilajelor de extractie, precum si verificarea periodica a starii de functionare a acestora, astfel incat sa fie atenuat impactul sonor;

-reducerea vitezei de circulatie si a capacitatii de transport pe drumurile de exploatare si publice;

-utilajele si masinile existente vor fi echipate cu dispozitive de esapare a gazelor (tobe) in stare buna de functionare, care sa conduca la diminuarea zgomotului in timpul functionarii motorului;

-pentru reducerea disconfortului sonor datorat functionarii utilajelor, in perioada de executie a lucrarilor de exploatare, se recomanda ca programul de lucru sa nu se desfasoare in timpul noptii, ci doar in perioada de zi, intre orele 09.00 – 21.00;

-programe adecvate de intretinere a echipamentelor de munca, a locului de munca si a sistemelor de la locul de munca;

-organizarea muncii astfel incat sa se reduca zgomotul prin limitarea duratei si intensitatii expunerii si stabilirea unor pauze suficiente de odihna in timpul programului de lucru.

-se vor utiliza drumurile de transport numai in baza unor conventii incheiate cu detinatorii acestora;

-executarea lucrarilor fara a produce disconfort locuitorilor prin generarea de zgomot si vibratii;

1.12.2. Sursele si protectia impotriva zgomotului si vibratiilor in perioada de functionare a obiectivului

Dupa finalizarea lucrarilor de refacere a mediului in zona obiectivului nu vor fi efectuate alte activitati.

1.12.3. Surse de radiatie electromagnetica, radiatie ionizanta, poluarea biologica

Utilajele si echipamentele utilizate, in functiune, genereaza radiatii electromagnetice care se situeaza, insa, la un nivel scazut pentru a avea impact negativ asupra factorilor de mediu din zona.

Atat lucrarile propuse a fi executate, cat si echipamentele folosite la executia lor, nu genereaza radiatii ionizante si nici poluare biologica (microorganisme, virusuri).

1.13. Descrierea principalelor alternative studiate de titularul proiectului si indicarea motivelor alegerii uneia dintre ele

Pentru o buna functionare a activitatilor industriale, pentru costuri reduse privind transportul materiilor prime, materialelor etc., exista, in general, preferinte de amplasare.

Amplasarea obiectivului industrial a tinut cont de o serie de factori, cum ar fi:

- existenta drumului de acces;
- existenta in apropierea amplasamentului a unei statii de sortare, ceea ce reduce distanta parcursa de autocamioane;
- situarea intr-o zona bogata din punct de vedere al resurselor naturale;
- existenta unor amenajari similare in zona;

S-au analizat din punct de vedere al protectiei mediului urmatoarele alternative:

-Alternativa „0” alternativa neimplementarii proiectului

Principalele forme de impact asociate adoptarii alternativei "zero" sunt:

- pierderea oportunitatilor privind valorificarea economica a resursei minerale existente pe amplasament;
- pierderea unui numar important de locuri de munca pe plan local;
- pierderea unor investitii importante in sprijinul economiei locale;

-Alternativa „1”

In aceasta varianta s-a propus exploatarea agregatelor minerale sub nivelul panzei freatice, intr-o singura treapta cu latimea de 5-7 m si lungimea intre 20-60 m. S-a propus aplicarea metodei de exploatare in fasii longitudinale de la nord spre sud, sensul exploatarei fiind de la est spre vest, mecanizat, pe latimi corespunzatoare razei de actiune a utilajului (circa 5 – 7 m). Unghiul de taluz s-a propus a fi de cel mult 45°, iar adancimea de exploatarea a resursei sa fie pana la maxim 265,55 m.

Avantajele adoptarii alternativei "unu" sunt:

- valorificarea economica a unei cantitati mai mari de resurse minerale existente pe amplasament;
- pastrarea unui numar important de locuri de munca pe plan local;
- posibila dezvoltare ulterioara a unei amenajari piscicole in zona.

Dezavantajele adoptarii alternativei "unu" sunt:

- schimbarea categoriei de folosinta a terenului;
- reducerea suprafetelor terenurilor agricole din zona;
- cresterea riscului de poluare a apei subterane prin contactul direct al acesteia cu utilajele de exploatare;
- posibila afectare a calitatii si a curgerii apelor subterane si a nivelului panzei freatice din zona;
- vor ramane cantitati importante de sol fertil nefolosite dupa finalizarea lucrarilor de refacere a mediului.

-Alternativa „II”

In cadrul acestei alternative s-a optat pentru situatia tehnica de extractie a agregatelor minerale intr-o singura treapta cu latimea de 5-7 m si lungimea intre 20-60 m. Se va aplica metoda de exploatare in fasii longitudinale de la nord spre sud, sensul exploatarei fiind de la est spre vest, mecanizat, pe latimi corespunzatoare razei de actiune a utilajului (circa 5 – 7 m). Unghiul de taluz va fi de cel mult 45°. In adancime, exploatarea resursei va fi executata pana la maxim 267,55 m.

Nisipurile si pietrisurile vor fi extrase in fasii directionale cu dimensiuni alese in functie de natura utilajelor folosite, configuratia terenului si coeziunea depozitului. Extractia nisipurilor si pietrisurilor se va realiza prin exploatare in fasii paralele progresive, si incarcare mecanizata a materialului derocat.

Nisipul si pietrisul brut exploatat va fi incarcat direct in autobasculante si va fi transportat, in aceasta stare, in vederea valorificarii la beneficiari, fiind utilizat in special la lucrarile de constructii, dar si drumurile publice. Decopertarea se va executa in avans fata de lucrarile de exploatare a nisipului si pietrisului. Nu se vor utiliza explozivi nici pentru lucrarile de descopertare si nici pentru cele de exploatare a nisipului si pietrisului; de asemenea nu se va folosi curent electric si nici aer comprimat. Activitatea de transport se va realiza cu autobasculante.

Avantajele adoptarii alternativei "doi" sunt:

- pastrarea categoriei de folosinta a terenului;
- pastrarea unui numar important de locuri de munca pe plan local;
- risc foarte scazut de afectare a calitatii si hidrologiei apei subterane din zona;
- folosirea intregului sol provenit din descoperta pentru realizarea lucrarilor de refacere a mediului;

Dezavantajele adoptarii alternativei "unu" sunt:

- exploatarea unei cantitati mai reduse de agregate minerale;

In urma analizarii acestor alternative din punct de vedere al protectiei mediului consideram ca ***varianta doi este cea care va avea un impact mai redus asupra mediului.***

Un astfel de proiect poate produce un pronuntat impact potential asupra domeniului socio-economic al unitatii administrativ-teritoriale in care urmeaza sa se implementeze, exprimat sintetic prin crearea cadrului favorabil dezvoltarii sociale a comunitatii locale, sub forma creerii noilor locuri de munca.

Trebuie mentionata si nota generala favorabila conferita de un asemenea proiect prin contributiile financiare directe si indirecte la bugetul local.

1.14. Modul de incadrare in planurile de urbanism si amenajarea teritoriului, incadrarea in alte scheme de amenajare sau programe speciale

Realizarea obiectivului pe acest amplasament nu intra in contradictie cu planul de urbanism sau cu planul de amenajare a teritoriului.

Realizarea acestei investitii nu afecteaza dezvoltarea spatiala a localitatilor invecinate.

2. PROCESE TEHNOLOGICE

2.1. Descrierea procesului tehnologic

Extractia agregatelor minerale se va face din perimetrul din terasa prin metoda in fasii longitudinale, cu latimea de 5-7 m si lungimea intre 20-60 m, intr-o singura treapta pe toata grosimea resurselor.

Lucrari de prelucrare

Balastul exploatat va fi valorificat in stare bruta, fara a fi prelucrat pe amplasament.

Lucrari de protectie a zacamantului

Pentru protectia zacamantului se vor respecta urmatoarele masuri:

- nu se vor lasa portiuni de zacamant neexploatate;
- respectarea tehnologiilor aprobate si anume aplicarea metodei de exploatare;
- respectarea limitelor perimetrului avizat;
- exploatarea resurselor se va realiza ***pana la nivelul de 267,55 m;***

In zona amplasamentului studiat pietrisurile si nisipurile aluvionare alcatuiesc un complex terigen de culoare cenusie. In componenta acestui complex intra o mare varietate petrografica, dintre care enumeram: argile, quart, quartite, sisturi quartitice, gnaise, sisturi cloritoase, gresii, andezite, calcare, tufuri vulcanice.

Elementele constitutive ale pietrisurilor au forme semirotunjite si rotunjite, mai rar aplatizate, nisipul avand o granulozitate mijlocie spre mare.

Potrivit caracteristicilor de calitate ale agregatelor naturale de rau de origine aluvionara, conform standardelor de calitate si de utilizare in vigoare, prin prelucrarea materialului extras din perimetrul de exploatare se obtin agregate sortate necesare in industria de constructii, prepararea betoanelor, mortarelor, sapelor precum si la executarea terasamentelor de drumuri si cai ferate.

Procesul tehnologic ce se doreste a se desfasura pe amplasamentul analizat consta in urmatoarele faze tehnologice:

- bornarea perimetrului de exploatare cu delimitarea pilierilor de siguranta;
- decopertarea zacamantului;
- extractia balastului folosind un excavator;
- incarcarea balastului extras in autocamioane si transportul acestora;
- executia lucrarilor de terasamente la taluzuri pentru configurare geometrica si stabilitate;
- finisarea taluzurilor si plantarea vegetatiei.

Extractia agregatelor minerale se va face conform conditiilor impuse prin avizele si autorizatiile emise de catre autoritatile competente, respectiv ANRM, ANAR si APM.

Etapele proiectului

Pentru realizarea lucrarilor de extractie vor fi parcurse urmatoarele etape:

-Etapa de organizare de santier

Avand in vedere ca lucrarile propuse sunt in volum mic, timpul de lucru va fi de 8 ore/zi, 5 zile pe saptamana.

Pentru aceasta etapa sunt prevazute a se executa urmatoarele lucrari:

- Racordarea perimetrului la drumul de acces;
- Descopertarea materialul steril (sol vegetal si argila) cu buldozerul. Acesta va fi depozitat in zona pilierului de protectie din partea de vest si de sud a perimetrului, precum si pe parcela aferenta trimestrului 2, urmand sa se foloseasca la refacerea mediului pe parcela aferenta trimestrului 1. Incepand cu trimestrul 2 pamantul descopertat va fi amplasat pe parcela aferenta trimestrului anterior. Lucrarile de refacere a mediului vor fi efectuate etapizat.

Ca urmare a decopertarii fasiilor de exploatare va rezulta cca. 11695 m³ sol vegetal (16706 m² x 0,7 m).

Nu vor fi ocupate alte suprafete de teren cu drumuri de acces, deoarece drumul de acces exista in apropierea amplasamentului.

SE INSTITUIE LA TOATE MARGINLE PERIMETRULUI PILIER DE SIGURANTA CU LATIME DE 5 m. (vezi anexa)

-Lucrari de deschidere

Pentru optimizarea si deschiderea corespunzatoare a zacamantului s-a proiectat deschiderea acestuia pe latura de nord si est in doua puncte prin racordarea la drumul de acces.

Drumul de acces va fi racordat la perimetru la cota + 271,00 m.

-Lucrari de pregatire

Lucrarile de pregatire in exploatarile miniere la zi sunt acele lucrari care asigura accesul la zacamant.

Lucrarile de pregatire se vor executa cu un avans de 1 luna fata de lucrarile de exploatare propriu-zise. Se vor executa lucrari usoare de descopertare cu ajutorul utilajelor din dotare pentru indepartarea stratului de sol vegetal si a argilei, care va fi haldat, urmand sa fie utilizat pentru lucrarile de refacerea a mediului.

Sterilul din coperta zacamantului este constituit din sol vegetal si argile, cu grosime variabila, grosimea medie luata in calcul fiind de 0,7 m.

-Lucrari de exploatare

Plecand de la conditiile de zacamant si proprietatile fizico - mecanice ale rocilor se constata ca sunt intrunite conditiile geo - miniere pentru aplicarea extragerii rezervelor de agregate minerale prin lucrari miniere la zi.

In activitatea de exploatare se va urmari exploatarea treptelor fara intreruperi, urmarindu-se limitele rezervelor atat in plan orizontal cat si in plan vertical si limitele perimetrului de exploatare.

Exploatarea nisipului si pietrisului se va executa intr-o singura treapta. Se va aplica metoda de exploatare in fasii longitudinale de la nord spre sud, sensul exploatarii fiind de la est spre vest, mecanizat, pe latimi corespunzatoare razei de actiune a utilajului (circa 5 – 7 m). Unghiul de taluz va fi de 45°. In adancime, exploatarea resursei va fi executata pana la maxim 267,55 m.

Nisipul si pietrisul brut exploatat va fi incarcat direct in autobasculante si va fi transportat, in aceasta stare, in vederea valorificarii la beneficiari, fiind utilizat in special la lucrarile de constructii din zona. Activitatea de transport se va realiza cu autobasculante.

-Lucrari de haldare

Materialul steril (sol vegetal si argila) va fi depozitat in zona pilierului de protectie din partea de vest si de sud a perimetrului, precum si pe parcela aferenta trimestrului 2, urmand sa se foloseasca la refacerea mediului pe parcela aferenta trimestrului 1. Incepand cu trimestrul 2

pământul descoperit va fi amplasat pe parcela aferentă trimestrului anterior. Lucrările de refacere a mediului vor fi efectuate etapizat.

Ca urmare a decopertării faşilor de exploatare va rezulta cca. 11695 m³ sol vegetal (16706 m² x 0,7 m).

2.2. Surse tehnologice cu impact potential asupra mediului

Sursele tehnologice cu impact potential asupra mediului sunt utilajele folosite la extracţia şi transportul agregatelor minerale:

- 1 excavator cu cupa de 1,2 mc;
- incarcator frontal tip Wolla;
- 2 autobasculante de 16 t;
- un buldozer;
- alte utilaje inchiriate;
- statie de prelucrare nu este pe acest amplasament si nu face obiectul acestui proiect.

Aceste utilaje pot avea un impact asupra mediului prin emisiile în aer de la funcţionarea motoarelor, scurgeri de carburanţi şi uleiuri, antrenarea în atmosferă a unor pulberi şi prin zgomotul produs.

Impactul negativ asupra factorilor de mediu va fi înlăturat prin întreţinerea utilajelor în stare de funcţionare bună şi efectuarea reviziilor tehnice conform programului stabilit prin lege.

De asemenea, în cazul semnării unor defecţiuni, utilajele vor fi îndepărtate de pe amplasament şi se va asigura repararea acestora la unităţi autorizate pentru efectuarea acestui tip de reparaţii.

Reparaţiile curente şi întreţinerea utilajelor din dotarea unităţii, care sunt folosite în procesul de exploatare, nu se execută în incinta perimetrului de exploatare.

2.3. Activitati de dezafectare

După exploatarea agregatelor minerale, terenul afectat va fi redat categoriei iniţiale de folosinţă.

Durata efectuării lucrărilor de refacere a mediului va fi de 3 luni de la încheierea lucrărilor de exploatare.

3. DESEURI

3.1. Surse de deseuri inerte si nepericuloase in perioada de executie

In conformitate cu Hotararea nr. 856/16 august 2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, in urma activitatilor de exploatare a agregatelor minerale precedate de exploatarea agregatelor minerale, se pot genera urmatoarele tipuri de deseuri:

- deseuri menajere - generate pe amplasament in perioada escavarii agregatelor minerale;
- deseuri municipale amestecate– cod 20.03.01.

Pentru gestionarea corecta va fi amplasat in incinta statiei de sortare din apropiere un container pentru colectarea selectiva a acestora. Ca urmare a desfasurarii lucrarilor efectuate vor rezulta deseuri menajere generate de angajati.

-deseuri tehnologice - reprezentate de stratul de coperta indepartat de pe suprafata amplasamentului;

- deseuri rezultate din activitati conexe:

- baterii de acumulatori – cod 16.06.01.
- uleiuri uzate – cod 13 02 06*

Pe toata perioada executarii lucrarilor este necesar sa fie urmarite si respectate urmatoarele obiective:

- reducerea la sursa si colectarea selectiva a deseurilor;
- cunoasterea cantitatilor si tipurilor de deseuri, gestionarea corespunzatoare a acestora, planificarea inca din fazele initiale si organizarea lucrarilor;
- dezvoltarea interesului si a responsabilitatii pentru mentinerea unui mediu natural echilibrat si curat.

Tipurile de deseuri, cantitatile medii anuale, modul de colectare si depozitare si modul de valorificare:

Ca urmare a decopertarii fasiilor de exploatare va rezulta cca. 11695 m³ sol vegetal (16706 m² x 0,7 m).

Pamantul descopertat va fi depozitat in zona pilierului de protectie din partea de vest si de sud a perimetrului, precum si pe parcela aferenta trimestrului 2, urmand sa se foloseasca la refacerea mediului pe parcela aferenta trimestrului 1. Incepand cu trimestrul 2 pamantul descopertat va fi amplasat pe parcela aferenta trimestrului anterior. Lucrarile de refacere a mediului vor fi efectuate etapizat.

1. Deseuri nepericuloase

<i>Nr. crt.</i>	<i>Cod deseul, conf. H.G. 856/2002</i>	<i>Denumire deseuri</i>	<i>Instalatia/sectia</i>	<i>Cantit.</i>	<i>Starea fizica</i>	<i>Depozitare</i>
1	20 03 01	Deseuri menajere	Intreaga unitate	0,5 t/an	solida	Container metalic
2	20 02 02	Pamant si pietre	Perimetrul de exploatare	11695 mc	solida	Latura vestica si sudica a perimetrului

Ca urmare a folosirii utilajelor terasiere si a autocamioanelor pentru excavarea si respectiv, transportul agregatelor minerale pot rezulta urmatoarele tipuri de deseuri periculoase:

2. Deseuri periculoase

<i>Nr. crt.</i>	<i>Cod deseul, conf. H.G. 856/2002</i>	<i>Denumire deseuri</i>	<i>Instalatia/sectia</i>	<i>Cantit.</i>	<i>Starea fizica</i>	<i>Depozitare</i>
1	13 02 06*	Ulei uzat	Utilaje si mijloace de transport	0,7 tone/an	lichida	Nu sunt stocate pe amplasament
2	16 06 01*	Acumulatori auto	Utilaje si mijloace de transport	4 buc/an	solida	Nu sunt stocate pe amplasament

Aceste tipuri de deseuri nu vor fi stocate pe amplasament deoarece schimburile de uleiuri din angrenajele utilajelor si a acumulatorilor uzati, vor fi efectuate la unitati specializate si autorizate care vor asigura eliminarea acestor deseuri conform legislatiei in vigoare.

In afara acestor cantitati de deseuri (menajere si cele rezultate din activitatea productiva), pe teritoriul obiectivului nu se produc si nici nu vor fi depozitate alte tipuri de deseuri.

3.2. Masuri de reducere a generarii de deseuri inerte si nepericuloase

Pentru prevenirea si reducerea cantitatilor de deseuri inerte si nepericuloase, in perioada de exploatare a agregatelor minerale vor fi luate o serie de masuri, precum:

- utilizarea de utilaje si mijloace de transport performante, care sa conduca la consum minim de carburanti;
- utilizarea de tehnologii care sa conduca la consum cat mai mic de materii prime si de energie;
- colectarea selectiva a deseurilor menajere si a deseurilor de ambalaje, in vederea valorificarii (carton, hartie, plastic, metal);
- reducerea aportului de poluanti in sol, proveniti din depozitarea direct pe sol a unor deseuri;
- valorificarea tuturor tipurilor de deseuri;
- amenajarea zonelor de depozitare a tuturor deseurilor rezultate din activitatea de productie (menajere si industriale).

3.3. Masuri de reducere a generarii de deseuri toxice si periculoase

Pentru prevenirea si reducerea cantitatilor de deseuri toxice si periculoase in perioada de exploatare a agregatelor minerale vor fi luate o serie de masuri, precum:

- utilizarea de echipamente si mijloace de transport moderne, cu emisii reduse de poluanti;
- intretinerea utilajelor si mijloacelor de transport in stare buna de functionare, avand reviziile tehnice si schimburile de ulei efectuate in ateliere specializate;
- schimbul de ulei, schimbul si intretinerea de acumulatori vor fi efectuate, de asemenea, in ateliere specializate.

3.4. Gospodarirea deseurilor

Modul de gospodarie a deseurilor in perioada de constructie se prezinta in felul urmator:

-Deseurile menajere rezultate din activitatea personalului muncitor sunt formate din: resturi menajere, hartie, ambalaje din carton si plastic.

In perioada de maxima activitate, pe amplasament vor fi un numar de maxim 5 angajati, majoritatea din localitatile invecinate.

Volumul deseurilor menajere se poate stabili luand in considerare numarul de angajati (5) si cantitatea de deseuri produsa de un om/zi, cca. 0,5 kg :

$$5 \text{ angajati} \times 0,5 \text{ kg/zi} \times 200 \text{ zile} = 500,0 \text{ kg/an} \cong 500 \text{ kg/an.}$$

Organizarea de santier va cuprinde facilitati pentru depozitarea controlata, selectiva, a tuturor categoriilor de deseuri.

Deseurile solide menajere vor fi colectate in pubele si evacuate periodic de catre firma autorizata de salubritate din zona.

- Deseuri tehnologice

Ca urmare a decopertarii fasiilor de exploatare va rezulta cca. 11695 m³ sol vegetal (16706 m² x 0,7 m).

Pamantul descopertat va fi depozitat in zona pilierului de protectie din partea de vest si de sud a perimetrului, precum si pe parcela aferenta trimestrului 2, urmand sa se foloseasca la refacerea mediului pe parcela aferenta trimestrului 1. Incepand cu trimestrul 2 pamantul descopertat va fi amplasat pe parcela aferenta trimestrului anterior. Lucrarile de refacere a mediului vor fi efectuate etapizat.

- Deseuri rezultate din activitati conexe

Utilajele si mijloacele de transport vor fi aduse in incinta perimetrului de exploatare in stare normala de functionare, avand efectuate reviziile tehnice si schimburile de ulei in ateliere specializate.

Acumulatorii auto sunt predati la schimb la achizitionarea de noi acumulatori, conform legislatiei in vigoare.

Uleiul uzat nu va fi stocat pe amplasament. Schimbul de ulei si toate reparatiile mijloacelor de transport nu se executa in incinta perimetrului de exploatare.

Evidenta gestiunii deseurilor se va realiza in conformitate cu cerintele Hotararii de Guvern nr. 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase.

Vor fi tinute evidente cu cantitatile valorificate in conformitate cu prevederile:

-H.G. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate;

-HG nr. 1132/2008, hotarare privind regimul bateriilor si acumulatorilor si al deseurilor de baterii si acumulatori.

SC CSD ECO SRL va incheia contracte cu societati autorizate din zona pentru colectarea si eliminarea tuturor deseurilor rezultate din activitatea desfasurata in cadrul perimetrului.

4. IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI SI MASURI DE REDUCERE A ACESTUIA

4.1. Apa

Amplasamentul se afla in extravilanul localitatii Mogoseni, la o distanta de cca. 120 m fata de albia Somesului Mare, pe malul stang al acestuia.

Cursul de apa Somesul Mare strabate de la est la vest, un sector depresionar, separand de fapt doua unitati fizico-geografice bine individualizate si anume: la sud dealurile din zona premontana a Transilvaniei si dealurile apartinand Platformei Somesane de nord. Pe acest tronson albia majora este larga, cu latimi de pana la 6 km.

Raul Somesul Mare, cod cadastral – II.1.24, izvoraste de pe versantul vestic al Muntiiilor Rodnei, avand o lungime de 130 km. In zona amplasamentului studiat raul Somesul Mare are urmatoarele caracteristici ale bazinului hidrografic:

- suprafata bazin hidrografic $S = 2172$ kmp;
- altitudine medie $H_{med} = 857$ m;
- altitudine amonte = $H_{am} = 1280$ m;
- altitudine aval $H_{av} = 270$ m
- lungime – $L = 90$ km;
- coeficient de sinuozitate – 1,31;
- debit mediu in sectiune Beclean – 47,9 mc/s;
- debite minime cu asigurarea de 80%, 90%, 95% in sectiunea Beclean - 7,40/6,00/5,00 mc/s;
- debit maxim inregistrat in sectiunea Beclean – 2010 mc/s
- panta medie de scurgere, $P = 11$ ‰.

Reteaua hidrografica naturala este caracterizata prin maluri putin inalte, pante mici si cursuri de apa puternic meandrate. In zona studziata se intalnesc frecvent balti si mlastini.

4.1.1. Date hidrogeologice de baza:

Din punct de vedere geomorfologic, zona luata in studiu este situata in partea nordica a bazinului Transilvaniei, pe zona de dealuri Somesene caracterizate printr-un relief colinar cu altitudini maxime de 600 m care margineste zona de lunca a Culoarului Somesului Mare. Cursul de apa este meandrat.

Geologic, subasamentul zonei studiate este format din depozite apartinand etajului Badenian. Peste depozitele badeniene apar depozitele cuaternare.

Stratul freatic este cantonat in stratul de pietris, nisip si bolovanis avand o adancime de pana la 4-5 m. La cota de 265,15 m se gaseste stratul de baza reprezentat de marna. Stratul acvifer este ecranat de stratul de marna de varsta badeniana ce are o grosime considerabila.

Nivelul freatic este evidentiat la cota de 266,55m. Nivelul maxim de extractie a fost stabilit la cota de 267,55 m pentru protectia stratului freatic.

Nivelul apei freatice este influentat in mare parte de nivelul raului Somesului Mare. O alta influenta asupra lui o reprezinta regimul pluviometric.

Perimetrul obiectivului este amplasat la o distanta de cca. 90. de prima locuinta din localitatea Mogoseni.

In zona nu sunt fantani si nu exista un sistem de alimentare cu apa ce ar putea fi influentat de excavatii.

Din punct de vedere hidrogeologic, perimetrul apartine structurii aluvionare de terasa a raului Somesul Mare, apele freatice fiind cantonate in formatiunea aluvionara de pietris cu nisip, care are un strat acoperitor de sol vegetal permeabil, cu grosimi de 0,65 m.

Stratul freatic se afla intre un strat acoperitor permeabil, si patul freaticului practic impermeabil (argila marnoasa). Alimentarea panzei freatice se realizeaza din precipitatii si din cursul de apa.

Caracterul oscilator al apei subterane este datorita legaturii hidraulice directe cu raul Somesul Mare, care alimenteaza si dreneaza freaticul, functie de conditiile hidrometeorice. Oscilatiile nivelului raului determina si oscilatiile nivelului hidrostatic.

Stratul acvifer este foarte permeabil, caracterizat prin coeficientul de filtrare $K_f > 10^{-1}$, raza de influenta $R=80 - 120$ m.

Exploatarea agregatelor minerale se va face peste nivelul panzei freatice.

Zona studiata este caracterizata prin prezenta unui acvifer important, datorita apropierii de cursul de apa.

Din punct de vedere hidrochimic se apreciaza ca avand in vedere conditiile de alimentare si drenare a freaticului, chimismul apelor subterane este determinat de calitatea apei infiltrate din raul Somesul Mare, sector amonte, respectiv a apelor rezultate prin infiltrarea apelor pluviale.

Conform prevederilor Directivei Cadru 60 /2000 /EC s-a efectuat delimitarea corpurilor de ape subterane, corpul de apa avand un debit exploatabil mai mare de 10 mc/zi.

Criteriul hidrodinamic actioneaza in special in legatura cu extinderea corpurilor de apa. Astfel, corpurile de ape freatice au extindere numai pana la limita bazinului hidrografic, care

corespunde liniei de cumpana a acestora, in timp ce corpurile de adancime se pot extinde si in afara bazinului.

Starea corpului de apa, atat cea cantitativa cat si cea calitativa, a constituit obiectivul central in procesul de delimitare, evaluare si caracterizare a unui corp de apa subterana.

Corpurile de ape subterane care se dezvoltă in zona de granita si se continua pe teritoriul unor tari vecine sunt definite ca transfrontaliere.

Corpul de apa subterana codat ROSO09 pentru zona Somesul Mare a fost delimitat in zona de lunca si terasa fiind dezvoltat in depozite aluvial – proluviale poros permeabile, de varsta recenta, in special cuaternara. Fiind situate aproape de suprafata terenului, ele au nivel liber.

Caracteristicile corpului de ape subterana:

<i>Cod/nume</i>	<i>Supraf. kmp</i>	<i>Caracteriz. Geol./hidrogeol.</i>			<i>Utiliz. Apei</i>	<i>Poluatori</i>	<i>Grad de Protectie globala</i>	<i>Stare</i>	
		<i>Tip</i>	<i>Sub pres.</i>	<i>Strate acop.</i>				<i>Calit.</i>	<i>Cant.</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
8. ROSO09/ Somesul Mare, lunca si terase	585	P	Nu	3.0 – 6.0	PO, I, P	I, M	PG,PM	S	B

Suprafata: are la numarator suprafata (Kmp) din Romania; pentru corpurile transfrontaliere la numitor este suprafata totala a corpului.

Tip predominant: P-poros; K-karstic; F-fisural.

Sub presiune: Da/Nu/Mixt.

Strate acoperitoare: grosimea in metri a pachetului acoperitor.

Utilizarea apei: PO- alimentari cu apa populatie; IR - irigatii; I - industrie; P - piscicultura; Z - zootehnie.

Poluatori: I-industriali; A-agricoli; M-menajeri; Z-zootehnici

Gradul de protectie globala: PVG - foarte buna; PG - buna; PM - medie; PU - nesatisfacatoare; PVU - puternic nesatisfacatoare

Stare calitativa si cantitativa: Buna (B)/Slaba(S).

B**local stare calitativa slaba

4.1.2. Descriere corp de apa ROSO09 - Somesul Mare, lunca si terasele

Acest corp de apa freatica de tip poros permeabil, este localizat in depozite aluvionare, de varsta cuaternara, ale luncii si teraselor raului Somesul Mare. Depozitele sunt constituite din

nisipuri, pietrisuri si bolovanisuri, cu grosimi de 0,5-6 m, grosimile cele mai mari fiind inregistrate in zona Reteag (10 m).

Acoperisul stratului acvifer este reprezentat prin formatiuni argiloase-siltice, cu dezvoltare mai mult sau mai putin continua, avand in general grosimi de 3-6 m. Patul stratului acvifer este constituit din marne si argile, avand local intercalatii de gipsuri, sare sau gresii.

Nivelul hidrostatic este in general liber sau usor ascensional, atunci cand in acoperisul stratului acvifer se intalnesc formatiuni argiloase-siltice, slab permeabile, si se situeaza, in general, intre 0,3 si 4 m adancime in lunca si 2 - 8 m in zonele de terasa.

Parametrii hidrogeologici prezinta valori de 1-4 l/s /m pentru debitul specific, 100-150 m /zi pentru coeficientul de filtratie si pana la 300 m² /zi pentru transmisivitate. Cele mai mari valori se inregistreaza, in general, in zonele cu grosimile cele mai mari ale depozitelor aluvionare (debitul specific depaseste 10 l/s /m, coeficientul de filtratie are valori de 100-300 m /zi, iar transmisivitatea de peste 1000 m² /zi).

Acviferul se alimenteaza in general din precipitatii, infiltratia eficace avand valori de de 31,5 - 63 mm /an si este drenat de reseaua hidrografica.

Din punct de vedere chimic, in lunca raului Somesul Mare apa este de tip clorurat – bicarbonatat – sodico – calcic, din cauza cutelor diapire din zona, ceea ce determina un caracter nepotabil al apei pe anumite sectoare (apa sarata).

Pe afluentii Somesului Mare, apa este, in general, de tipul bicarbonatato-calcica, cu un continut destul de ridicat in sulfati si cloruri, sau chiar cloro-sodica.

Diagramele Piper, Schoeller si Stiff (fig. 2) executate pe apele forajelor de observatie ale Retelei Hidrogeologice Nationale arata ca acestea au o variatie foarte mare a chimismului, de la bicarbonat calcic magnezian la bicarbonat clorosodic.

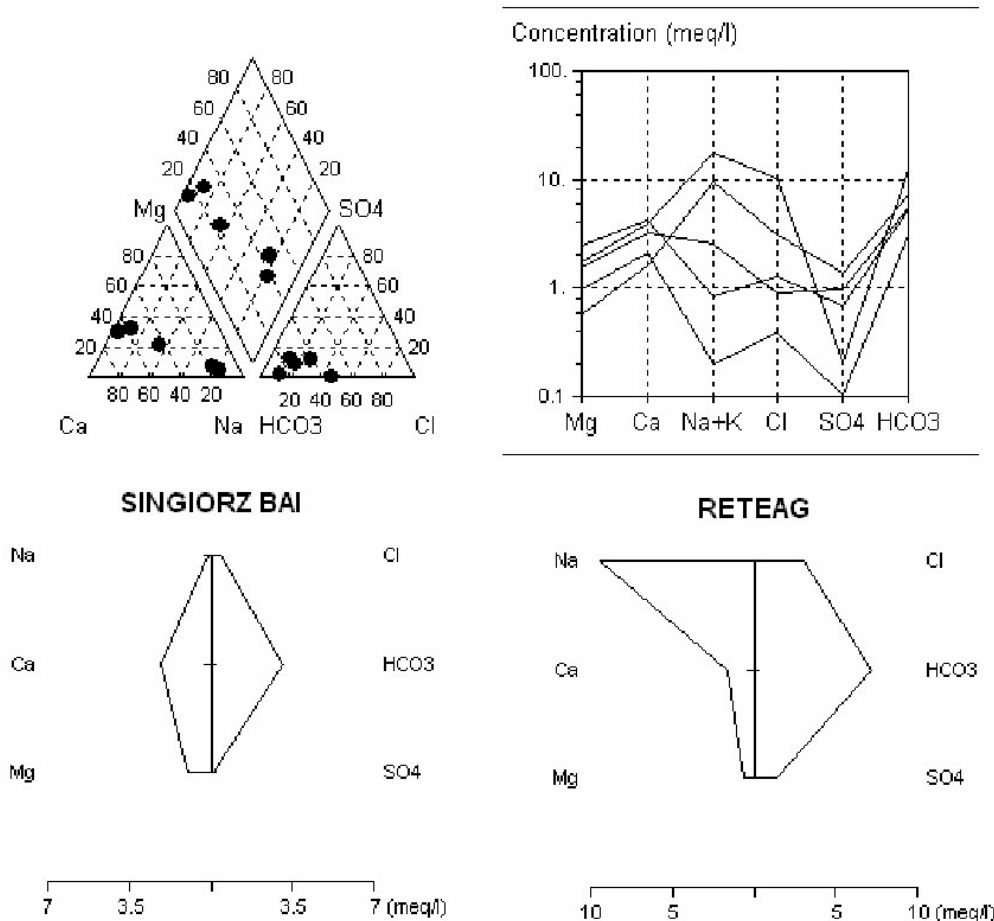


Fig. 2 - Diagramele Piper, Schoeller si Stiff efectuate pe baza analizelor chimice ale forajelor amplasate pe suprafata corpului de apa ROSO09

Variatia mare a chimismului se datoreaza paragenezei minerale.

Sursele potentiale punctiforme de poluare sunt reprezentate de depozitele de deseuri menajere neamenajate din zona.

Din punct de vedere al gradului de protectie globala, corpul de apa se incadreaza in clasele de protectie buna si medie.

Conform investigatiilor hidrogeologice, in zona amplasamentului se intalneste un strat freatic continuu asezat peste stratul de baza din marna si cantonat in stratul de nisip si pietris care asigura o circulatie buna prin gradul de permeabilitate si transmisivitate. Debitul acestuia este relativ constant, fiind dependent de scurgerile superficiale si nivelul raului Somesul Mare, avand debite crescute in perioade cu regim pluviometric mare sau in perioadele de topire a stratului de zapada.

In perioada de extragere a agregatelor minerale nu se va interveni asupra stratului fratic.

Pe amplasament inasa, nu se vor depozita materii prime de tipul combustibililor si nici nu vor exista spatii de depozitare a deseurilor. In acest fel posibilitatea de contaminare a panzei freatice si a apelor de suprafata in faza de realizarea a proiectului este redusa.

Dupa deschidere, sursele de poluare a apelor in perioada exploatarei resursei minerale sunt prezentate de:

- suspensii;
- scurgeri accidentale de produse petroliere;

Principala forma de impact asupra factorului de mediu apa pe care o vor implica activitatile desfasurate pe amplasamentul obiectivului o reprezinta apele uzate meteorice colectate si deversate in/de pe perimetrul de exploatare (materii totale in suspensie). Avand in vedere inasa ca suspensiile antrenate de apa pluviala nu se constituie, prin natura lor, in substante poluante, ele fiind compuse din particule de roca utila, neinfluentand stabilitatea si echilibrul ecosistemelor, se considera ca impactul acestora asupra apelor va fi nesemnificativ.

Produsele petroliere si diversi compusi ai hidrocarburilor pot veni in contact cu apele pluviale in cazul:

- manipularii necorespunzatoare la alimentarea cu carburanti a utilajelor;
- aparitiei unor scurgeri accidentale de produse petroliere pe sol datorate unor accidente tehnice si operatiilor de intretinere a utilajelor;
- depozitarii necorespunzatoare a produselor petroliere;

Analizand cele prezentate mai sus se poate concluziona ca singurul poluant care poate afecta calitatea apelor subterane este produsul petrolier care se poate scurge accidental.

Avand in vedere ca obiectivul va fi realizat prin excavare peste nivelul hidrostatic al stratului freatic se pot face urmatoarele precizari/concluzii:

- lucrarile de excavare nu influenteaza nivelul hidrostatic al freaticului;
- variatiile de nivel ale apei freatice nu vor fi influentate de activitatile desfasurate;

Amenajarea obiectivului nu va avea influnete asupra regimului de scurgere al apei de suprafata sau a apelor subterane.

Astfel, impactul asupra apelor subterane este nesemnificativ, acceptabil.

Din punct de vedere calitativ, influentele negative vor fi doar accidentale prin eventuale deversari de substante chimice (motorina, uleiuri) rezultate de la utilaje. Nu va exista un impact negativ asupra calitatii apei. Se va pastra calitatea actuala a stratului freatic.

4.1.3. Alimentarea cu apa a obiectivului.

In procesul tehnologic de exploatare a nisipului si pietrisului nu se utilizeaza apa, astfel nu sunt necesare captari sau alimentari cu apa.

Apa potabila necesara consumului individual va fi adusa in recipienti din plastic de catre personalul angajat.

Consumul de apa potabila estimat este urmatorul:

-zilnic maxim: 0,01 m³/zi;

-anual: 2,5 m³/an.

Consumului de apa potabila al obiectivului in perioada de executie este prezentat in tabelul urmator:

Sursa de apa (furnizor)	Consum total de apa	Apa prelevata din sursa			Recirculata/reutilizata	Comentarii
		Total	Consum menajer	Consum industrial		
Apa potabila din sursa externa	Maxim: 0,01m ³ /zi 2,5 m ³ /an	Maxim: 0,01m ³ /zi 2,5m ³ /an	Maxim: 0,01m ³ /zi 2,5 m ³ /an	-	-	Apa potabila va fi adusa de personal in recipienti din plastic.

Nu se va face sortarea agregatelor minerale pe amplasament. In acest caz, alimentarea cu apa tehnologica nu este necesara si nu este necesara implementarea unui sistem de canalizare si evacuare a apelor uzate tehnologice.

4.1.4. Evacuarea apelor uzate

Tehnologia de extractie a agregatelor minerale (nisip si pietris) nu necesita apa.

Niciuna din operatiile tehnologice desfasurate in perimetrul de exploatare nu produce efluentii tehnologici care sa necesite sisteme de canalizare sau sisteme de colectare.

Intrucat pe amplasament nu se asigura alimentarea cu apa, **nu vor rezulta nici ape uzate menajere**. Personalul care isi desfasoara activitatea in perimetrul de exploatare se va folosi grupul sanitar existent in cadrul statiei de sortare amplasata la cca 300 m de amplasament.

Poluantii apelor de precipitatii sunt constituiti din materii in suspensie, in special pulberi care ajung in apele de suprafata prin spalarea de catre suvoaiele de apa a platformelor de lucru, a drumurilor de transport si a taluzurilor obiectivului.

Conform STAS 1846/1990, debitele masice de ape pluviale se determina pe baza relatiei:

$$Q_p = m \times S \times \emptyset \times i, \text{ unde:}$$

m = coeficient adimensional de reducere a debitului de calcul care tine seama de capacitatea de inmagazinare in timp si de durata ploii de calcul "t";

$m = 0,8$ pentru $t < 40$ min.

S = aria bazinului de canalizare aferent sectiunii de calcul = 2,0016 ha

\emptyset = coeficient de scurgere aferent ariei S (conform STAS 1846 - 90) = 0,25

i = intensitatea ploii de calcul (conform STAS 9470-73) = 130 l/s

$Q_p = 0,80 \times 2,0016 \times 0,25 \times 130 = 52,04$ l/s

$Q_p = 187,35$ m³/h.

Debitul apelor pluviale care spala suprafata obiectivului este de 187,35 m³/h in cazul ploilor maxime cu durata maxima de 40 min. Acestea pot antrena suspensii solide anorganice, care datorita compozitiei materialelor nu sunt poluante din punct de vedere chimic.

4.1.5. Managementul apelor uzate

Sursele de generare a apelor uzate in timpul executiei lucrarilor

Principalele surse de generare a apelor uzate in etapa de exploatare a agregatelor minerale din cadrul perimetrului obiectivului sunt reprezentate de:

- tehnologiile de executie propriu - zise;
- utilajele de lucru si cele de transport;
- activitatea umana.

a. Tehnologiile de executie propriu - zise

Miscarile de terasamente prevazute in proiect au in vedere excavarea si depozitarea unor cantitati de sol vegetal. Aceste depozite pot fi antrenate de apa meteorica. Ca urmare a precipitatiilor, taluzurile sunt spalate de scurgerile apelor pluviale, care pot antrena fractiuni de material sau mase de pamant.

Deoarece lucrarile de excavare si pregatire a exploatarii se vor executa in uscat, cu depozitarea locala a materialului rezultat din saptaturi, riscul poluarii apelor de suprafata (raul Somesul Mare) si subterane este minim.

b. Utilajele de lucru si de transport

Modul de lucru, vechimea utilajelor de exploatare a agregatelor minerale si starea lor tehnica sunt elemente care pot provoca, in timpul executiei lucrarilor, poluarea apelor de suprafata si subterana.

Principalii poluanti sunt motorina si uleiurile arse, care pot sa afecteze calitatea apei prin:

- spalarea utilajelor sau a autovehiculelor pe suprafete neamenajate, direct pe sol;
- repararea utilajelor, efectuarea schimburilor de ulei in spatii neamenajate;
- stocarea motorinei sau a uleiurilor arse in depozite sau recipienti necorespunzatori, nerezistenti la socuri mecanice si termice.

c. Activitatea umana

Activitatea salariatilor din zona perimetrului de exploatare este, la randul ei, generatoare de poluanti cu impact asupra apelor, deoarece:

- genereaza deseuri menajere care, depozitate in locuri necorespunzatoare, pot fi antrenate de ape sau pot produce levigat care sa afecteze apa subterana;
- evacuarile fecaloid menajere aferente perimetrului de exploatare pot, si ele, sa afecteze calitatea apelor, daca grupurile sanitare sunt improvizate.

Poluarea datorata activitatii din cadrul perimetrului de exploatare se refera la evacuarea apelor menajere si a deseurilor, la scurgerile-scaparile accidentale de combustibili si uleiuri.

4.1.6. Prognozarea impactului asupra apelor in perioada de constructie

Surse de poluare a apelor in etapa de exploatare a agregatelor minerale sunt urmatoarele:

-Din activitatea de exploatare a agregatelor minerale nu sunt evacuate in apele de suprafata sau subterane ape uzate menajere sau industriale.

-Exploatarea balastului se va face pana la adancimea de maxim 2,85 m de la suprafata solului (cota 267,55). Nivelul freatic a fost evidentiat la adancimea de 3,85 m (cota 266,55) de la suprafata solului.

-Pamantul vegetal cu care se vor amanaja taluzurile obiectivului, va fi alcatuit din materiale inerte, care nu vor afecta din punct de vedere chimic proprietatile apei subterane;

-Se estimeaza ca lucrarile de exploatare a agregatelor minerale (manipularea agregatelor minerale brute si a pamantului vegetal, traficul de santier) care sunt generatoare de particule solide (pulberi) si noxe ce se pot depune in apele de suprafata, nu sunt in cantitati care sa conduca la modificarea parametrilor fizico-chimici si biologici ai apelor, si deci a starii de calitate a acestora.

-In cazurile in care uleiurile de motor uzate se scurg pe sol, sunt aruncate in rauri, produc mirosuri dezagreabile si afecteaza ecosistemul acvatic.

-De asemenea, datorita accidentelor in care pot fi implicate mijloacele de transport si utilajele care transporta materiale, combustibili, uleiuri, rezulta afectarea apelor de suprafata sau subterane.

De asemenea, realizarea lucrarilor de decopertare poate duce la:

-modificari ale debitelor datorita disparitiei temporare a stratului de retentie;

4.1.7. Masuri de protectie a apelor

Masurile care se impun pentru protectia calitatii apelor constau in urmatoarele:

-respectarea prevederilor avizului si a autorizatiei de gospodarire a apelor;

-lucrarile de excavare se vor efectua astfel incat sa nu fie deranjat nivelul panzei freatice din zona (1 m peste nivelul panzei freatice pana la cota 267,55).

-prevenirea evacuarii accidentale de substante periculoase (produse petroliere, ape menajere) in apa subterana sau de suprafata.

-manipularea materialelor, a balastului, a pamantului si a altor substante folosite se va face astfel incat sa se evite antrenarea lor de catre apele de precipitatii;

-in cadrul organizarii de santier, amplasata in incinta statiei de sortare, se va amenaja, cu caracter provizoriu, un spatiu corespunzator pentru colectarea diferitelor tipuri de deseuri, la distanta corespunzatoare de sursele de apa;

-resturile menajere sau reziduurile de orice natura se vor preda spre colectare unor societati autorizate, evitandu-se contactul cu apa freatica;

-instruirea personalului angajat asupra modului de intretinere a utilajelor si de actionare in cazuri de defectiuni accidentale, precum si asupra modului de interventie in cazul poluarii accidentale.

-se vor lua toate masurile necesare pentru prevenirea, reducerea si controlul riscului de aparitie a poluarilor accidentale, iar in cazul producerii unor astfel de incidente nedorite, se va interveni operativ pentru inlaturarea lor si eliminarea materialelor absorbante si a celorlalte deseuri rezultate pe amplasament, in conformitate cu prevederile legale.

-respectarea cu strictete a unghiurilor de taluz;

Concluzii:

Avand in vedere cele mentionate mai sus se estimeaza ca amenajarea obiectivului **nu va avea un impact cantitativ si calitativ negativ asupra stratului freatic si asupra regimului de scurgere a raului Somesul Mare**. Impactul poate insa sa devina semnificativ daca nu sunt respectate tehnologiile de excavare, adancimile de escavare, daca nu se iau masuri si nu se intervine prompt in cazul aparitiei unor poluari accidentale.

4.2. AERUL

Deoarece in zona nu exista surse care sa produca poluari semnificative ale aerului atmosferic si datorita conditiilor de relief de larga deschidere cu o rapida disipare a eventualelor noxe provenite din activitatea de excavatie a agregatelor minerale sau de la mijloacele de transport, apreciem calitatea aerului ca fiind buna.

4.2.1. Surse si poluanti generati

4.2.1.1. Surse si poluanti generati in perioada de exploatare a agregatelor minerale

Activitatile desfasurate in cadrul perimetrului studiat, care se constituie in surse de impurificare a atmosferei, sunt:

-functionarea utilajelor pentru extractia si incarcarea balastului in mijloacele de transport. Poluantii emisi sunt cei specifici gazelor de esapament de la motoarele Diesel;

-transportul balastului la statia de sortare si/sau la beneficiari; poluantii emisi sunt cei specifici gazelor de esapament, la care se adauga particulele emise de pe drumul strabatut de vehiculele de transport.

Principala arie de emisie a poluantilor in atmosfera este amplasamentul perimetrului de exploatare, sursele de emisie fiind caracterizate drept:

-surse la sol sau in apropierea solului, cu inaltimi efective de emisie de pana la 4 m fata de nivelul solului;

-surse deschise, deoarece implica manevrarea pamantului si a balastului;

-surse mobile, constand in ansamblul utilajelor si mijloacelor de transport folosite.

Cantitatile de poluanti emisi in atmosfera de utilajele de lucru depind, in principal, de urmatoorii factori:

-consumul de carburanti (substante poluante: NO_x, CO₂, CO, COV, particule materiale din arderea carburantilor etc.);

-puterea motorului;

- capacitatea utilajului si varsta motorului/utilajului;
- aria pe care se desfasoara aceste activitati (substante poluante - particule materiale in suspensie si sedimentabile),
- distanțele parcurse (substante poluante - particule materiale ridicate in aer de pe suprafata drumurilor).

4.2.1.1.1. Debitelile de poluanti emisi in aer in perioada de exploatare a agregatelor minerale

Pentru a se putea estima debitelile de poluanti emisi in aer in perioada de exploatare a agregatelor minerale, este necesar a se realiza o clasificare a surselor de emisii de praf si surselor de emisii de poluanti rezultati de la arderea carburantilor in motoarele utilajelor tehnologice, precum si de la mijloacele de transport al balastului.

In acest context, sursele de emisie pot fi clasificate astfel:

a. Emisiile provenite de la gazele de esapament

Emisiile in atmosfera provenite din traficul intern au urmatoarele caracteristici:

- sunt surse nedirijate;
- ansamblul surselor liniare formeaza o sursa de suprafata.

Datorita faptului ca aceste surse nu sunt dirijate, valorile estimate ale emisiilor de poluanti nu pot fi evaluate in raport cu limitele maxime admise de Ord. 462/1993.

Prin functionarea motoarelor autovehiculelor, sunt emise urmatoarele gaze:

- gaze toxice cu actiune in zona apropiata sursei (CO, hidrocarburi nense, particule in suspensie, fum, mirosuri);
- gaze ce degradeaza atmosfera pe timp indelungat si se disperseaza pe arii intinse (NOx);
- gaze cu efect planetar asupra atmosferei (CO₂, NH₄), care contribuie la realizarea efectului de sera, fenomen foarte periculos, cu consecinte ingrijoratoare pentru omenire, constand in cresterea temperaturii atmosferice cu 1,5 – 4,5 °C, cresterea nivelurilor marilor, desertificarea unor zone de latitudine medie.

Aceste emisii sunt evacuate direct in atmosfera si rezulta in timpul operatiilor de excavare, incarcare din incinta obiectivului, cat si in timpul operatiilor de transport pe drumurile publice.

Activitatea de functionare a diferitelor utilaje necesare excavarii agregatelor si a mijloacelor de transport din incinta obiectivului poate modifica pe un areal restrans calitatea aerului, prin emisia de gaze si praf rezultate in urma proceselor tehnologice ce se desfasoara cu ajutorul utilajelor din dotare.

Emisiile au fost estimate luand in calcul urmatorii factori de emisie medii de gaze de esapament din sectorul transport – pentru vehicule grele diesel – conform Ghid EMEP/EEA 2014.

- CO	= 7,58 g/kg combustibil;
- NMVOC (non metan COV)	= 1,92 g/kg combustibil;
- NO _x	= 33,37 g/kg combustibil;
- NH ₃	= 0,013 g/kg combustibil;
- PM	= 0,94 g/kg combustibil;
- N ₂ O	= 0,051 g/kg combustibil;

Cantitatea de motorina necesara procesului de productie este estimata la 2,94 t/luna, respectiv 40 t/an.

Cantitatile de noxe emise in atmosfera, in acest caz, vor fi:

- CO	25,26 Kg/luna	303,2 Kg/an;
- NMVOC (non metan COV)	6,4 Kg/luna	76,8 Kg/an;
- NO _x	111,23 Kg/luna	1334,8 Kg/an;
- NH ₃	0,043 Kg/luna	0,52 Kg/an;
- PM	3,13 Kg/luna	37,6 Kg/an;
- N ₂ O	0,17 Kg/luna	2,04 Kg/an

Debitele masice de poluanti prezentate mai sus se emit in zona perimetrului de exploatare si pe drumurile de acces din zona.

Cantitatile rezultate nu sunt importante, iar in zonele unde apar (incinta perimetrului si drumul de exploatare), acestea nu pot atinge concentratii mari, nocive pentru factorii de mediu.

Deoarece sursele sunt nederijate, acestea nu pot fi evaluate in raport cu prevederile Ordinului 462/1993, care se refera la surse dirijate.

Volumul de emisii No_x si CO fiind cel mentionat, numai in zona de lucru se poate vorbi de o afectare a calitatii aerului, dar aceasta este cea obisnuita unei activitati de productie.

Activitatea desfasurandu-se la distanta mare, aproximativ 90 m, fata de locuintele din zona, gazele evacuate nu afecteaza starea de sanatate a populatiei.

b. Emisii de praf datorate traficului auto

Transportul auto al agregatelor, prin circulatia pe caile de acces publice, conduce la emisia de particule, prin antrenarea lor de pe drumurile neintretinute.

Aceasta emisie apare, practic, de-a lungul intregului drum de acces dintre locatia amplasamentului si statia de sortare din vecinatate - sursa liniara - pe cca. 0,4 km si reprezinta, de fapt, cea mai importanta sursa de poluare a atmosferei aferenta obiectivului studiat.

Luand in considerare urmatoarele elemente:

- drumul neamenajat, de pamant;
- distanta parcursa = 0,4 km;
- factorul de emisie = 4,5 kg/km/zi;
- cantitatea totala de emisii anuale = 453,6 kg/an.

rezulta ca emisiile de praf in atmosfera sunt neglijabile din punct de vedere cantitativ. Ele nu contin compusi toxici.

Utilajele, in schimb se deplaseaza pe distante reduse, in zona fronturilor de lucru. In acest caz, pentru reducerea acestor emisii, se recomanda stropirea periodica cu apa a drumurilor de acces in interiorul perimetrului de exploatare, precum si a celor de transport al balastului pana la statia de sortare, in perioadele secetoase.

Natura temporara a lucrarilor de exploatare, specificul diferitelor faze de executie, modificarea continua a fronturilor de lucru diferentiaza net emisiile specifice acestor lucrari de alte surse nedirijate de praf, atat in ceea ce priveste estimarea, cat si controlul emisiilor.

4.2.1.2. Surse si poluanti generati in perioada de functionare a obiectivului

In aceasta etapa, singurele surse posibile de poluare a aerului sunt:

-traficul auto pe drumul neamenajat, ce face legatura intre perimetrul de exploatare si statia de sortare.

Influenta acestor surse, asupra asezarilor apropiate sau asupra atmosferei, este nesemnificativa.

4.2.2. Impactul asupra aerului in perioada de exploatare a agregatelor minerale

Impactul asupra aerului in perioada de exploatare a agregatelor minerale din perimetrul propus se manifesta in mod deosebit in zona perimetrului si pe drumul de acces pe care se desfasoara traficul aferent transportului agregatelor excavate.

Impactul asupra aerului in perioada de exploatare este reprezentat de urmatoarii factori:

- emisii de noxe si pulberi in suspensie produse de gazele de esapament de la motoarele utilajelor;
- emisii de la transportul agregatelor minerale pe drumurile tehnologice.

Daca poluantii din aer rezultati in perioada de exploatare a agregatelor minerale depasesc valorile maxime admisibile conform legislatiei in vigoare, acestia pot genera impact atat asupra

sanatatii oamenilor, cat si asupra factorilor de mediu, prin transferul poluantilor din aer in apa, sol, vegetatie.

Conform studiilor de specialitate, poluantii care apar in ghidurile de calitate a aerului recomandate de Organizatia Uniunii Internationale de Cercetare a Padurilor (IUFRO) pentru vegetatie, responsabili de efecte negative sunt urmatorii: SO₂, NO₂ si O₃.

Referitor la impactul asupra sanatatii umane, precizam cateva efecte ale diferitilor poluanti, si anume:

- Oxizii de azot determina aparitia leziunilor inflamatorii si maladiilor respiratorii cronice;
- Monoxidul de carbon prin inhalare, conduce la dureri de cap, ameteli, oboseala si in concentratii foarte mari poate, conduce la deces;
- Oxizii de sulf determina iritarea sistemului respirator;
- Hidrocarburile au efecte neurotoxice, fiind incadrate in categoria substantelor cancerigene;
- Plumbul, prin inhalare poate ajunge in plamani, aparat digestiv si piele, conducand la efecte precum anemii, afectarea sistemului nervos central.

Prin respectarea recomandarilor si masurilor mentionate in prezentul raport la studiul de evaluare a impactului, se va realiza incadrarea noxelor rezultate din procesul de extractie a agregatelor minerale, conform legislatiei in vigoare.

4.2.3. Masuri de diminuare a impactului

In vederea protectiei aerului in perioada de exploatare a agregatelor minerale, propunem urmatoarele masuri:

- incarcarea agregatelor minerale direct in autobasculante, fara a se crea depozite de agregate, in scopul reducerii antrenarii pulberilor in atmosfera prin eroziune eoliana;
- utilizarea de utilaje performante si realizarea de inspectii tehnice periodice a utilajelor de constructie;
- utilajele tehnologice vor respecta prevederile H.G. nr. 332/2007 privind stabilirea procedurilor pentru aprobarea de tip a motoarelor destinate a fi montate pe masini mobile nerutiere si a motoarelor destinate vehiculelor pentru transportul rutier de persoane sau marfa si stabilirea masurilor de limitare a emisiilor gazoase si de particule poluante, in scopul protectiei atmosferei;
- alimentarea cu carburanti a mijloacelor de transport doar de la statiile distribuitorilor autorizati;

-in cadrul obiectivului, se vor adopta masuri tehnico – organizatorice pentru reducerea la maxim a poluarii atmosferei, prin intretinerea adecvata a utilajelor, verificarea lor periodica si inlocuirea celor cu deficiente majore;

-deplasarea camioanelor pe drumurile de exploatare de pamant sau balastate cu viteze de maxim 5 km/h;

-asigurarea functionarii motoarelor vehiculelor la parametri normali, exploatarea rationala a acestora (evitarea exceselor de viteza si incarcatura) si respectarea metodologiei de exploatare, vor conduce la mentinerea nivelului gazelor de esapament produse, sub limitele admise;

-in toate procesele tehnologice, desfasurate atat in cadrul perimetrului studiat, cat si in afara sa, se vor respecta reglementarile privind protectia atmosferei, adoptandu-se masuri tehnologice adecvate de retinere si monitorizare, daca este cazul, a posibililor poluanti emisi;

-in perioadele secetoase, se recomanda stropirea zilnica a drumurilor, care constituie potentiale surse de praf;

-realizarea de inspectii periodice ale autovehiculelor.

4.3. SOLUL

4.3.1. Principalele tipuri de sol din amplasamentul studiat

Formarea solurilor este un proces complex, dupa cum complexe sunt constituirea si functiile lor, care reflecta efectul factorilor pedogenetici atat naturali, cat si antropici.

Diferenta altitudinala a conditiilor climatice si de vegetatie are drept consecinta existenta unui invelis de sol zonal variat.

La formarea tipurilor si subtipurilor de soluri din zona, au contribuit relieful, depozitele superficiale, vegetatia si apele subterane.

Solul in zona amplasamentului este de tip aluvial cu textura luto-argiloasa.

Geologic, subasamentul zonei studiate este format din depozite apartinand etajului Badenian. Peste depozitele Badeniene apar depozitele Cuaternare.

Litologic, depozitele Badeniene sunt formate din argile marnoase cenusii vinete sistoase cu intercalatii de gresii, nisipuri si cate o data nivele de tuf vulcanic. Depozitele cuaternare sunt reprezentate prin argile prafoase, nisipoase, nisipuri, pietris cu nisip, bolovanis si liant.

Coperta zacamantului, formata din sol vegetal, de o grosime de 0,7 m va fi indepartat in vederea crearii accesului la zacamant.

Poluarea existenta: tipuri si concentratii de poluanti

Terenul pe care se va realiza obiectivul nu prezinta urme de poluare.

4.3.2 Reteaua trofica, organismele din sol si interactiunile lor

Reteaua trofica a solului este realizata de o incredibila diversitate de organisme. Aceste organisme au dimensiuni variabile, pornind de la cele cu dimensiuni microscopice, reprezentate de bacterii, alge, fungi si protozoare; continuand cu organisme mult mai complexe asa cum sunt: micro-artropodele si nematodele (majoritatea microscopice); si terminand cu organismele usor vizibile cu ochiul liber, asa cum sunt: viermii de pamant, insectele, vertebratele mici si plantele. Prin intermediul relatiilor trofice pe care le stabilesc, prin procesele lor de crestere si multiplicare, prin miscarea lor in masa solului, aceste organisme fac posibila mentinerea curata a apei, a aerului, fac posibila mentinerea starii de sanatate a plantelor si regleaza fluxul apei in sol. Reteaua trofica a solului constituie parte integranta a tuturor proceselor care au loc intr-un anumit peisaj dat. Astfel, organismele din sol descompun compusii organici care ajung aici, incluzand dejectiile, resturile vegetale si pesticidele, prevenind astfel patrunderea lor in ape si, in final, prevenind poluarea. Organismele din sol sechestreaza azotul, carbonul, fosforul, sulful si alti nutrienti ai solului care altfel, prin levigare, ar ajunge in apele freatice; de asemenea, ele fixeaza azotul din atmosfera (ex. bacteriile fixatoare de azot), punandu-l la dispozitia plantelor. Numeroase organisme imbunatatesc structura si porozitatea solului (prin agregarea particulelor), ceea ce conduce la cresterea infiltrarii apei si implicit la reducerea scurgerilor de suprafata. Organismele din sol contribuie la prevenirea anumitor boli ale plantelor si, de asemenea, servesc drept hrana pentru anumite animale aflate deasupra solului.

Reteaua trofica a solului este reprezentata prin comunitatea organismelor vii din sol, la care se adauga si radacinile plantelor care cresc pe solul respectiv, precum si animalele care traiesc deasupra.

Intreaga retea trofica este alimentata de producatorii primari (adica organisme fotosintetizatoare), care stau la baza retelei trofice. Aceste organisme sunt: plantele, lichenii, muschii, bacteriile fotosintetizatoare si algele, care pot utiliza energia solara pentru a fixa CO₂ din atmosfera. Celelalte organisme din sol obtin energia si carbonul prin consumarea compusilor organici rezultati din plante, alte organisme sau alte deseuri organice. Exceptie fac doar cateva bacterii, numite chemoautotrofe, care pot obtine energia din compusi anorganici ai azotului, sulfului sau fierului. Pe masura ce organismele descompun materialele organice complexe sau consuma alte organisme, nutrientii sunt convertiti din unul in altul, astfel incat devin disponibili altor organisme din sol si in final devin din nou disponibili plantelor (atunci cand s-au transformat in substante minerale). Toate plantele (ierburi, arbusti, arbori, culturi agricole etc) sunt dependente pentru nutritia lor de retea trofica.

Cresterea si reproducerea sunt activitatile de baza ale tuturor organismelor vii. Toate organismele lupta pentru supravietuire, iar existenta lor depinde de interactiunea si interrelatiile care se stabilesc intre ele. Exudatii radiculari precum si resturile vegetale reprezinta hrana pentru organismele din sol. La schimb, organismele solului descompun materia organica si furnizeaza plantelor substante minerale (mentinandu-se astfel ciclul elementelor); de asemenea organismele din sol imbunatatesc structura solului; controleaza compozitia populatiilor din sol; controleaza aparitia unor boli.

Funcțiile organismelor din sol sunt prezentate in tabelul urmator:

TIPUL DE ORGANISM	EXEMPLE	FUNCTII MAJORE
FOTOSINTETIZATORI	Plante, Alge, Cianobacterii	Capteaza energia solara; Utilizeaza energia solara pentru fixarea CO ₂ ; aduc in sol materie organica (prin litiera, celule moarte, metaboliti secundari);
DESCOMPUNATORI	Bacterii, Fungi	Descompun resturile organice; imobilizeaza (retin) nutrientii in biomasa lor; creeaza noi compusi organici si deci noi surse de energie si nutrienti pt. alte organisme; leaga agregatele de sol prin hife fungale; bacteriile nitrificatoare si denitrificatoare convertesc formele de N din sol; inhiba aparitia anumitor boli ale organismelor;
SIMBIONTELE (Simbioza sau mutualismul)	Bacterii, Fungi	Imbunatatesc cresterea plantelor; protejeaza radacinile de boli; anumite bacterii fixeaza N atm.; anumiti fungi formeaza micorize cu radacinile plantelor, furnizandu-le nutrienti (in special P) si apa;
PATOGENI	Bacterii, Fungi	Produc boli la diferite org.
PARAZITI	Nematode, Microartropode	Paraziteaza diferite organe vegetale, producand boli
CONSUMATORI DE RADACINI	Nematode, Macroartropode	Consuma radacinile plantelor; cauzeaza pierderi importante ale culturilor
CONSUMATORI DE BACTERII	Protozoare, Nematode	Elibereaza nutrienti si NH ⁴⁺ pentru plante; controleaza absorbtia radiculara; controleaza anumite boli; controleaza activitatea populatiilor bacteriene;
CONSUMATORI DE FUNGI	Nematode, Microartropode	Elibereaza NH ⁴⁺ si alti nutrienti pentru plante; controleaza absorbtia radiculara; controleaza anumite boli; controleaza activitatea populatiilor de fungi
MARUNTITORI SI CONSUMATORI DE	Viermi de pamant,	Maruntesc si descompun resturile organice si imbunatatesc structura solului; constituie

TIPUL DE ORGANISM	EXEMPLE	FUNCTII MAJORE
PAMANT	Macroartropode	habitate pentru bacterii in intestinul lor sau in cooprolite; imbunatatesc structura solului, producand cooprolite si fisuri in sol;
PRADATORII DE INALT NIVEL	Nematode pradatoare; Artropode mari	Controlul populatiilor; controleaza pradatorii de la nivel trofic inferior; imbunatatesc structura solului prin realizarea de fisuri si galerii.

Organismele retelei trofice nu sunt uniform distribuite in interiorul solului. Fiecare specie sau grup traieste acolo unde gaseste spatiu, nutrienti si umiditate potrivite cucerinte lor specifice de viata. Oricum, ele se intalnesc acolo unde exista si materie organica –**majoritatea in primii cativa centimetri ai solului**, desi exista microorganisme care au fost gasite si la o adancime de pana la 16 km (ex. Bacteriile din depozitele petrolifere).

De regula, organismele solului sunt concentrate:

- In jurul radacinilor

Rizosfera reprezinta solul din vecinatatea imediata a radacilor plantelor. Rizosfera este colonizata de bacterii care se hranesc cu celule moarte provenite din radacini si cu proteine si zaharuri eliberate in mediu prin activitatea radiculara (exudati radiculari). De asemenea, in rizosfera sunt concentrate protozoarele si nematodele care traiesc pe seama bacteriilor. Prin activitatea lor, toate aceste organisme pun la dispozitia plantelor elementele minerale nutritive si in plus le protejeaza si de numeroase boli.

Bacteriile sunt foarte abundente in jurul radacinilor (rizosfera) deoarece pot sa descompuna usor substantele organice simple pe care le gasesc aici. (Dupa: Soil Microbiology and Biochemistry Slide Set 1976 J.P.Martin, et al., eds. SSSA, Madison WI.)

- In litiera

Fungii sunt descompunatorii comuni ai litierei, deoarece litiera contine mari cantitati de complexe organice greu de descompus de catre alte organisme. Fungii isi procura carbonul din descompunerea litierei, iar datorita hifelor lungi pe care le dezvoltă, fungii au acces prin aceste filamente si la azotul care se gaseste in stratul de sol de sub litiera. Spre deosebire de fungi, bacteriile nu pot transporta azotul la distante, asa ca ele nu prea se gasesc in litiera. Bacteriile pot participa la descompunerea litierei atunci cand aceasta este amestecata in profilul solului. Deasemenea, bacteriile sunt abundente in litiera verde a plantelor mai tinere care sunt mult mai bogate in azot si compusi simpli ai carbonului decat litiera plantelor batrane. Bacteriile si fungii

sunt mult mai capabile sa acceseze suprafete mari de teren acoperite cu resturi vegetate dupa ce organisme cum sunt viermii de pamant, insectele consumatoare de frunze, milipelele si alte artropode erbivore au maruntit litiera in bucatele mici.

- Pe humus

Aici, organismele comune sunt fungi. Materia organica din sol a fost deja descompusa de mai multe ori de catre bacterii si fungi si/sau a fost trecuta prin tubul digestiv al ramelor sau al artropodelor. Rezultatul, compusii humici, reprezinta uncomplex care are foarte putin azot disponibil. Numai fungi sunt capabili sa produca enzimele necesare pentru a degrada compusii complecsi ai humusului.

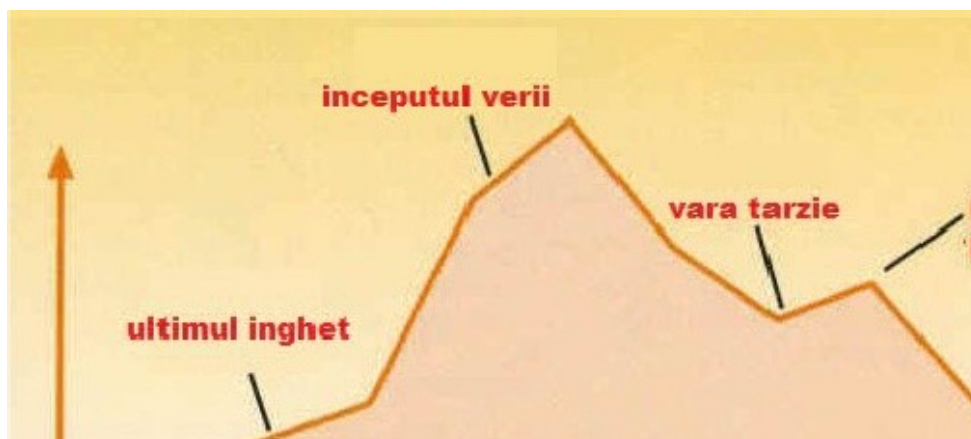
- Pe suprafata agregatelor de sol

Activitatea biologica, in particular a bacteriilor aerobe si a fungilor aerobi, este mai mare la suprafata agregatelor de sol decat in interiorul agregatelor. In interiorul agregatelor mari de sol au loc procese care nu necesita oxigen (processe anaerobe), asa cum este denitrificarea. Numeroase agregate sunt de fapt coproolite ale viermilor de pamant (ramelor) sau a altor nevertebrate.

- In spatiul dintre agregatele de sol

Artropodele si nematodele care nu pot sapa in sol se misca prin porii si fisurile dintre agregatele de sol. Organismele care sunt sensibile la uscaciune, la deshidratare, asa cum sunt protozoarele si numeroase nematode, traiesc in porii umpluti cu apa ai solului.

Activitatea organismelor din sol se desfasoara in conformitate cu variatia conditiilor sezoniere, precum si a conditiilor zilnice. In sistemele temperate, cea mai mare activitate are loc la sfarsitul primaverii cand conditiile de temperatura si umiditate sunt optime pentru procesele de crestere. Cu toate acestea, exista si cateva specii care sunt mai active in timpul iernii, altele sunt mai active in conditii de seceta, iar altele sunt mai active in conditii de stagnare a apei.



Activitatea sezoniera a bacteriilor si a fungilor in zonele temperate (pe solurile agricole). Intr-un interval de timp dat nu toate organismele sunt active. Chiar daca perioada de timp considerata se caracterizeaza printr-un maxim de activitate biologica, asta nu inseamna ca toate organismele sunt active; numai o anumita fractie din organismese hranesc, respira si altereaza intens mediul, celelalte au o activitate incetinita sau sunt chiar latente. Numeroase categorii de organisme sunt active numai in anumite perioade de timp, iar atunci ele interactioneaza intre ele, interactioneaza cu plantele si cu particulele de sol. Rezultatul combinat al acestor interactiuni este reprezentat prin numeroase functii benefice, incluzand aici ciclul elementelor (nutrientilor), controlul bolilor si a circulatiei apei (solutiilor).

Componenta vie a solului (retea trofica) este deosebit de complexa si prezinta o alcatuire diferita in cadrul diferitelor ecosisteme. Fiecare ecosistem este influentat si prezinta beneficii de pe urma activitatii organismelor din sol. Interrelatiile dintre sol, plante si organismele solului isi pun amprenta asupra biodiversitatii, productiei agricole, circuitului carbonului si al celorlate elemente nutritive, precum si asupra calitatii apei si aerului. Organismele prezente in sol sunt bacterii, fungi, protozoare, nematode, artropode si viermi de pamant.

Numarul organismelor din solurile ecosistemelor nepoluate

Tip organism		Soluri agricole cultivate	Pajisti	Paduri
BACTERII	O lingurita sol proaspat (sau 1 g sol uscat)	100 mil. – 1 miliard	Cateva sute mil., adesea 1 miliard	100 mil. – cateva sute milioane
FUNGI		Cca. 10 m filamentede fungi	90-100 m	500 – 1500 m in padurile de foiaze; 1500-60000 m in padurile de conifere
PROTOZOARE		Cateva mii flagelate si amibe; 100-cateva sute ciliate	Cateva mii flagelate si amibe; cateva sute ciliate	Cateva sute de mii de amibe si cateva flagelate; foarte putine ciliate
NEMATODE		10-20 nematode consumatoare de bacterii; cateva consumatoare de fungi; cateva pradatoare	Zeci- mai multe sutedin fiecare categorie	Cateva sute nematode consumatoare de bacterii si fungi; numeroase pradatoare
ARTROPODE		1 m	<1000	5000 – 20 000

VIERMI DE PAMANT	50 – 300 (mai multi in solurile cu continut bogat de materie organica)	100 – 500(In zonele aride si semiaride pot sa lipseasca)	100 – 500 in padurile de foiaase foarte putine in padurile de conifere
------------------	--	--	--

In continuare sunt redade cateva caracteristici ale retelelor trofice:

Raportul fungi/bacterii este caracteristic fiecarui tip de ecosistem.

Solurile inierbate si solurile cultivate au in general o retea trofica in care domina bacteriile, aceasta insemnand ca cea mai mare cantitate de biomasa este realizata de bacterii. Solurile agricole cu productivitate foarte mare au tendinta de a avea raportul de biomasa fungi/bacterii de 1:1 (sau apropiat de acesta). Padurile au o retea trofica dominata de fungi, raportul de biomasa fungi/bacterii fiind de 5:1 pana la 10:1 in padurile de foiaase, si de 100:1 pana la 1000:1 in padurile de conifere.

Organismele care se intalnesc in retea trofica reflecta sursa lor de hrana. De exemplu, protozoarele sunt abundente numai daca si bacteriile sunt abundente. Daca bacteriile domina fungii, inseamna ca nematodele consumatoare de bacterii vor fii mai numeroase decat nematodele consumatoare de fungi.

Practicile agricole modifica retea trofica

De exemplu, in sistemele agricole incare lucrarile solului sunt reduse, raportul fungi/bacterii are tendinta de a creste intimp, iar populatiile viermilor de pamant si ale artropodelor devin si ele mai numeroase.

4.3.2.1 Impactul exploatarei de agregate minerale din terasa asupra organismelor din sol:

Nu se poate afirma cu certitudine ca decopertarea solului fertil si depozitarea temporara a acestuia int-un loc special amenajat, pana la re folosirea acestuia, va afecta intr-o anumita masura organismele din sol, datorita diversitatii incredibile a acestora. Chiar si in conditii naturale unele organisme au o activitate intensa si altele au o activitate incetinuta sau sunt chiar latente in functie de conditiile de mediu. In plus se constata si o activitate sezoniera a organismelor, deoarece exista si cateva specii care sunt mai active in timpul iernii, altele sunt mai active in conditii de seceta, iar altele sunt mai active in conditii de stagnare a apei.

Se poate afirma ca pe perioada depozitarii solului fertil activitatea organismelor, si a diferitelor procese ce au loc in sol va fi putin incetinuta, dar fara a afecta in mare masura fertilitatea solului si a diversitatii organismelor din sol.

4.3.2.2 Masuri de reducere a impactului proiectului asupra organismelor din sol:

-In timpul executiei lucrarilor de refacere a mediului, stratul de sol fertil se va aseza pe cat posibil la suprafata.

-Dupa refacerea ecologica a terenului, se vor insamanta taluzurile excavatiei.

4.3.3. Surse de poluare a solului si subsolului generate de exploatarea agregatelor minerale

4.3.3.1. Surse de poluare a solului si subsolului in perioada de exploatare a agregatelor minerale

Principalele surse potentiale de contaminare a solului si subsolului din incinta perimetrului de exploatare sunt:

-traficul rutier, care genereaza NO_x, SO, SO₂, CO, metale grele, care, prin intermediul atmosferei, se pot depune pe suprafata solului, conducand la contaminarea acestuia;

-depozitarea necontrolata a deseurilor menajere;

-scurgerile accidentale de motorina si lubrifianti de la utilajele din dotare;

Scoaterea temporara din circuitul natural a unor suprafete de teren, distrugerea vegetatiei specifice, crearea unor noi forme de relief, artificiale, sunt doar cateva din urmarile stress-ului la care este supus factorul de mediu sol/subsol.

Modificarile importante au loc la nivelul structurii solului si al deplasarilor de mase excavate.

Trebuie mentionat si faptul ca lucrarile de terasamente si depozitarea copertei, desi nu sunt poluante, conduc la degradarea solului si induc modificari structurale in profilul de sol.

Calitatea solului nu va fi afectata din punct de vedere chimic de catre lucrarile de exploatare prin lucrari la zi a balastului, insa vor fi afectate proprietatile fizico-mecanice si termice ale solului, morfologia terenului si peisajul zonei.

4.3.4. Impactul produs asupra solului si subsolului

4.3.4.1. Impactul produs asupra solului si subsolului in perioada de exploatare a agregatelor minerale

Impactul produs asupra solului si subsolului in perioada de exploatare a agregatelor minerale se poate caracteriza astfel:

-principalul impact asupra solului in perioada de exploatare a agregatelor minerale este consecinta descoperarii terenului, excavarea volumului de resurse minerale avizat, aspect ce conduce la agresarea subsolului si la modificarea peisajului din zona;

-activitatea de exploatare afecteaza microflora si microfauna caracteristica ce vietuieste in sol si subsol, prin dislocarea habitatului natural al acestora si prin zgomotul generat de utilaje. Acest fapt va conduce la migrarea eventualelor specii de mezofauna in vecinatatea perimetrului.

-aparitia eroziunii;

-lucrarile de terasamente si depozitarea pamantului rezultat din operatiile de decopertare genereaza erodarea solului;

-scurgerile de combustibili, uleiuri pe suprafata solului, rezultate de la utilajele si mijloacele de transport, pot afecta in mod semnificativ calitatea solului;

-modificarile calitative ale solului, sub influenta poluantilor prezenti in aer, care se depun pe suprafata solului (modificari calitative si cantitative ale circuitelor geochimice locale).

Pentru a asigura eliminarea eficienta a deseurilor de pe amplasament beneficiarul va incheia un contract de prestari servicii cu o firma specializata.

4.3.5. Masuri de protectie a solului si subsolului

In vederea protejarii impotriva poluarii solului si subsolului, in perioada de exploatare a agregatelor minerale, se impune respectarea mai multor masuri si anume:

-diminuarea la minimum a pierderilor aferente procesului de exploatare si transport a agregatelor minerale;

-interzicerea spalarii, efectuarii de reparatii a mijloacelor de transport, utilajelor si echipamentelor folosite in incinta obiectivului, cu exceptia situatiilor de urgenta (imobilizarea utilajului pe amplasament);

-depozitarea provizorie a pamantului excavat se va realiza pe suprafete cat mai reduse;

-colectarea deseurilor menajere;

-combaterea scurgerilor de produse petroliere sau de alta natura;

-interventia cu material absorbant in cazul unor poluari accidentale cu produse petroliere;

-pastrarea starii tehnice a drumurilor tehnologice;

-reducerea aportului de poluanti in sol, proveniti din depozitarea direct pe sol a unor materiale sau deseuri rezultate din activitatea desfasurata;

-instruirea personalului care opereaza utilaje, in vederea prevenirii poluarii solului.

-in perimetru nu se vor depozita carburanti, alimentarea cu carburanti se va face in afara amplasamentului;

4.4. GEOLOGIA SUBSOLULUI

4.4.1. Conditii geologice din amplasament

Amplasamentul de interes se situeaza pe terasa malului stang al raului Somesul Mare. Din punct de vedere geomorfologic zona de interes se afla in partea nordica a bazinului Transilvaniei, zona Dealurilor Somesene ce se caracterizeaza printr-un relief colinar cu altitudini ce nu depasesc 600 m si care marginesc lunca relative larga a Somesului Mare. Cursul raului Somesul Mare in zona de interes prezinta meandre. Geologic, zona prezinta depozite ce apartin etajului Badenian peste care apar intercalate depozite cuaternare.

Conform studiului hidrogeologic, in anii 1970 in zona au fost executate studii hidrogeologice pe baza unor foraje. Din foraje au fost luate probe de roca, s-au efectuat pompari si s-a urmarit in timp evolutia nivelului hidrostatic. Grosimea stratului de agregate minerale (nisip, pietris si bolovanis) poate ajunge pana la 4 m.

Zacamantul are o compozitie din fragmente detritice continand urmatoarele roci:

- cuartite 38 %.
- andezite 20%.
- sisturi sericito cloritoase 17 %.
- gresii 10 %.
- gnaise 6 %
- tufuri vulcanice 4 %
- calcare 5%.

Continutul in parti levigabile al nisipului este de 3,66-4,33% iar al pietrisului este de 0,47-0,61 %.

Granulometric zacamantul este alcatuit din:

- pietris 55%.
- nisip 30 %
- bolovanis 15 %

Obiective geologice valoroase protejate

In zona obiectivului analizat, nu se afla obiective geologice valoroase, care sa necesite luarea unor masuri de protectie.

4.4.2. Resurse ale subsolului

Singurele resurse minerale existente sunt cele de suprafata, balastul.

Impactul prognozat

Din punct de vedere geologic, lucrarile de exploatare a agregatelor minerale prevazute nu sunt considerate a fi cu impact semnificativ asupra subsolului intrand in categoria lucrarilor curente.

Nu se produc schimbari in mediul geologic, care sa poata induce efecte asupra conditiilor hidrogeologice, retelei hidrologice, zonelor umede, biotopurilor etc.

Impactul pe care il va avea balastiera asupra peisajului se va ameliora dupa incheierea lucrarilor de reconstructie ecologica.

4.5. BIODIVERSITATEA

4.5.1. Informatii despre ecosistemele de pe amplasament

Sub aspectul vegetatiei, zona obiectivului apartine zonei de trecere de la campie la dealuri, unde vegetatia perena a fost inlocuita cu culturi agricole.

4.5.2. Aspecte legate de biodiversitate

Perimetrul cercetat este situat la o distanta de cca. 50 m inspre sud de limita sitului Natura 2000 - ROSCI0393 Somesul Mare (fig.3).

Situl Natura 2000 - ROSCI0393 Somesul Mare, are o suprafata de 526 ha.

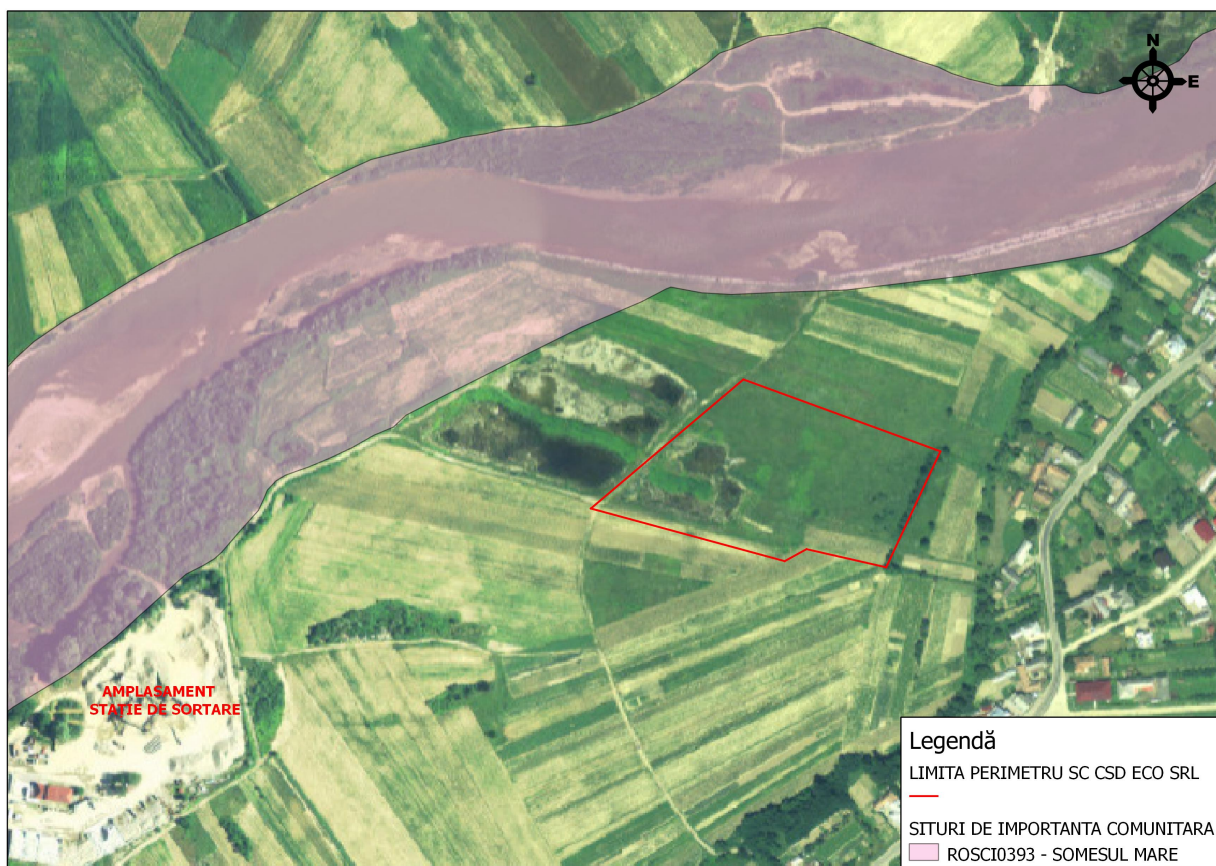


Fig. 3 – Amplasamentul proiectului fata de ROSCI0393 Somesul Mare

4.5.2.1. Specii prevazute in art. 4 al Directivei 2009/147/CE si listate in anexa II a Directivei 92/43/CEE si evaluarea sitului in ceea ce le priveste

		<i>Specie</i>			<i>Populatie</i>						<i>Sit</i>			
<i>Grup</i>	<i>Cod</i>	<i>Specie</i>	<i>S</i>	<i>NP</i>	<i>Tip</i>	<i>Marime</i>		<i>Unit. masura</i>	<i>Calit. date</i>	<i>Abundenta</i>	<i>AIBICID</i>			<i>AIBIC</i>
						<i>Min</i>	<i>Max</i>				<i>Pop.</i>	<i>Conserv.</i>	<i>Izolare</i>	<i>Global</i>
M	1355	Lutra lutra			P						C	B	C	B
A	1188	Bombina bombina			P						C	B	C	B
A	1193	Bombina variegata			P						C	B	C	B
A	1220	Emys orbicularis			P						C	B	B	B
F	1130	Aspius aspius(Aun)			P						C	B	C	B
F	1124	Gobio albipinnatus			P						C	B	C	B
F	2511	Gobio kessleri			P						C	B	C	B
F	1122	Gobio uranoscopus			P						C	B	C	B
F	1134	Rhodeus sericeus amarus			P						C	B	C	C
F	1160	Sabanejewia aurata			P						C	B	C	B

4.5.2.2. Descrierea sitului

4.5.2.2.1. Caracteristici generale ale sitului

Cod	Clase habitate	Acoperire (%)
N06	Rauri, lacuri	34.05
N07	Mlastini, turbarii	14.70
N12	Culturi (teren arabil)	14,61
N14	Pasuni	10.16
N15	Alte terenuri arabile	26.26
N23	Alte terenuri artificiale (localitati, mine..)	0,21
	Total acoperire	100,00

Alte caracteristici ale sitului:

Zona umeda din regiunea biogeografica continentala reprezentand habitat specific pentru specia de interes conservativ *Lutra lutra*, alaturi de doua specii de amfiban, o reptila si sase specii de pesti de asemenea de interes conservativ.

Calitate si importanta:

Important pentru protejarea ihtiofaunei prezente, in special pentru cele trei specii Gobio de interes comunitar, cat si pentru specia *Aspius aspius*. Caracteristicile raului permit reproducerea acestor specii, cat si a altor specii care nu sunt de interes comunitar, insa sunt importante din punct de vedere piscicol (*Esox lucius*, *Silurus glanis*, *Chondrostoma nasus*, *Barbus barbus*, *Squalius cephalus* etc.), cat si pentru mamiferul *Lutra lutra*.

4.5.2.2.2. Amenintari, presiuni sau activitati cu impact asupra sitului

Cele mai importante impacte si activitati cu efect mediu/mic asupra sitului

Intens.	Cod	Amenintari si presiuni	Poluare	In sit/ in afara
M	E01	Zone urbanizate, habitare umana (locuinte umane)	N	I
M	E 03.01	Depozitarea deseurilor menajere /deseuri provenite din baze de agrement	N	O
M	E 04.01	Infrastructuri agricole, constructii in peisaj	N	I

4.5.3. Surse de poluare ce afecteaza flora si fauna

Avand in vedere faptul ca lucrarile de exploatare a agregatelor minerale se realizeaza in terasa raului Somesul Mare, unde vegetatia este reprezentata de culturi agricole, nu sunt necesare lucrari de defrisare si de taiere a vegetatiei (arbori si arbusti).

In etapa de exploatare a agregatelor minerale, sursele de poluare ce pot afecta flora si fauna sunt urmatoarele:

-utilajele si mijloacele de transport utilizate care, prin activitatea desfasurata in cadrul fronturilor de lucru, produc poluanti (NO_x, SO, SO₂, CO, metale grele, pulberi), zgomot si pot omori specii protejate intalnite local;

-deseurile rezultate din activitatea desfasurata pot afecta vegetatia din vecinatatea amplasamentului;

-posibilele scurgeri accidentale de carburanti si uleiuri care, deversate pe suprafata solului, afecteaza flora si fauna specifica amplasamentului.

-omorarea sau accidentarea unor specii de amfibieni si reptile de interes comunitar;

4.5.4. Impactul produs asupra florei si faunei

Un element de impact asupra mediului, specific etapei de exploatare a agregatelor minerale, este perturbarea florei si faunei existente pe locul sau in imediata vecinatate a perimetrului.

Executia lucrarilor de escavatii poate conduce astfel la perturbari grave ale echilibrelor ecologice, in conditiile nerespectarii masurilor de protectie a mediului.

Perturbarea vegetatiei se face prin diminuarea si modificarea functiilor principale indeplinite de aceasta si anume: recreativa, estetica, antieroziva, ecologica, de microclimat, de patrimoniu stiintific, hidrologic, sanitar si de reducere a zgomotului.

Activitatile desfasurate in zona genereaza, in mod inerent, ocuparea habitatelor naturale ale speciilor de plante si animale native. Aceasta este de natura sa duca la inlaturarea temporara a elementelor naturale din amplasament.

Integritatea sitului Natura 2000 - ROSCI0393 Somesul Mare nu este afectata de proiectul prezentat in etapa de functionare a obiectivului deoarece nu sunt preluate cantitati de apa din raul Somesul Mare, nu se evacueaza ape uzate in raul Somesul Mare, iar exploatarea agregatelor minerale se face fara a atinge nivelul panzei freatice din zona.

Nu exista niciun factor de risc care sa perturbe, periclitaze sau sa afecteze intr-un fel ecosistemele vecine perimetrului. In interiorul perimetrului, in zona in care se afla o balta rezultata in urma unor exploatari neautorizate din trecut, propunem conservarea baltii in stadiul actual.

Pe suprafata implicata in proiect nu sunt habitate de interes comunitar si nici nu au fost semnalate specii de interes comunitar.

Lucrarile propuse genereaza un potential impact asupra comunitatilor vegetale, in mod deosebit prin schimbarea folosintei terenului.

In momentul de fata terenul este necultivat.

Prin implementarea proiectului nu se vor pierde habitate de interes comunitar, si nici nu vor fi restranse zonele de hranire a speciilor de interes comunitar.

Conform literaturii de specialitate, se estimeaza ca particulele in aer care pot prezenta riscuri pentru vegetatie pot fi intalnite:

-pe distanta de pana la 300 m in jurul obiectivului, in timpul executarii lucrarilor de exploatare a agregatelor minerale;

-pe o distanta de 50 m in ambele parti ale drumului de acces neasfaltat, in perioadele de concentrare maxima a lucrarilor de transport.

Dioxidul de sulf

Concentratii de SO₂ in aer care sa prezinte riscuri de aparitie a stresului chimic pentru vegetatie pot fi intalnite pe o distanta de pana la 200 m in jurul obiectivului analizat.

Pentru activitatile desfasurate perioada de exploatare a agregatelor minerale, nu se inregistreaza depasiri ale normelor de protectie a vegetatiei, in ceea ce priveste concentratia SO₂ in aerul ambiental.

Oxizi de azot

Concentratii de NO_x in aer care sa prezinte riscuri pentru vegetatie pot fi intalnite:

- pe o distanta de pana la 300 m in jurul obiectivului, in timpul lucrului;

- pe o distanta de 200 m in ambele parti ale drumului de acces neasfaltat, in timpul concentrarii maxime a lucrarilor desfasurate in perimetru;

Marimea daunelor suferite de plante este functie de concentratia poluantului, timpul de expunere, varsta plantei, factorii edafici, lumina si umezeala.

Simptomele se clasifica in „vizibile” si „invizibile”. Cele invizibile constau in reducerea fotosintezei si a transpiratiei. Cele vizibile apar numai la concentratii mari si constau in cloroze si necroze.

Ca valoare - ghid de protectie la actiunea NO₂ se recomanda 95 µg/mc pe interval de 4 ore.

Oxizii de azot in combinatie cu alti poluanti

Analizand valorile coeficientului sinergic dintre NO_x si particulele in suspensie, se considera ca limitele pana la care plantele sunt supuse stresului chimic sunt de 300 m in jurul

organizarii de santier, 250 m in jurul obiectivului si 100 m in ambele parti ale drumului de acces neasfaltat.

Metale grele

Nivelul concentratiilor de metale grele in aer si in sol in perioada de executie nu este in masura sa puna in pericol vegetatia in nici una din zonele afectate de lucrarile in executie.

4.5.4.1. Impactul asupra speciilor de mamifere de interes comunitar

In ceea ce priveste specia *Lutra lutra*, al carei habitat favorabil este prezent pe cursul raului Somesul Mare, consideram ca specia nu va fi afectata negativ de lucrarile desfasurate in zona, deoarece este activa in special noaptea si in perioada crepusculara, cand activitatea in balastiera activitatea va fi oprita.

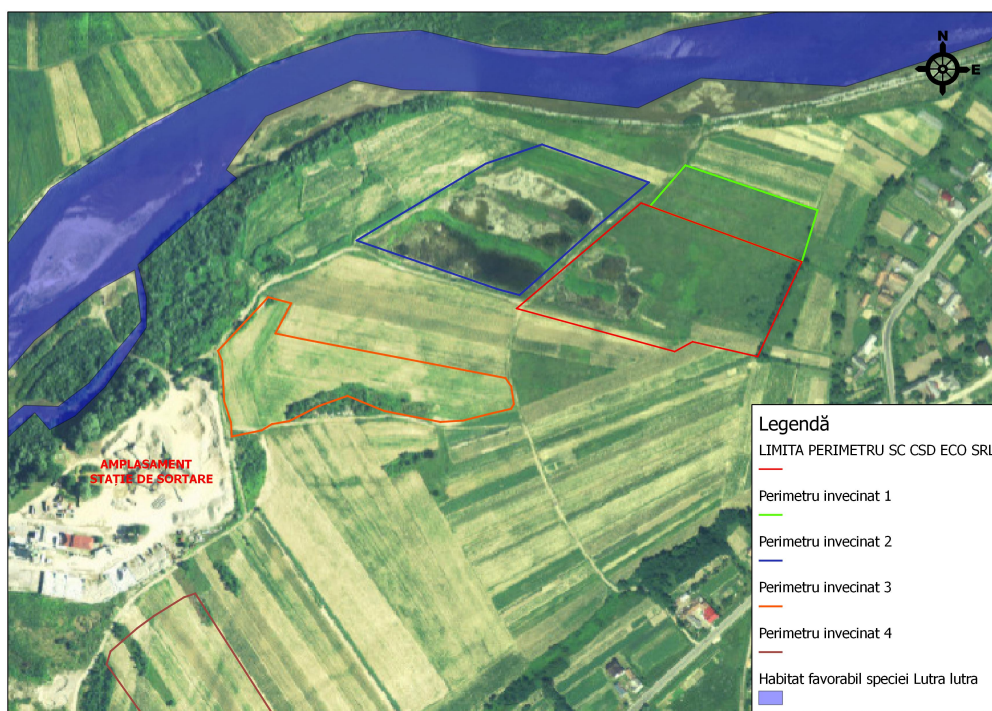


Fig. 4 - Habitatul favorabil speciei Lutra lutra

Probabilitatea aparitiei pe amplasament speciei este foarte redusa, habitatul acesteia fiind strans legat de apa, iar lucrarile se vor desfasura deasupra nivelului panzei freatice.

Vidra poate fi prezenta in baltile de pe amplasament doar in cautare de hrana. In baltile de pe amplasament sau din apropiere nu exista peste. In plus vidra are o activitate nocturna sau crepusculara, iar in aceasta perioada activitatile pe amplasament sunt oprite.

4.5.4.2. Impactul asupra speciilor de pesti de interes comunitar

In ceea ce priveste impactul proiectului asupra speciilor de pesti de interes comunitar, avand in vedere faptul ca proiectul se va construi in afara ariei protejate, consideram ca impactul asupra speciilor de pesti de interes comunitar va fi nesemnificativ.

Impactul asupra speciilor de pesti de interes comunitar se va resimti doar in perioada de spalare a agregatelor minerale in statia de sortare (care nu face obiectul acestui proiect). In perioada de functionare, statia de sortare a beneficiarului din apropiere, capteaza un debit zilnic mediu de 1049,6 mc/zi (36,44 l/s), avand o durata de functionare de 8 ore/zi, 240 zile pe an. In ceea ce priveste evacuarea de apa tehnologica, se evacua un debit zilnic mediu de 839,68 mc/zi (29,15 l/s), dupa o decantare prealabila in 4 decantoare cu un volum total de 316 mc. Per ansamblu din raul Somesul Mare se pierde o cantitate medie de 210 mc/zi (7,29 l/s), ceea ce se poate considera ca fiind nesemnificativa, in comparatie cu debitul raului Somesul Mare in acest sector, neputand duce la un impact negativ semnificativ asupra speciilor de interes comunitar.

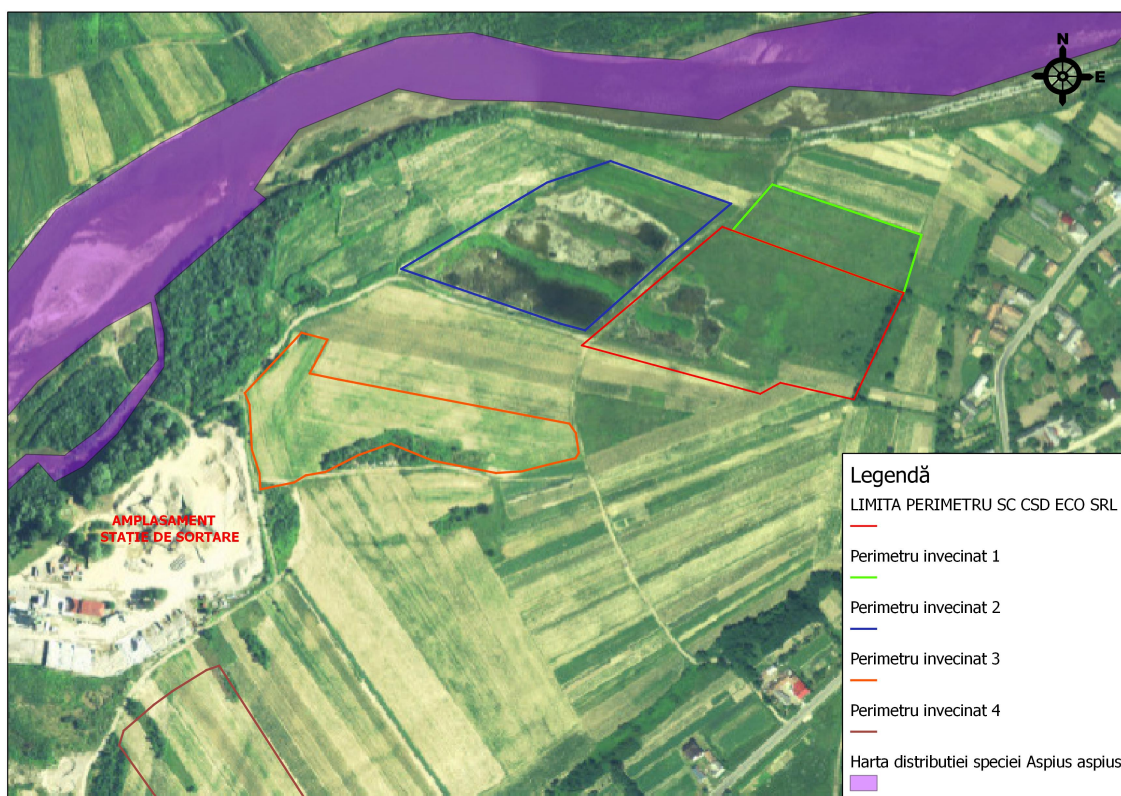


Fig. 5 - Harta distributiei speciei *Aspius aspius*

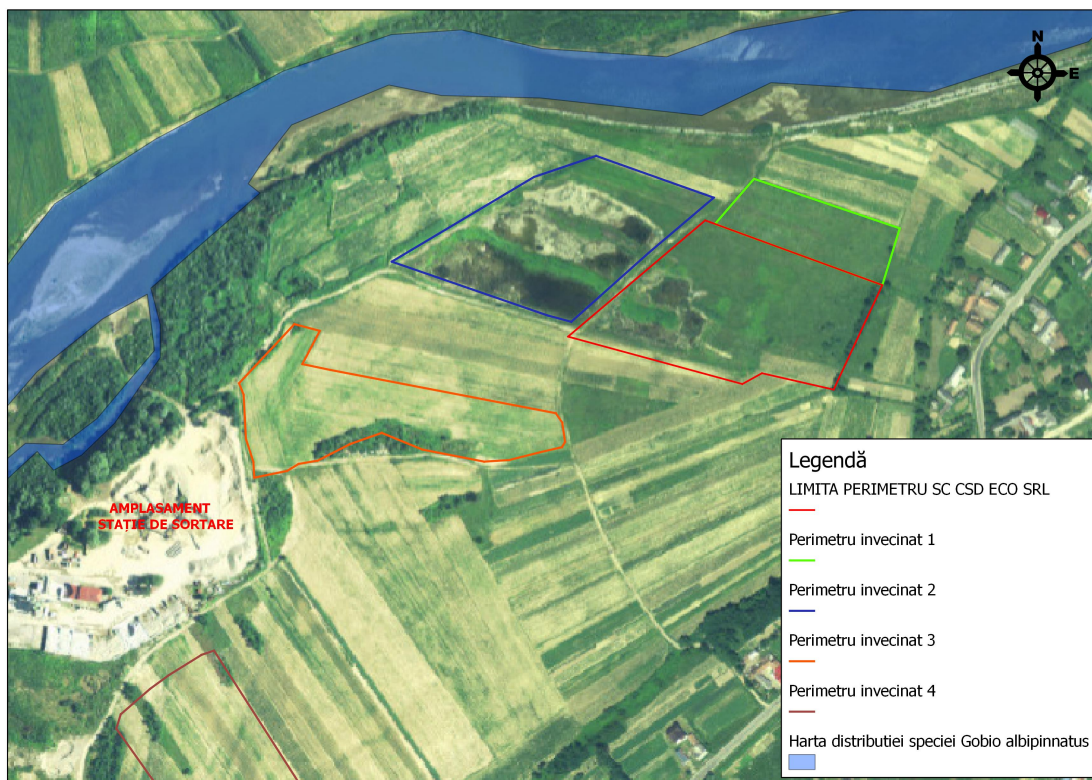


Fig. 6 - Harta distributiei speciei Goby albipinnatus

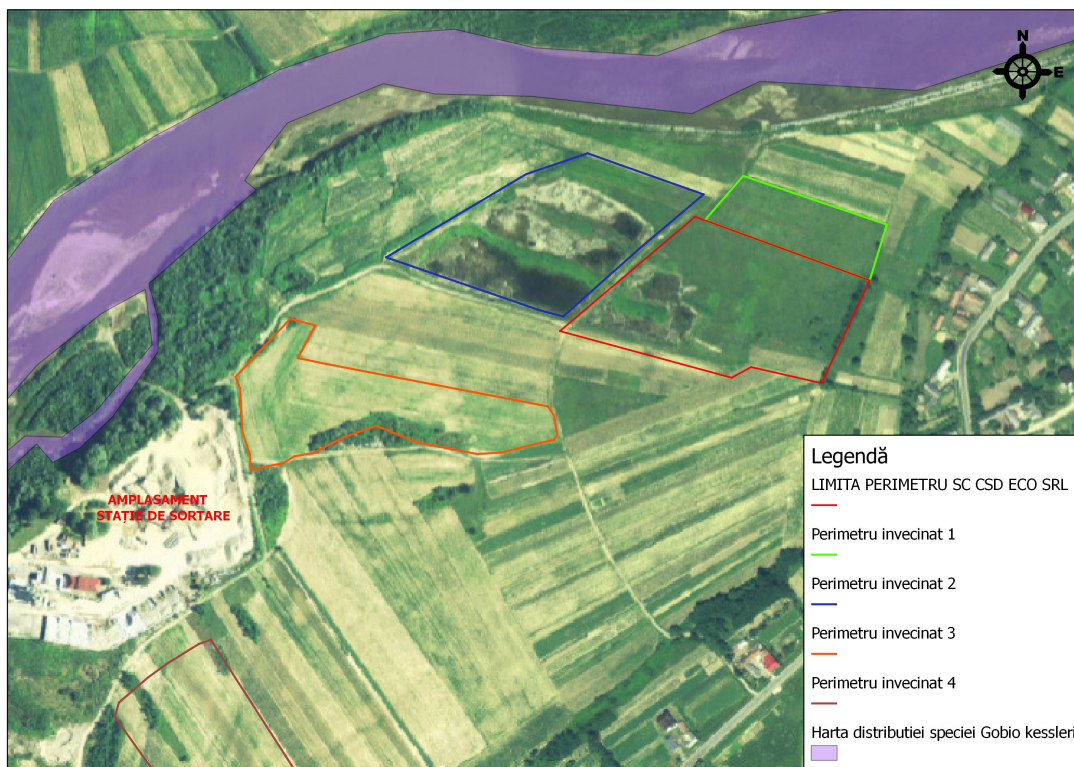
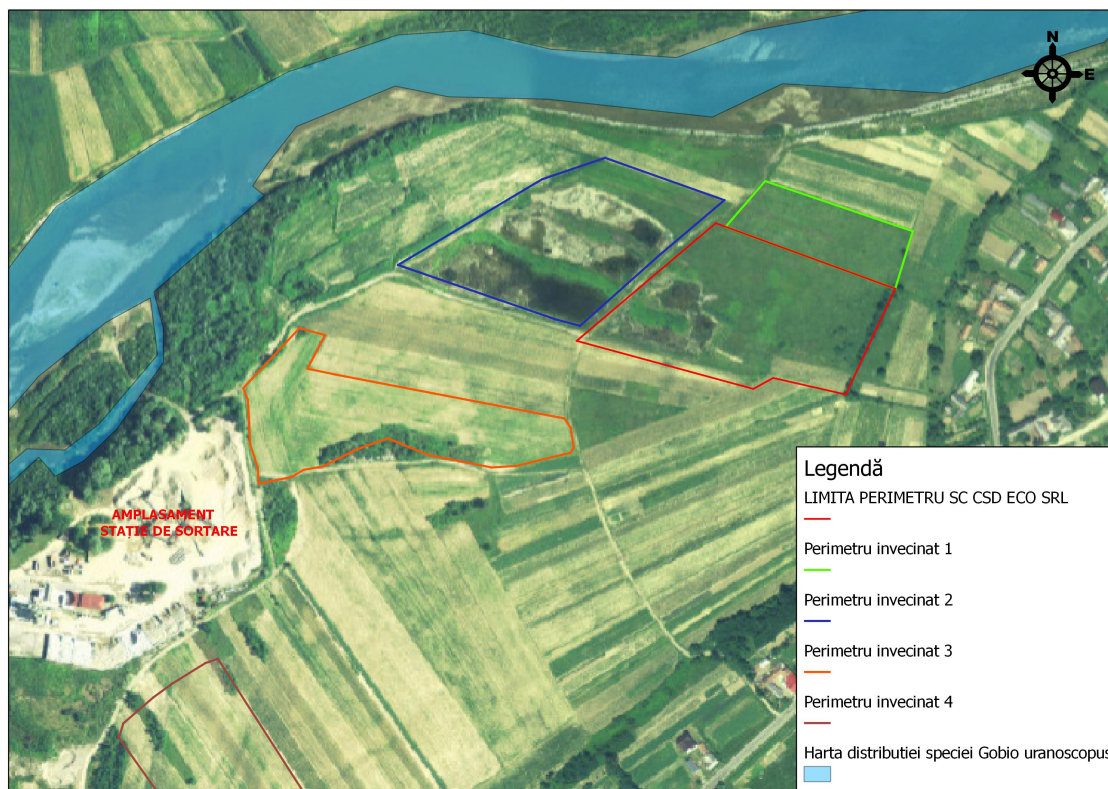
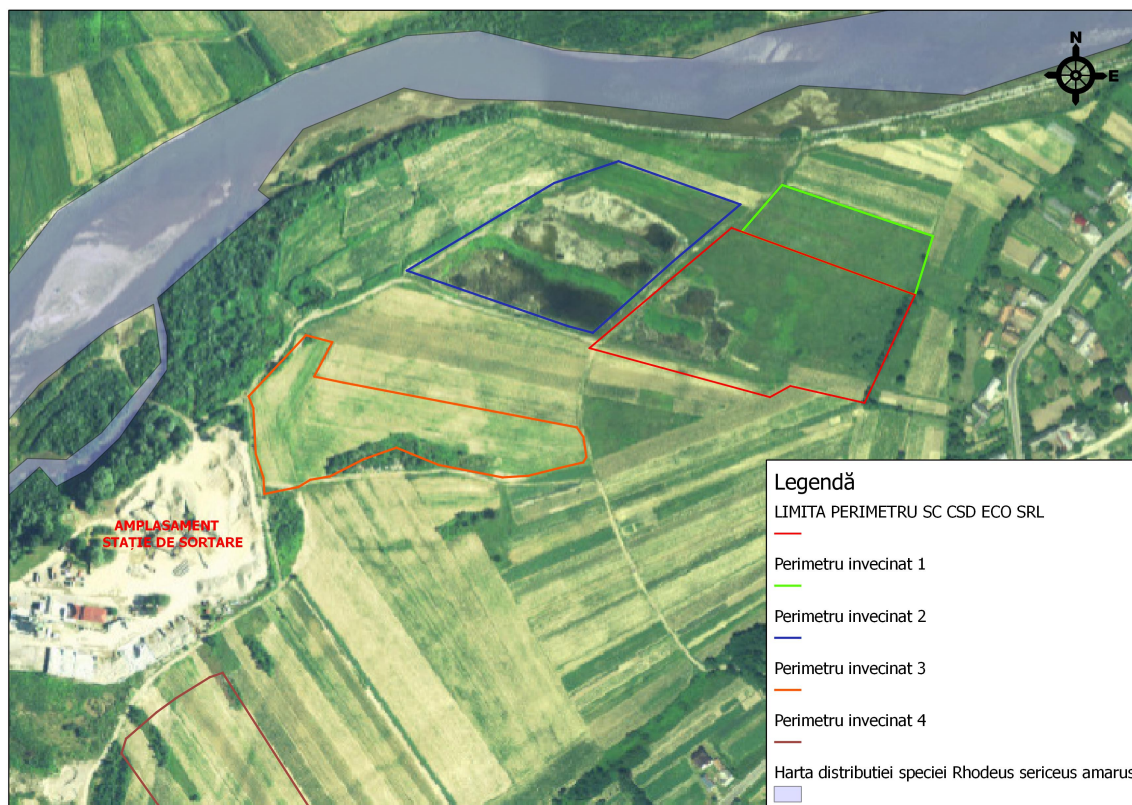


Fig. 7 - Harta distributiei speciei Goby kessleri



*Fig. 8 - Harta distributiei speciei *Gobio uranoscopus**



*Fig. 9 - Harta distributiei speciei *Rhodeus sericeus amarus**

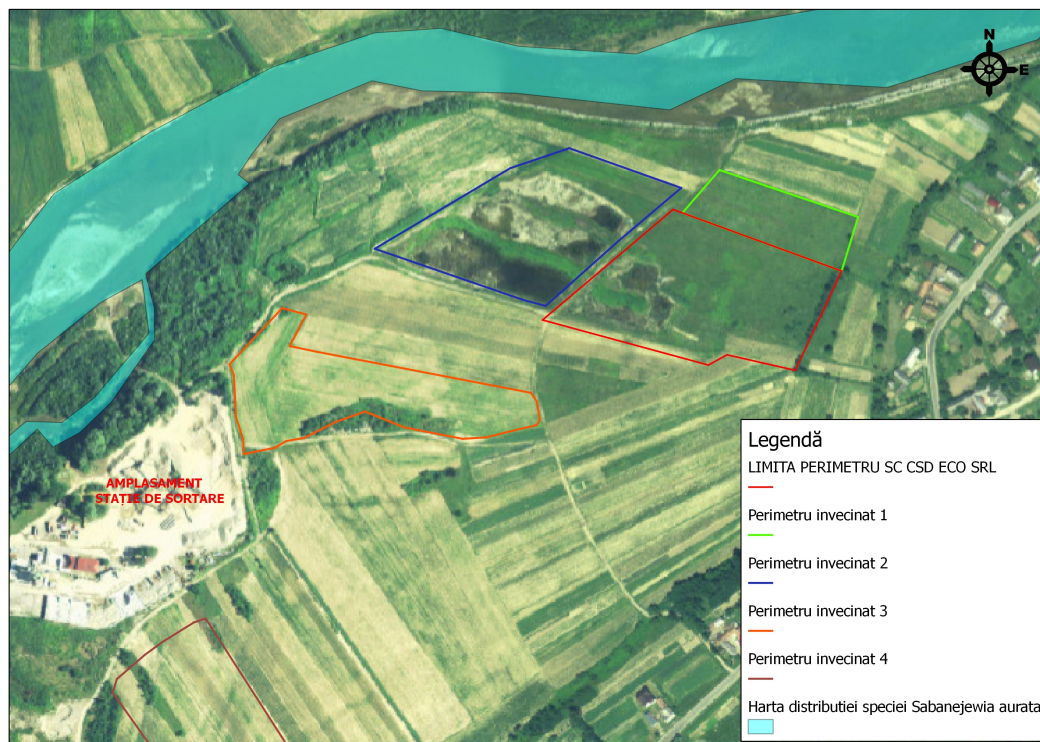


Fig. 10 - Harta distributiei speciei Sabanejewia aurata

4.5.4.3. Impactul asupra speciilor de amfibieni si reptile de interes comunitar

In ceea ce priveste specia *Emys orbicularis*, al carei habitat favorabil este prezent pe cursul raului Somesul Mare, pe malurile acestuia, precum si in baltile existente in apropierea zonei studiate, consideram ca specia nu va fi afectata negativ de lucrarile desfasurate in zona, deoarece lucrarile se vor desfasura pe un teren agricol. In ceea ce priveste evacuarea de apa tehnologica, se evacua un debit zilnic mediu de 839,68 mc/zi (29,15 l/s), dupa o decantare prealabila in 4 decantoare cu un volum total de 316 mc. Per ansamblu din raul Somesul Mare se pierde o cantitate medie de 210 mc/zi (7,29 l/s), ceea ce se poate considera ca fiind nesemnificativa, in comparatie cu debitul raului Somesul Mare in acest sector, neputand duce la un impact negativ semnificativ asupra speciilor de interes comunitar.

Specia nu a fost observata in perioada studiilor de teren.

Probabilitatea aparitiei pe amplasament a speciei de interes comunitar este foarte redusa, habitatul acestora fiind strans legat de apa.

Specia ar putea sa apara in balta de pe amplasament, dar aceasta nu va fi afectata, deoarece se propune protejarea baltii existente pe amplasament in stadiul actual precum si efectuarea lucrarilor in afara perioadei de reproducere a acesteia, iar baltile din apropiere vor fi protejate de un pilier de protectie de 5 metri de lucrarile propuse.

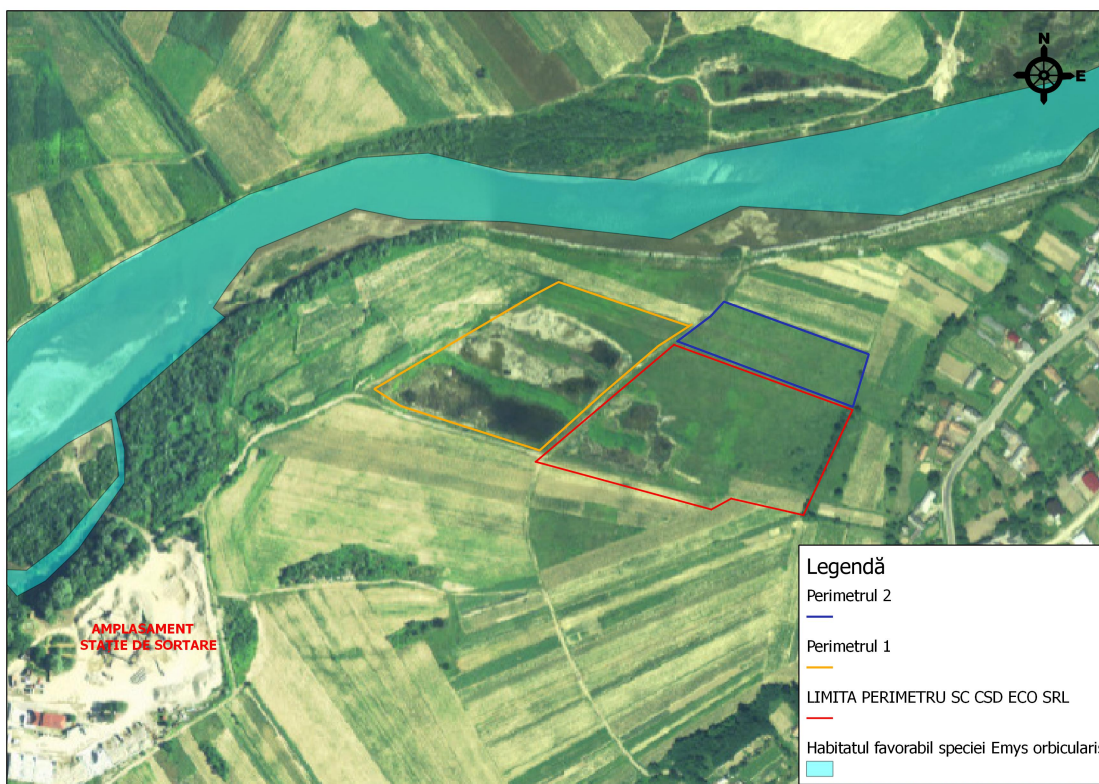


Fig. 11 - Habitatul favorabil speciei *Emys orbicularis*

In ceea ce priveste speciile de amfibieni de interes comunitar *Bombina bombina* si *Bombina variegata*, acestea nu au fost observate in balta din zona amplasamentului. A fost identificata specia *Pelophylax ridibundus* (*Rana ridibunda*) in balta din zona amplasamentului.

4.5.4.4. Efecte ale lucrarilor in perioada de dezafectare

Avand in vedere caracterul proiectului, precum si durata scurta de realizarea a lucrarilor, dar si faptul ca nu se prevede o eventuala dezafectare a obiectivului, se considera ca implementarea proiectului nu va avea efecte semnificative asupra speciilor de interes comunitar.

Avand in vedele cele precizate mai sus, consideram ca nu este necesara evaluarea impactului in perioada de dezafectare.

4.5.4.5. Masuri de diminuare a impactului

Pentru protectia ariei protejate posibil afectate de acest proiect se impun urmatoarele masuri:
-pentru protejarea speciilor care ar putea aparea pe amplasament se propune executarea lucrarilor de escavare in afara perioadelor de reproducere a speciilor de interes comunitar (perioada martie-mai). Lucrarile de exploatare nu vor afecta baltile de pe amplasament sau din apropierea

acestui. Baltile de pe amplasament se vor proteja in timpul efectuarii lucrarilor de escavare si se vor conserva in stadiul actual, fara a afecta vegetatia de pe malurile acestora, iar baltile din apropierea amplasamentului se vor proteja prin intermediul unui pilier de protectie de 5 m.

-se va face o bornare a amplasamentului aprobat si se vor pastra cu strictete limitele de exploatare;

-se interzice cu desavarsire depozitarea de deseuri in zona;

-pamantul provenit din descoperita, pana la efectuarea lucrarilor de refacere a mediului, va fi astfel amplasat incat sa nu fie antrenat de raul Somesul Mare;

-se impune respectarea prevederilor OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice, aprobata prin Legea 49/20011, precum si prevederile OUG 195/2005 cu modificarile ulterioare, aprobata prin Legea 154/2006 – Cap. VIII – Conservarea biodiversitatii si arii naturale;

-se vor aplica restrictii referitoare la orele de lucru (activitatea sa inceapa dupa ora 9), utilizarea utilajelor in stare buna foarte de functionare din punct de vedere al zgomotelor si vibratiilor, viteza redusa pe drumurile de acces, furnizarea de informatii pentru public, pentru a se respecta SR 10009/1998;

-se vor incarca corespunzator autobasculantele, iar acestea trebuie sa fie prevazute cu benetanse;

-stropirea periodica a drumurilor de acces spre balastiera;

-supravegherea zonei si asigurarea identificarii si protejarii biodiversitatii;

-se interzice amenajarea oricaror depozite de carburanti si uleiuri in zona amplasamentului;

-lucrarile de intretinere si reparatii ale utilajelor si mijloacelor de transport se vor efectua numai la ateliere specializate;

-este interzisa spalarea utilajelor in zona de exploatare, iar alimentarea cu motorina si cu lubrifianti se va face doar in zona organizarii de santier cu asigurarea tuturor conditiilor de evitare a poluarii apelor de suprafata si subterane;

-orice poluare a apelor raului Somesul Mare sau a acviferului freatic constatata, indiferent de cauzele poluarii acesteia, va fi semnalata imediat la Administratia Bazinala de Apa Somes – Sistemul de Gospodarire a Apelor Bistrita si Garda de Mediu Bistrita-Nasaud.

-protejarea faunei intalnita local.

-protejarea baltii existente pe amplasament, si conservarea acesteia in stadiul actual.

Pentru protejarea speciilor de pasari intalnite in zona amplasamentului, este obligatorie respectarea urmatoarelor masuri:

- se interzice uciderea sau capturarea intentionata, indiferent de metoda utilizata;
- se interzice deteriorarea, distrugerea si/sau culegerea intentionata a cuiburilor si/sau oualor din natura;
- se interzice culegerea oualor din natura si pastrarea acestora, chiar daca sunt goale;
- se interzice perturbarea intentionata, in special in cursul perioadei de reproducere, de crestere si de migratie;
- se interzice detinerea exemplarelor din speciile pentru care sunt interzise vanarea si capturarea;
- se interzice comercializarea, detinerea si/sau transportul in scopul comercializarii acestora in stare vie ori moarta sau a oricaror parti ori produse provenite de la acestea, usor de identificat;
- se interzice deranjarea pasarilor prin deplasari cu mijloace generatoare de zgomote.

Pentru specia de interes comunitar *Lutra lutra*, care este mai activa noaptea si in perioada crepusculara, este necesara respectarea programului de lucru de 8 ore/zi, fara a se lucra dupa apusul soarelui.

In etapa de exploatare a agregatelor minerale, pentru a nu fi produse perturbari grave ale echilibrelor ecologice, este necesara adoptarea de masuri de protectie a florei si faunei, precum:

- respectarea cu strictete a traseelor cailor de acces si transport a agregatelor;
- este interzisa folosirea utilajelor care prezinta un grad de uzura ridicat sau pierderi de carburanti si lubrefianti;
- efectuarea cu strictete a reviziilor tehnice periodice pentru mijloacele auto pe toata perioada de exploatare a agregatelor minerale;
- folosirea de utilaje de transport cu motoare performante dotate cu atenuatoare de zgomot si capotaje in vederea incadrarii in nivelul de zgomot admis, respectiv limitarea, pe cat posibil, a activitatilor generatoare de poluare fonica;
- mijloacele de transport a materialului extras vor fi acoperite cu prelată, pentru evitarea pierderilor de balast in timpul transportului;
- este interzisa poluarea de orice tip a raului Somesul Mare;
- respectarea graficului de lucrari, in sensul limitarii traseelor si programului de lucru, pentru a limita impactul asupra florei si faunei specifice amplasamentului;

- utilizarea de utilaje si mijloace de transport silentioase, precum si echiparea cu sisteme performante de retinere a poluantilor si de minimizare a emisiilor de poluanti in atmosfera;
- executarea lucrarilor de escavatii pe suprafete reduse si intr-un interval scurt de timp;
- stropirea drumurilor de acces, a drumurilor tehnologice, in vederea reducerii pulberilor sedimentabile ca urmare a activitatii de exploatare;
- gestionarea corespunzatoare a deseurilor;
- executia tuturor reparatiilor utilajelor si mijloacelor de transport in ateliere specializate, amplasate in afara suprafetei perimetrului de exploatare;
- asigurarea alimentarii cu combustibili a utilajelor tehnologice si mijloacelor de transport specifice activitatilor de exploatare si transport, la statia de carburanti din zona, pentru a se evita eventualele scurgeri de carburanti;
- in cazul producerii de poluari accidentale, in perioada activitatii de exploatare, se vor intreprinde masuri imediate de inlaturare a factorilor generatori de poluare de catre personalul deservit instruit anterior si vor fi anuntate autoritatile responsabile cu protectia mediului;
- suprafetele contaminate accidental vor fi excavate, iar volumul de pamant afectat se va elimina in depozite pentru sol contaminat;
- protejarea baltii existente pe amplasament, si conservarea acesteia in stadiul actual.
- stropirea zilnica a drumului de acces, in vederea reducerii pulberilor sedimentabile generate in activitatea de transport a agregatelor minerale;
- reducerea vitezei de circulatie si a incarcaturii in activitatea de transport pe drumul de acces;
- executarea lucrarilor de intretinere a drumului de acces, prin astuparea gropilor aparute, cu balast;
- protejarea faunei intalnite local (specii de amfibieni si in special reptile – *Emys orbicularis*).

Pentru protejarea speciilor care ar putea aparea pe amplasament se propune executarea lucrarilor de escavare in afara perioadelor de reproducere a speciilor de interes comunitar (perioada martie-mai). Lucrarile de exploatare nu vor afecta baltile de pe amplasament sau din apropierea acestuia. Baltile de pe amplasament se vor proteja in timpul efectuarii lucrarilor de escavare si se vor conserva in stadiul actual, fara a afecta vegetatia de pe malurile acestora, iar baltile din apropierea amplasamentului se vor proteja prin intermediul unui pilier de protectie de 5 m.

4.6. PEISAJUL

Impactul peisagistic in cazul obiectivului consideram a fi minimal din mai multe considerente, unele provenind din natura activitatii ce se desfasoara acolo si care urmeaza sa se desfasoare iar altele din bunurile si resursele care se folosesc.

a) In vecinatatea amplasamentului se afla alte exploatari de agregate minerale efectuate in trecut.

b) In partea de nord si vest se afla doua zone din care s-au exploatat deja agregatele minerale. Deasemenea nu se genereaza poluare de natura sa afecteze activitatile periferice amplasamentului, particulele materiale in suspensie care se pot forma in urma traficului greu pe drumuri de macadam sunt in cantitate mica si vor fi limitate prin masuri specifice.

c) Vecinatatea sudica este reprezentata de culturi agricole care nu vor fi afectate. Accesul la aceste terenuri se face pe alt drum de acces din drumul national.

Principalele trasaturi de ordin peisagistic din vecinatatea amplasamentului sunt date de terasele raului Somesul Mare, terase care se preteaza agriculturii de subzistenta din zona, de raul Somesul Mare care traverseaza zona de la est catre vest si de celelalte exploatari de agregate minerale din vecinatate.

Schimbarea cotei naturale a terenului nu aduce prejudiciu de ordin peisagistic considerand proximitatea raului si a altor exploatari de acest gen.

Proprietarul isi asuma exploatarea agregatelor minerale la standarde, respectand legislatia si prevederile celorlalte avize si autorizatii emise pentru acest perimetru.

4.6.1. Impactul asupra cadrului natural, valorii estetice a peisajului, schimbarii de utilizare a terenului

Factorii care modeleaza peisajul sunt: geologia, relieful, clima, hidrografia, biodiversitatea si omul.

La finalizarea lucrarilor terenul va fi redat in circuitul agricol.

4.7. MEDIUL SOCIAL SI ECONOMIC

4.7.1. Impactul potential al proiectului asupra populatiei locale

Schimbari economice si demografice posibile

Analiza investitiei propuse a identificat un impact pozitiv determinat prin crearea unui numar suplimentar de locuri de munca in perioada de exploatare a agregatelor minerale.

4.7.2. Impact prognozat asupra mediului social si economic

Impactului prognozat asupra mediului social si economic poate fi caracterizat in felul urmator:

- *populatia si asezarile* situate in apropierea obiectivului analizat vor fi afectate in mica masura in perioada de executie a proiectului, prin emisiile de noxe si zgomot rezultate de la activitatile desfasurate in incinta perimetrului, deoarece mediul locuit se afla la distante de peste 90,0 m fata de perimetrul de exploatare;

- posibile conflicte de circulatie, datorita autovehiculelor de tonaj ridicat, care transporta agregatele minerale.

Activitatea de perspectiva nu va necesita exproprierea unor persoane particulare, dezvoltarea exploatarei facandu-se pe terenul ce apartine SC CSD ECO SRL

Componentele cele mai importante ale impactului negativ generat de realizarea lucrarilor proiectate se manifesta in perioada de executie, prin:

-prezenta obiectivului, care provoaca un disconfort populatiei riverane, marcat prin zgomot, concentratia de pulberi, prezenta utilajelor de constructie in miscare;

-posibile conflicte de circulatie, datorita autovehiculelor de tonaj ridicat, care transporta materialele de constructii de la punctele de lucru.

Comparativ cu alte forme de impact ce ar putea sa se manifeste asupra locuitorilor din vecinatate, activitatea de realizare a amenajarii piscilole au efecte minore.

Impactul produs asupra asezarilor umane invecinate, de catre activitatile desfasurate in cadrul amplasamentului, este redus.

Asa dupa cum s-a aratat in capitolul anterior, concentratiile compusilor chimici nocivi rezultati in urma arderii combustibililor in motoare Diesel nu au valori mari, datorita dispersiei pe o arie mare, de catre curentii de aer.

4.7.3. Masuri de diminuare a impactului

O.U.G. nr. 195/2005 privind protectia mediului, aprobata prin Legea 265/2006, cu modificarile si completarile ulterioare, stipuleaza obligativitatea respectarii principiilor ecologice in procesul de dezvoltare social-economica, pentru asigurarea unui mediu de viata sanatos pentru populatie.

Lucrarile de exploatare a agregatelor minerale trebuie sa se realizeze fara a prejudicia in vreun fel salubritatea, ambientul, spatiile de odihna, tratament si recreere, starea de sanatate si confort ale populatiei.

In acest sens, este necesar a fi respectate urmatoarele masuri:

- functionarea la parametrii optimi proiectati a utilajelor tehnologice si mijloacelor de transport, pentru reducerea noxelor si a zgomotului;
- reducerea vitezei de circulatie si a capacitatii de transport pe drumurile publice;
- stropirea zilnica a drumului de acces in perioadele secetoase, pentru diminuarea emisiilor de particule de praf;
- mentinerea masinilor si utilajelor in cadrul parametrilor stabiliti de fabricant;
- executarea lucrarilor fara a produce disconfort locuitorilor prin generarea de noxe, praf, zgomot si vibratii;
- evitarea pierderilor de materiale din utilajele de transport;
- evitarea rutelor de transport prin localitati si utilizarea unor rute ocolitoare;
- asigurarea semnalizarii zonelor de lucru cu panouri de avertizare.

4.8. CONDITII CULTURALE SI ETNICE, PATRIMONIU CULTURAL

In zona perimetrului studiat, nu au fost identificate situri arheologice si istorice.

In temeiul prevederilor Legii nr. 182/2000 privind protejarea patrimoniului cultural national mobil, cu modificarile si completarile ulterioare si Legii nr. 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice, cu modificarile si completarile ulterioare, beneficiarul lucrarilor proiectate asigura finantarea pentru executarea sapaturilor arheologice preventive si de salvare, avand obligatia, dupa caz, de a reveni asupra proiectului daca descoperirile arheologice necesita conservarea in situ cu marcarea la suprafata (reconstructie) a bunurilor mobile de patrimoniu arheologic.

Construirea obiectivului nu va influenta conditiile culturale, etnice sau de patrimoniu din zona.

In vecinatatea amplasamentului, nu exista obiective de patrimoniu cultural, arheologic sau monumente istorice.

4.9. ANALIZA IMPACTULUI CUMULATIV

In vecinatatea zonei studiate mai exista 4 amplasamente deja exploatate, din care 3 sub nivelul panzei freatice, situate aproape in totalitate in afara ariei protejate (suprapunere de cca. 400 mp), prezentate in imaginea urmatoare:

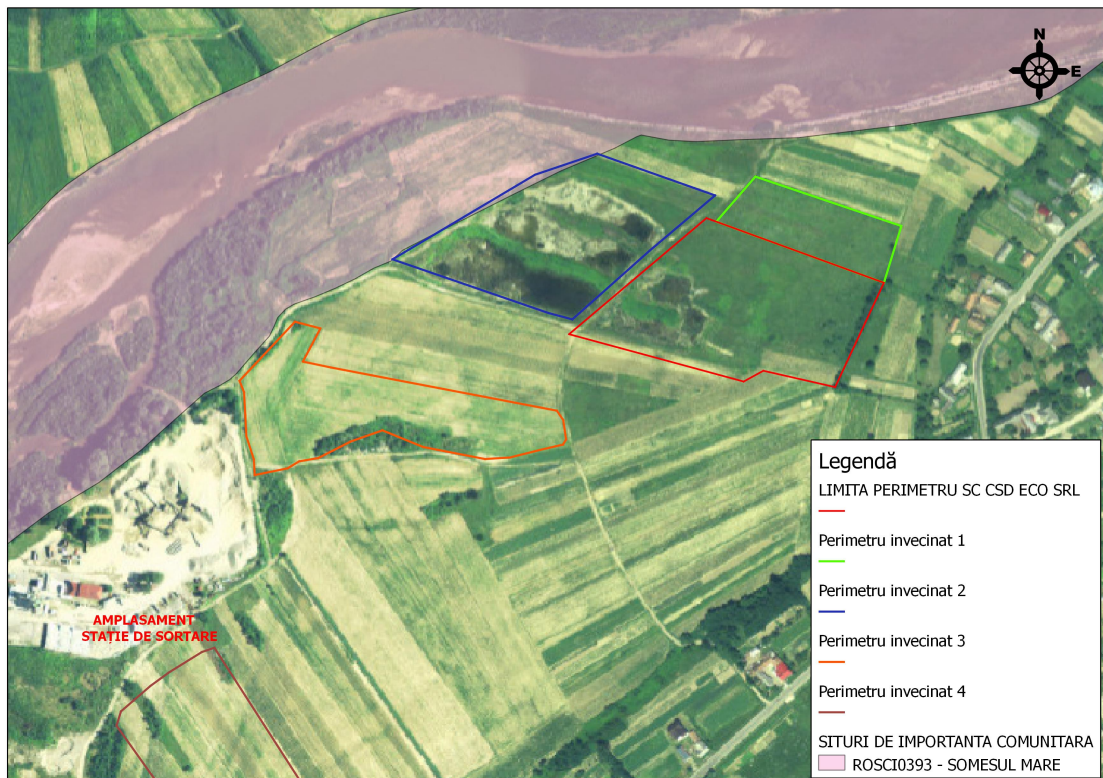


Fig. 12 – Amplasamentul exploatarilor de agregate minerale din vecinatatea amplasamentului

-Perimetrul 1

-Proprietar: necunoscut

-Suprafata estimata: 6150,97 mp

-Situat in intregime in afara ariei naturale protejate

-Perimetrul 2

-Proprietar: necunoscut

-Suprafata: 17464,74 mp

-Situat aproape in intregime in afara ariei naturale protejate (se suprapune peste aria protejata cu cca 400 mp)

-Perimetrul 3

-Proprietar: necunoscut

-Suprafata estimata: 15120,75 mp

-Situat in intregime in afara ariei naturale protejate

-Perimetrul 4

-Proprietar: necunoscut

-Suprafata estimata: 16550,33 mp

-Situat in intregime in afara ariei naturale protejate

-Statia de sortare spalare agregate minerale

-Proprietar: SC CSD ECO SRL

-Situata in afara ariei naturale protejate

-Debit zilnic mediu captat – 1049,6 mc/zi (36,44 l/s)

-Volum zilnic mediu evacuat – 839,68 mc/zi (29,15 l/s)

Amplasamentul acestora precum si coordonatele Stereo 70 ale acestora sunt prezentate in anexe.

Avand in vedere ca exploatarile de agregate minerale din zona sunt situate aproape in totalitate in afara ariei protejate, consideram ca implementarea proiectului nu va afecta negativ semnificativ statutul de conservare a speciilor si habitatelor de interes comunitar;

In prezent, in apropierea amplasamentului, nu se mai desfasoara lucrari autorizate de exploatare a agregatelor minerale, asa ca nu se poate vorbi despre aparitia unui impact cumulativ asupra speciilor de interes comunitar datorat derularii simultane a mai multor proiecte in zona;

Lacurile din apropierea amplasamentului nu vor fi afectate, avand in vedere ca se propune exploatarea agregatelor minerale peste nivelul panzei freatice din zona, iar activitatile propuse se vor desfasura in afara acestor zone. Prin proiect se propune pastrarea unui pilier de protectie de 5 m fata de terenurile invecinate. Pentru protejarea speciilor din baltile de pe amplasament se propune protejarea si conservarea acestora la stadiul actual. Aceste balti vor fi conservate la stadiul actual, chiar dupa finalizarea lucrarilor de refacere a mediului.

-se poate concluziona ca impactul cumulativ nu este negativ semnificativ si nu afecteaza statutul de conservare a speciilor de interes comunitar;

5. DESCRIEREA PRINCIPALELOR ALTERNATIVE STUDIATE DE TITULARUL PROIECTULUI SI INDICAREA MOTIVELOR ALEGERII UNEIA DINTRE ELE

Pentru o buna functionare a activitatilor industriale, pentru costuri reduse privind transportul materiilor prime, materialelor etc., exista, in general, preferinte de amplasare.

Amplasarea obiectivului industrial a tinut cont de o serie de factori, cum ar fi:

- existenta drumului de acces;

- existenta in apropierea amplasamentului a unei statii de sortare, ceea ce reduce distanta parcursa de autocamioane;

- situarea intr-o zona bogata din punct de vedere al resurselor naturale;

- existenta unor amenajari similare in zona;

S-au analizat din punct de vedere al protectiei mediului urmatoarele alternative:

-Alternativa „0” alternativa neimplementarii proiectului

Principalele forme de impact asociate adoptarii alternativei "zero" sunt:

- pierderea oportunitatilor privind valorificarea economica a resursei minerale existente pe amplasament;

- pierderea unui numar important de locuri de munca pe plan local;

- pierderea unor investitii importante in sprijinul economiei locale;

-Alternativa „I”

In aceasta varianta s-a propus exploatarea agregatelor minerale sub nivelul panzei freatice, intr-o singura treapta cu latimea de 5-7 m si lungimea intre 20-60 m. S-a propus aplicarea metodei de exploatare in fasii longitudinale de la nord spre sud, sensul exploatarei fiind de la est spre vest, mecanizat, pe latimi corespunzatoare razei de actiune a utilajului (circa 5 – 7 m). Unghiul de taluz s-a propus a fi de cel mult 45°, iar adancimea de exploatarea a resursei sa fie pana la maxim 265,55 m.

Avantajele adoptarii alternativei "unu" sunt:

-valorificarea economica a unei cantitati mai mari de resurse minerale existente pe amplasament;

- pastrarea unui numar important de locuri de munca pe plan local;

- posibila dezvoltare ulterioara a unei amenajari piscicole in zona.

Dezavantajele adoptarii alternativei "unu" sunt:

- schimbarea categoriei de folosinta a terenului;

- reducerea suprafetelor terenurilor agricole din zona;

- cresterea riscului de poluare a apei subterane prin contactul direct cu utilajele de exploatare;

- posibila afectare a calitatii si a curgerii apelor subterane si a nivelului panzei freatice din zona.

- vor ramane cantitati importante de sol fertil nefolosite dupa finalizarea lucrarilor de refacere a mediului.

-Alternativa „II”

In cadrul acestei alternative s-a optat pentru situatia tehnica de extractie a agregatelor minerale intr-o singura treapta cu latimea de 5-7 m si lungimea intre 20-60 m. Se va aplica metoda de exploatare in fasii longitudinale de la nord spre sud, sensul exploatarei fiind de la est spre vest, mecanizat, pe latimi corespunzatoare razei de actiune a utilajului (circa 5 – 7 m). Unghiul de taluz va fi de cel mult 45°. In adancime, exploatarea resursei va fi executata pana la maxim 267,55 m.

Nisipurile si pietrisurile vor fi extrase in fasii directionale cu dimensiuni alese in functie de natura utilajelor folosite, configuratia terenului si coeziunea depozitului. Extractia nisipurilor si pietrisurilor se va realiza prin exploatare in fasii paralele progresive, si incarcare mecanizata a materialului derocat.

Nisipul si pietrisul brut exploatat va fi incarcat direct in autobasculante si va fi transportat, in aceasta stare, in vederea valorificarii la beneficiari, fiind utilizat in special la lucrarile de constructii, dar si drumurile publice. Decopertarea se va executa in avans fata de lucrarile de exploatare a nisipului si pietrisului. Nu se vor utiliza explozivi nici pentru lucrarile de descopertare si nici pentru cele de exploatare a nisipului si pietrisului; de asemenea nu se va folosi curent electric si nici aer comprimat. Activitatea de transport se va realiza cu autobasculante.

Avantajele adoptarii alternativei "doi" sunt:

- pastrarea categoriei de folosinta a terenului;
- pastrarea unui numar important de locuri de munca pe plan local;
- risc foarte scazut de afectare a calitatii si hidrologiei apei subterane din zona;
- folosirea intregului sol provenit din descoperta pentru realizarea lucrarilor de refacere a mediului;

Dezavantajele adoptarii alternativei "unu" sunt:

- exploatarea unei cantitati mai reduse de agregate minerale;

In urma analizarii acestor alternative din punct de vedere al protectiei mediului consideram ca ***varianta doi este cea care va avea un impact mai redus asupra mediului.***

Un astfel de proiect poate produce un pronuntat impact potential asupra domeniului socio-economic al unitatii administrativ-teritoriale in care urmeaza sa se implementeze, exprimat sintetic prin crearea cadrului favorabil dezvoltarii sociale a comunitatii locale, sub forma creerii noilor locuri de munca.

Trebuie mentionata si nota generala favorabila conferita de un asemenea proiect prin contributiile financiare directe si indirecte la bugetul local.

6. MASURI COMPENSATORII

Deoarece activitatea de exploatare a agregatelor minerale nu are impact major asupra biodiversitatii, suprafata de teren fiind amplasata in afara ariei protejate, nu sunt necesare masuri compensatorii.

7. ANALIZA MARIMII IMPACTULUI

Estimarea indicilor de calitate a mediului inconjurator se face dupa scara de bonitate a acestora, prezentata in tabelul urmator.

<i>Nota de bonitate</i>	<i>Valoarea Ip</i>	<i>Efectele asupra omului si mediului inconjurator</i>
10	$I_p = 0$	Starea naturala, in echilibru
9	$I_p = 0 - 0,25$	Fara efecte
8	$I_p = 0,25 - 0,50$	Fara efecte decelabile cauzistic; mediul afectat in limite admise nivel 1
7	$I_p = 0,50 - 0,1$	Mediul este afectat in limite admise nivel 2
6	$I_p = 0,1 - 0,2$	Mediul este afectat peste limitele admise; efectele sunt accentuate
5	$I_p = 0,2 - 0,4$	Mediul este afectat peste limitele admise nivel 2
4	$I_p = 0,4 - 0,8$	Mediul este afectat peste limitele admise nivel 3. Efectele nocive sunt accentuate
3	$I_p = 0,8 - 1,2$	Mediu degradat - nivel 1. Efectele sunt letale la durate medii de expunere
2	$I_p = 1,2 - 2,0$	Mediu degradat - nivel 2. Efectele sunt letale la durate scurte de expunere
1	$I_p > 2,0$	Mediul este impropriu formelor de viata

➤ *Indicele de calitate pentru SOL/SUBSOL (Ic-S/S)*

Factorii de mediu sol si subsol vor fi afectati de lucrarile de exploatare a agregatelor minerale.

Prin lucrarile de ecologizare prevazute, impactul activitatii asupra acestor factori de mediu va fi considerabil diminuat, astfel incat afectarea mediului se va incadra in limite admise, ceea ce va corespunde unui indice de calitate: $I_{c-S/S} = 0.50 - 1.00 \Rightarrow Nb_{SOL} = 7$.

➤ **Indice de calitate pentru APA (Ic-APA)**

Avand in vedere ca din cadrul obiectivului nu rezulta ape uzate tehnologice care sa constituie o sursa de poluare a raului Somesul Mare, si datorita faptului ca exploatarea agregatelor minerale se va face peste nivelul hidrostatic, estimam ca factorul de mediu apa va fi afectat in limite admise, astfel incat valoarea indicelui de calitate va fi: $Ic-APA = 0,5-1 \Rightarrow Nb_{APA} = 7$.

➤ **Indicele de calitate pentru AER (Ic-AER)**

Impactul produs asupra factorului de mediu aer, prin cantitatile de noxe provenite din arderea combustibililor lichizi, respectiv a pulberilor in suspensie, este negativ, insa nu are efecte accentuate asupra echilibrului mediului.

Indicele de calitate: $Ic-AER = 0,25-0,5 \Rightarrow Nb_{AER} = 8$.

➤ **Indicele de calitate pentru VEGETATIE si FAUNA (Ic-V,F)**

Factorii de mediu vegetatie si fauna vor fi afectati negativ nesemnificativ de lucrarile de exploatare a agregatelor minerale.

Prin lucrarile de ecologizare prevazute, impactul activitatii asupra acestor factori de mediu va fi considerabil diminuat, astfel incat afectarea acestui factor de mediu se va incadra in limite admise, ceea ce va corespunde unui indice de calitate: $Ic-V,F = 0,25-0,5 \Rightarrow Nb_{V,F} = 8$.

➤ **Indicele de calitate pentru ASEZARI UMANE (Ic AS.UM)**

Datorita faptului ca cele mai apropiate asezari umane se afla la distanta de aprox. 90 m fata de exploatare, acestea vor fi afectate in limite admise, astfel incat valoarea indicelui de calitate va fi: $Ic-AS.UM = 0-0,25 \Rightarrow Nb_{AS-UM} = 9$.

Realizarea investitiei poate avea si efecte pozitive asupra populatiei din zona, prin crearea de noi locuri de munca.

7.1. Interpretarea rezultatelor pe factori de mediu

Stabilirea notelor de bonitate pentru indicele de poluare, calculat pentru fiecare factor de mediu se face utilizand “Scara de bonitate a indicelui de poluare”, atribuind notele de bonitate corespunzatoare valorii fiecarui indice de calitate calculat in tabelul urmator:

FACTORI DE MEDIU	Ic	Nb
SOL/SUBSOL	0,5 – 1,0	7
APA	0,5 – 1,0	7
AER	0,25 – 0,5	8
VEGETATIE, FAUNA	0,25 – 0,5	8
ASEZARI UMANE	0 – 0,25	9

Din analiza notelor de bonitate, se pot trage urmatoarele concluzii:

- Factorul de mediu SOL/SUBSOL va fi afectat in limite admise, nivel 2.
- Factorul de mediu APA va fi afectat in limite admise, nivel 2.
- Factorul de mediu AER va fi afectat in limite admise, nivel 1.
- Factorul de mediu VEGETATIE, FAUNA va fi afectat in limite admise, nivel 1.
- Factorul de mediu ASEZARI UMANE nu va fi afectat, fara efecte.

7.2. Calculul indicelui de poluare globala

Pentru simularea efectului sinergic al poluantilor, utilizand Metoda ilustrativa Vladimir Rojanschi, cu ajutorul notelor de bonitate pentru indicii de calitate atribuiti factorilor de mediu, se construiesc o diagrama.

Starea ideala este reprezentata grafic printr-o figura geometrica regulata, inscrisa intr-un cerc cu raza egala cu 10 unitati de bonitate.

Metoda de evaluare a impactului global are la baza exprimarea cantitativa a starii de poluare a mediului pe baza *indicelui de poluare globala* I.P.G.

Acest indice rezulta din raportul dintre starea ideala S_i si starea reala S_r a mediului.

Metoda grafica, propusa de V. Rojanschi, consta in determinarea indicelui de poluare globala prin raportul dintre suprafata ce reprezinta starea ideala si suprafata ce reprezinta starea reala, adica:

$$I.P.G = S_i / S_r$$

unde:

S_i = suprafata starii ideale a mediului;

S_r = suprafata starii reale a mediului;

Pentru I.P.G. = 1 – nu exista poluare

Pentru I.P.G. > 1 – exista modificari de calitate a mediului.

Pe baza valorii I.P.G., s-a stabilit o scara privind calitatea mediului:

IPG= 1 - mediu natural, neafectat de activitatea umana;

IPG=1-2 - mediu supus efectului activitatii umane in limite admisibile;

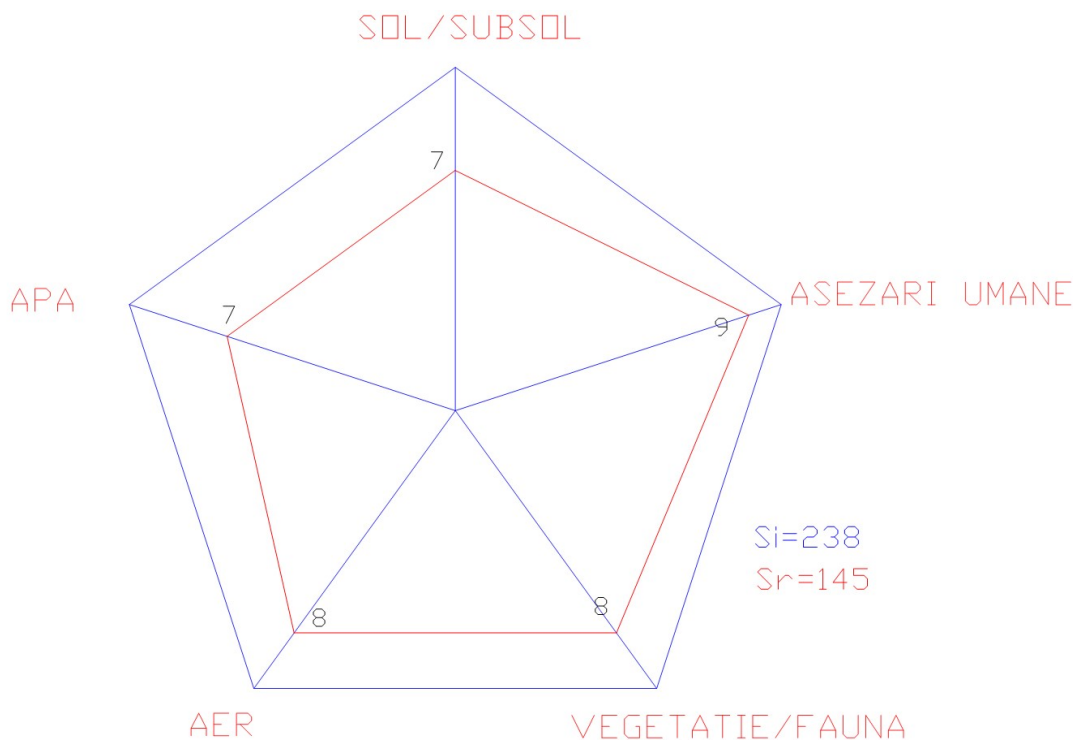
IPG=2-3 - mediu supus efectului activitatii umane, provocand stare de disconfort formelor de viata.

IPG=3-4 - mediu supus efectului activitatii umane, provocand stare de tulburari formelor de viata;

IPG=4-6 - mediu grav afectat de activitatea umana, periculos formelor de viata;

IPG=peste 6 - mediu degradat, impropriu formelor de viata.

Pentru obiectivul studiat, relatia grafica intre notele de bonitate calculate pentru factorii de mediu este o figura geometrica neregulata, a carei suprafata $S_r = 145$ unitati.



Rezulta ca I.P.G. pe care il va determina functionarea obiectivului in care se va desfasura activitatea de exploatare a agregatelor minerale va fi:

I.P.G.= $S_i / S_r = 238 \text{ unitati} / 145 \text{ unitati} = 1,64$.

Indicele de poluare globala I.P.G. are valoarea **1,64**, ceea ce arata ca **activitatea analizata va afecta mediul in limite admisibile.**

8. MONITORIZARE

8.1 Prezentarea calendarului de implementare a masurilor de reducere a impactului PP asupra speciilor posibil afectate de implementarea PP

Calendarul de implementare a masurilor generale de protectie a speciilor intalnite accidental in zona amplasamentului sunt prezentate in tabelul urmator:

<i>Specii posibil a fi intalnite in zona</i>	<i>Masura propusa</i>	<i>Perioada de implementare a masurii</i>	<i>Frecventa de monitorizare a implementarii masurii</i>	<i>Responsabil monitorizar e/ implementa re masura</i>
		<i>Faza de constructie/ functionare</i>		
<i>Lutra lutra, Emys orbicularis</i>	a) se interzice cu desavarsire depozitarea de deseuri in zona amplasamentului;	√	Permanent	SC CSD ECO SRL
	b) supravegherea zonei si asigurarea identificarii si protejarii biodiversitatii;	√	Permanent	SC CSD ECO SRL
	c) protejarea faunei intalnita local.	√	Permanent	SC CSD ECO SRL

Prin implementarea proiectului nu vor fi afectate specii de pesti de interes comunitar.

Avand in vedere caracteristicile proiectului si datorita impactului redus generat de activitatile desfasurate in cadrul obiectivului nu consideram necesara o monitorizare a celorlalti factori de mediu.

In documentele de reglementare, avize, acorduri, autorizatii emise de autoritatile competente pentru protectia mediului si a apelor, daca vor fi mentionate alte masuri de monitorizare ce trebuie indeplinite de catre titular, atunci acesta se va conforma si va furniza autoritatilor datele cerute in conditiile legale.

9. SITUATII DE RISC

9.1. Posibilitatea aparitiei unor accidente cu impact semnificativ asupra mediului

Analizand situatiile care pot aparea si pot periclita activitatea, acestea sunt reprezentate de riscul generat de calamitati si hazarde naturale: cutremur, alunecari de teren, inundatii. Acestea reprezinta un grad redus de pericol, zona neafandu-se inclusa in zonele nationale cu risc seismic ridicat, cu risc de alunecari de teren, si deasemena nici in zona inundabila.

9.2. Instalatii industriale cu risc major

In vecinatatea amplasamentului obiectivului nu sunt identificate instalatii industriale cu risc major.

9.3. Masuri de prevenire a accidentelor

Pentru prevenirea potentialelor accidente rezultate ca urmare a activitatilor desfasurate in perimetrul de exploatare a agregatelor minerale, este necesara adoptarea urmatoarelor masuri:

- urmarirea modului de functionare a utilajelor, a etanseitatii rezervoarelor de stocare a carburantilor pentru mijloace de transport si utilaje;

- verificarea, inainte de intrarea in lucru, a utilajelor si mijloacelor de transport, daca acestea functioneaza la parametrii optimi si daca nu sunt eventuale defectiuni care ar putea conduce la eventuale scurgeri de combustibili;

- pentru prevenirea riscurilor producerii unor poluari in urma unor accidente, se vor intocmi programe de interventie care sa prevada masurile necesare, echipele, dotarile si echipamentele de interventie in caz de accident;

- actionarea imediata in caz de accidente a autoritatilor abilitate si luarea de masuri pentru inlaturarea poluantilor si refacerea ecologica a zonei afectate;

- realizarea de semnalizari si alte avertizari, pentru a delimita zonele de lucru;

10. REZUMAT FARA CHARACTER TEHNIC

10.1. Denumirea proiectului

PERIMETRU TEMPORAR DE EXPLOATARE NISIPURI SI PIETRISURI MOGOSENI – TERASA 1, extravilanul localitatii Mogoseni, com. Nimigea, pe malul stang al raului Somesului Mare.

10.2. Informatii despre titularul proiectului si amplasamentul acestuia

SC CSD ECO SRL, avand sediul in Cluj-Napoca, str. Prof. dr. Gheorghe Marinescu, nr. 32, jud. Cluj, inregistrata la Registrul Comertului J12/1852/2004, cod fiscal RO16437487, tel/0728143424, e-mail: sergiu.codori@csdeco.ro.

Obiectivul “PERIMETRU TEMPORAR DE EXPLOATARE NISIPURI SI PIETRISURI MOGOSENI – TERASA 1” se gaseste in albia majora a Somesului Mare, la o distanta de cca. 120 de albia acestuia, in extravilanul localitatii Mogoseni, com. Nimigea, judetul Bistrita-Nasaud. Terenul pe care se vor desfasura activitati de extractie are o suprafata de 20016 m². Amplasamentul este situat la o diferenta de nivel de cca. 2 - 3 m fata de cursul de apa.

Accesul la perimetrul de exploatare se face din localitatea Mogoseni de pe DJ172 pe un drum asfaltat pana la statia de betoane iar de aici pe un drum tehnologic bine intretinut.

Locatia obiectivului este izolata fata de asezari umane, fiind situata in vecinatatea urmatoarelor obiective:

- la cca 80 m de prima locuinta din localitatea Mogoseni;
- la cca 300 m de limita amplasamentului statiei de sortare si a statiei de betoane din zona;

10.3. Descrierea lucrarilor proiectate

Terenul propus pentru amenajare se gaseste pe terasa I-a a Somesului Mare pe malul stang in extravilanul localitatii Mogoseni.

Grosimea stratului de agregate minerale (nisip, pietris si bolovanis) poate ajunge pana la 4 m.

Grosimea copertei este de cca. 0,7 m si este reprezentata de sol vegetal si un strat de argila.

Extractia agregatelor minerale se va face din perimetrul din terasa prin metoda in fasii longitudinale, cu latimea de 5-7 m si lungimea intre 20-60 m, intr-o singura treapta pe toata grosimea resurselor.

Se va aplica metoda de exploatare in fasii longitudinale de la nord spre sud, sensul exploatarii fiind de la est spre vest, mecanizat, pe latimi corespunzatoare razei de actiune a utilajului (circa 5 – 7 m). In adancime, exploatarea resursei va fi executata pana la maxim 267,55 m.

Procesul tehnologic ce se doreste a se desfasura pe amplasamentul analizat consta in urmatoarele faze tehnologice:

- bornarea perimetrului de exploatare cu delimitarea pilierilor de siguranta;
- decopertarea zacamentului;
- extractia balastului folosind un excavator;
- incarcarea balastului extras in autocamioane si transportul acestuia;
- executia lucrarilor de terasamente la taluzuri pentru configurare geometrica si stabilitate;
- finisarea taluzurilor si plantarea vegetatiei.

Alimentarea cu apa a obiectivului

In procesul tehnologic de exploatare a nisipului si pietrisului nu se utilizeaza apa, astfel nu sunt necesare captari sau alimentari cu apa.

Apa potabila necesara consumului individual va fi adusa in recipienti din plastic de catre personalul angajat.

Evacuarea apelor uzate: - nu este cazul;

Intrucat pe amplasament nu se asigura alimentarea cu apa, ***nu vor rezulta nici ape uzate menajere.***

10.4. Impactul prognozat asupra mediului si masuri pentru diminuare a impactului pe componente de mediu

10.4.1. Impactul asupra apelor de suprafata si subterane

10.4.1.1. Prognozarea impactului asupra apelor in perioada de constructie

Surse de poluare a apelor in etapa de exploatare a agregatelor minerale sunt urmatoarele:

-Din activitatea de exploatare a agregatelor minerale nu sunt evacuate in apele de suprafata sau subterane ape uzate menajere sau industriale.

-Exploatarea balastului se va face pana la adancimea de maxim 2,85 m de la suprafata solului (cota 267,55). Nivelul freatic a fost evidentiat la adancimea de 3,85 m (cota 266,55) de la suprafata solului.

-Pamantul vegetal cu care se vor amenaja taluzurile obiectivului, va fi alcatuit din materiale inerte, care nu vor afecta din punct de vedere chimic proprietatile apei subterane;

-Se estimeaza ca lucrarile de exploatare a agregatelor minerale (manipularea agregatelor minerale brute si a pamantului vegetal, traficul de santier) care sunt generatoare de particule solide (pulberi) si noxe ce se pot depune in apele de suprafata, nu sunt in cantitati care sa conduca la modificarea parametrilor fizico-chimici si biologici ai apelor, si deci a starii de calitate a acestora.

-In cazurile in care uleiurile de motor uzate se scurg pe sol, sunt aruncate in rauri, produc mirosuri dezagreabile si afecteaza ecosistemul acvatic.

-De asemenea, datorita accidentelor in care pot fi implicate mijloacele de transport si utilajele care transporta materiale, combustibili, uleiuri, rezulta afectarea apelor de suprafata sau subterane.

De asemenea, realizarea lucrarilor de decopertare poate duce la:

-modificari ale debitelor datorita disparitiei temporare a stratului de retentie;

10.4.1.2. Masuri de protectie a apelor

Masurile care se impun pentru protectia calitatii apelor constau in urmatoarele:

-respectarea prevederilor avizului si a autorizatiei de gospodarire a apelor;

-lucrarile de excavare se vor efectua astfel incat sa nu fie deranjat nivelul panzei freatice din zona (1 m peste nivelul panzei freatice pana la cota 267,55).

-prevenirea evacuarii accidentale de substante periculoase (produse petroliere, ape menajere) in apa subterana sau de suprafata.

-manipularea materialelor, a balastului, a pamantului si a altor substante folosite se va face astfel incat sa se evite antrenarea lor de catre apele de precipitatii;

-in cadrul organizarii de santier, amplasata in incinta statiei de sortare, se va amenaja, cu caracter provizoriu, un spatiu corespunzator pentru colectarea diferitelor tipuri de deseuri, la distanta corespunzatoare de sursele de apa;

-resturile menajere sau reziduurile de orice natura se vor preda spre colectare unor societati autorizate, evitandu-se contactul cu apa freatica;

-instruirea personalului angajat asupra modului de intretinere a utilajelor si de actionare in cazuri de defectiuni accidentale, precum si asupra modului de interventie in cazul poluarii accidentale.

-se vor lua toate masurile necesare pentru prevenirea, reducerea si controlul riscului de aparitie a poluarii accidentale, iar in cazul producerii unor astfel de incidente nedorite, se va

interveni operativ pentru inlaturarea lor si eliminarea materialelor absorbante si a celorlalte deseuri rezultate pe amplasament, in conformitate cu prevederile legale.

-respectarea cu strictete a unghiurilor de taluz;

Concluzii:

Avand in vedere cele mentionate mai sus se estimeaza ca amenajarea obiectivului **nu va avea un impact cantitativ si calitativ negativ asupra stratului freatic si asupra regimului de scurgere a raului Somesul Mare**. Impactul poate insa sa devina semnificativ daca nu sunt respectate tehnologiile de excavare, adancimile de escavare, daca nu se iau masuri si nu se intervine prompt in cazul aparitiei unor poluari accidentale.

10.4.2. Impactul asupra aerului

10.4.2.1. Impactul asupra aerului in perioada de exploatare a agregatelor minerale

Impactul asupra aerului in perioada de exploatare a agregatelor minerale din perimetrul propus se manifesta in mod deosebit in zona perimetrului si pe drumul de acces pe care se desfasoara traficul aferent transportului agregatelor excavate.

Impactul asupra aerului in perioada de exploatare este reprezentat de urmatoarii factori:

-emisii de noxe si pulberi in suspensie produse de gazele de esapament de la motoarele utilajelor;

-emisii de la transportul agregatelor minerale pe drumurile tehnologice.

Daca poluantii din aer rezultati in perioada de exploatare a agregatelor minerale depasesc valorile maxime admisibile conform legislatiei in vigoare, acestia pot genera impact atat asupra sanatatii oamenilor, cat si asupra factorilor de mediu, prin transferul poluantilor din aer in apa, sol, vegetatie.

Conform studiilor de specialitate, poluantii care apar in ghidurile de calitate a aerului recomandate de Organizatia Uniunii Internationale de Cercetare a Padurilor (IUFRO) pentru vegetatie, responsabili de efecte negative sunt urmatoarii: SO₂, NO₂ si O₃.

Referitor la impactul asupra sanatatii umane, precizam cateva efecte ale diferitilor poluanti, si anume:

-Oxizii de azot determina aparitia leziunilor inflamatorii si maladiilor respiratorii cronice;

-Monoxidul de carbon prin inhalare, conduce la dureri de cap, ameteli, oboseala si in concentratii foarte mari poate, conduce la deces;

-Oxizii de sulf determina iritarea sistemului respirator;

-Hidrocarburile au efecte neurotoxice, fiind incadrate in categoria substantelor cancerigene;

-Plumbul, prin inhalare poate ajunge in plamani, aparat digestiv si piele, conducand la efecte precum anemii, afectarea sistemului nervos central.

Prin respectarea recomandarilor si masurilor mentionate in prezentul raport la studiul de evaluare a impactului, se va realiza incadrarea noxelor rezultate din procesul de extractie a agregatelor minerale, conform legislatiei in vigoare.

10.4.2.2. Masuri de diminuare a impactului

In vederea protectiei aerului in perioada de exploatare a agregatelor minerale, propunem urmatoarele masuri:

-incarcarea agregatelor minerale direct in autobasculante, fara a se crea depozite de agregate, in scopul reducerii antrenarii pulberilor in atmosfera prin eroziune eoliana;

-utilizarea de utilaje performante si realizarea de inspectii tehnice periodice a utilajelor de constructie;

-utilajele tehnologice vor respecta prevederile H.G. nr. 332/2007 privind stabilirea procedurilor pentru aprobarea de tip a motoarelor destinate a fi montate pe masini mobile nerutiere si a motoarelor destinate vehiculelor pentru transportul rutier de persoane sau marfa si stabilirea masurilor de limitare a emisiilor gazoase si de particule poluante, in scopul protectiei atmosferei;

-alimentarea cu carburanti a mijloacelor de transport doar de la statiile distribuitorilor autorizati;

-in cadrul obiectivului, se vor adopta masuri tehnico – organizatorice pentru reducerea la maxim a poluarii atmosferei, prin intretinerea adecvata a utilajelor, verificarea lor periodica si inlocuirea celor cu deficiente majore;

-deplasarea camioanelor pe drumurile de exploatare de pamant sau balastate cu viteze de maxim 5 km/h;

-asigurarea functionarii motoarelor vehiculelor la parametri normali, exploatarea rationala a acestora (evitarea exceselor de viteza si incarcatura) si respectarea metodologiei de exploatare, vor conduce la mentinerea nivelului gazelor de esapament produse, sub limitele admise;

-in toate procesele tehnologice, desfasurate atat in cadrul perimetrului studiat, cat si in afara sa, se vor respecta reglementarile privind protectia atmosferei, adoptandu-se masuri tehnologice adecvate de retinere si monitorizare, daca este cazul, a posibililor poluanti emisi;

-in perioadele secetoase, se recomanda stropirea zilnica a drumurilor, care constituie potentiale surse de praf;

-realizarea de inspectii periodice ale autovehiculelor.

10.4.3. Impactul produs asupra solului si subsolului

10.4.3.1. Impactul produs asupra solului si subsolului in perioada de exploatare a agregatelor minerale

Impactul produs asupra solului si subsolului in perioada de exploatare a agregatelor minerale se poate caracteriza astfel:

-principalul impact asupra solului in perioada de exploatare a agregatelor minerale este consecinta descopertarii terenului, excavarea volumului de resurse minerale avizat, aspect ce conduce la agresiunea subsolului si la modificarea peisajului din zona;

-activitatea de exploatare afecteaza microflora si microfauna caracteristica ce vietuieste in sol si subsol, prin dislocarea habitatului natural al acestora si prin zgomotul generat de utilaje. Acest fapt va conduce la migrarea eventualelor specii de mezofauna in vecinatatea perimetrului.

-aparitia eroziunii;

-lucrarile de terasamente si depozitarea pamantului rezultat din operatiile de decopertare genereaza erodarea solului;

-scurgerile de combustibili, uleiuri pe suprafata solului, rezultate de la utilajele si mijloacele de transport, pot afecta in mod semnificativ calitatea solului;

-modificarile calitative ale solului, sub influenta poluantilor prezenti in aer, care se depun pe suprafata solului (modificari calitative si cantitative ale circuitelor geochimice locale).

Pentru a asigura eliminarea eficienta a deseurilor de pe amplasament beneficiarul va incheia un contract de prestari servicii cu o firma specializata.

10.4.3.2. Masuri de protectie a solului si subsolului

In vederea protejarii impotriva poluarii solului si subsolului, in perioada de exploatare a agregatelor minerale, se impune respectarea mai multor masuri si anume:

-diminuarea la minimum a pierderilor aferente procesului de exploatare si transport a agregatelor minerale;

-interzicerea spalarii, efectuarii de reparatii a mijloacelor de transport, utilajelor si echipamentelor folosite in incinta obiectivului, cu exceptia situatiilor de urgenta (imobilizarea utilajului pe amplasament);

-depozitarea provizorie a pamantului excavat se va realiza pe suprafete cat mai reduse;

-colectarea deseurilor menajere;

-combaterea scurgerilor de produse petroliere sau de alta natura;

-interventia cu material absorbant in cazul unor poluari accidentale cu produse petroliere;

- pastrarea starii tehnice a drumurilor tehnologice;
- reducerea aportului de poluanti in sol, proveniti din depozitarea direct pe sol a unor materiale sau deseuri rezultate din activitatea desfasurata;
- instruirea personalului care opereaza utilaje, in vederea prevenirii poluarii solului.
- in perimetru nu se vor depozita carburanti, alimentarea cu carburanti se va face in afara amplasamentului;

10.4.4. GEOLOGIA SUBSOLULUI

10.4.4.1. Conditii geologice din amplasament

Amplasamentul de interes se situeaza pe terasa malului stang al raului Somesul Mare. Din punct de vedere geomorfologic zona de interes se afla in partea nordica a bazinului Transilvaniei, zona Dealurilor Somesene ce se caracterizeaza printr-un relief colinar cu altitudini ce nu depasesc 600 m si care marginesc lunca relative larga a Somesului Mare. Cursul raului Somesul Mare in zona de interes prezinta meandre.

Conform studiului hidrogeologic, in anii 1970 in zona au fost executate studii hidrogeologice pe baza unor foraje. Din foraje au fost luate probe de roca, s-au efectuat pompari si s-a urmarit in timp evolutia nivelului hidrostatic. Grosimea stratului de agregate minerale (nisip, pietris si bolovanis) poate ajunge pana la 4 m.

Obiective geologice valoroase protejate

In zona obiectivului analizat, nu se afla obiective geologice valoroase, care sa necesite luarea unor masuri de protectie.

10.4.5. Impactul asupra biodiversitatii

10.4.5.1. Impactul produs asupra florei si faunei

Un element de impact asupra mediului, specific etapei de exploatare a agregatelor minerale, este perturbarea florei si faunei existente pe locul sau in imediata vecinatate a perimetrului.

Executia lucrarilor de escavatii poate conduce astfel la perturbari grave ale echilibrelor ecologice, in conditiile nerespectarii masurilor de protectie a mediului.

Perturbarea vegetatiei se face prin diminuarea si modificarea functiilor principale indeplinite de aceasta si anume: recreativa, estetica, antieroziva, ecologica, de microclimat, de patrimoniu stiintific, hidrologic, sanitar si de reducere a zgomotului.

Activitatile desfasurate in zona genereaza, in mod inerent, ocuparea habitatelor naturale ale speciilor de plante si animale native. Aceasta este de natura sa duca la inlaturarea temporara a elementelor naturale din amplasament.

Integritatea sitului Natura 2000 - ROSCI0393 Somesul Mare nu este afectata de proiectul prezentat in etapa de functionare a obiectivului deoarece nu sunt preluate cantitati de apa din raul Somesul Mare, nu se evacueaza ape uzate in raul Somesul Mare, iar exploatarea agregatelor minerale se face fara a atinge nivelul panzei freatice din zona.

Nu exista niciun factor de risc care sa perturbe, periclitaze sau sa afecteze intr-un fel ecosistemele vecine perimetrului. In interiorul perimetrului, in zona in care se afla o balta rezultata in urma unor exploatare neautorizate din trecut, propunem conservarea baltii in stadiul actual.

Pe suprafata implicata in proiect nu sunt habitate de interes comunitar si nici nu au fost semnalate specii de interes comunitar.

Lucrarile propuse genereaza un potential impact asupra comunitatilor vegetale, in mod deosebit prin schimbarea folosintei terenului.

In momentul de fata terenul este necultivat.

Prin implementarea proiectului nu se vor pierde habitate de interes comunitar, si nici nu vor fi restranse zonele de hranire a speciilor de interes comunitar.

Conform literaturii de specialitate, se estimeaza ca particulele in aer care pot prezenta riscuri pentru vegetatie pot fi intalnite:

-pe distanta de pana la 300 m in jurul obiectivului, in timpul executarii lucrarilor de exploatare a agregatelor minerale;

-pe o distanta de 50 m in ambele parti ale drumului de acces neasfaltat, in perioadele de concentrare maxima a lucrarilor de transport.

10.4.5.2. Masuri de diminuare a impactului

Pentru protectia ariei protejate posibil afectate de acest proiect se impun urmatoarele masuri:

-pentru protejarea speciilor care ar putea aparea pe amplasament se propune executarea lucrarilor de escavare in afara perioadelor de reproducere a speciilor de interes comunitar (perioada martie-mai). Lucrarile de exploatare nu vor afecta baltile de pe amplasament sau din apropierea acestuia. Baltile de pe amplasament se vor proteja in timpul efectuarii lucrarilor de escavare si se vor conserva in stadiul actual, fara a afecta vegetatia de pe malurile acestora, iar baltile din apropierea amplasamentului se vor proteja prin intermediul unui pilier de protectie de 5 m.

-se va face o bornare a amplasamentului aprobat si se vor pastra cu strictete limitele de exploatare;

-se interzice cu desavarsire depozitarea de deseuri in zona;

-pamantul provenit din descoperita, pana la efectuarea lucrarilor de refacere a mediului, va fi astfel amplasat incat sa nu fie antrenat de raul Somesul Mare;

-se impune respectarea prevederilor OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice, aprobata prin Legea 49/20011, precum si prevederile OUG 195/2005 cu modificarile ulterioare, aprobata prin Legea 154/2006 – Cap. VIII – Conservarea biodiversitatii si arii naturale;

-se vor aplica restrictii referitoare la orele de lucru (activitatea sa inceapa dupa ora 9), utilizarea utilajelor in stare buna foarte de functionare din punct de vedere al zgomotelor si vibratiilor, viteza redusa pe drumurile de acces, furnizarea de informatii pentru public, pentru a se respecta SR 10009/1998;

-se vor incarca corespunzator autobasculantele, iar acestea trebuie sa fie prevazute cu benetanse;

-stropirea periodica a drumurilor de acces spre balastiera;

-supravegherea zonei si asigurarea identificarii si protejarii biodiversitatii;

-se interzice amenajarea oricaror depozite de carburanti si uleiuri in zona amplasamentului;

-lucrarile de intretinere si reparatii ale utilajelor si mijloacelor de transport se vor efectua numai la ateliere specializate;

-este interzisa spalarea utilajelor in zona de exploatare, iar alimentarea cu motorina si cu lubrifianti se va face doar in zona organizarii de santier cu asigurarea tuturor conditiilor de evitare a poluarii apelor de suprafata si subterane;

-orice poluare a apelor raului Somesul Mare sau a acviferului freatic constatata, indiferent de cauzele poluarii acesteia, va fi semnalata imediat la Administratia Bazinala de Apa Somes – Sistemul de Gospodarire a Apelor Bistrita si Garda de Mediu Bistrita-Nasaud.

-protejarea faunei intalnita local.

-protejarea baltii existente pe amplasament, si conservarea acesteia in stadiul actual.

Pentru protejarea speciilor de pasari intalnite in zona amplasamentului, este obligatorie respectarea urmatoarelor masuri:

-se interzice uciderea sau capturarea intentionata, indiferent de metoda utilizata;

-se interzice deteriorarea, distrugerea si/sau culegerea intentionata a cuiburilor si/sau oualor din natura;

- se interzice culegerea oualor din natura si pastrarea acestora, chiar daca sunt goale;
 - se interzice perturbarea intentionata, in special in cursul perioadei de reproducere, de crestere si de migratie;
 - se interzice detinerea exemplarelor din speciile pentru care sunt interzise vanarea si capturarea;
 - se interzice comercializarea, detinerea si/sau transportul in scopul comercializarii acestora in stare vie ori moarta sau a oricaror parti ori produse provenite de la acestea, usor de identificat;
 - se interzice deranjarea pasarilor prin deplasari cu mijloace generatoare de zgomote.
- Pentru specia de interes comunitar *Lutra lutra*, care este mai activa noaptea si in perioada crepusculara, este necesara respectarea programului de lucru de 8 ore/zi, fara a se lucra dupa apusul soarelui.

In etapa de exploatare a agregatelor minerale, pentru a nu fi produse perturbari grave ale echilibrelor ecologice, este necesara adoptarea de masuri de protectie a florei si faunei, precum:

- respectarea cu strictete a traseelor cailor de acces si transport a agregatelor;
- este interzisa folosirea utilajelor care prezinta un grad de uzura ridicat sau pierderi de carburanti si lubrefianti;
- efectuarea cu strictete a reviziilor tehnice periodice pentru mijloacele auto pe toata perioada de exploatare a agregatelor minerale;
- folosirea de utilaje de transport cu motoare performante dotate cu atenuatoare de zgomot si capotaje in vederea incadrarii in nivelul de zgomot admis, respectiv limitarea, pe cat posibil, a activitatilor generatoare de poluare fonica;
- mijloacele de transport a materialului extras vor fi acoperite cu prelata, pentru evitarea pierderilor de balast in timpul transportului;
- este interzisa poluarea de orice tip a raului Somesul Mare;
- respectarea graficului de lucrari, in sensul limitarii traseelor si programului de lucru, pentru a limita impactul asupra florei si faunei specifice amplasamentului;
- utilizarea de utilaje si mijloace de transport silentioase, precum si echiparea cu sisteme performante de retinere a poluantilor si de minimizare a emisiilor de poluanti in atmosfera;
- executarea lucrarilor de excavatii pe suprafete reduse si intr-un interval scurt de timp;
- stropirea drumurilor de acces, a drumurilor tehnologice, in vederea reducerii pulberilor sedimentabile ca urmare a activitatii de exploatare;
- gestionarea corespunzatoare a deseurilor;

-executia tuturor reparatiilor utilajelor si mijloacelor de transport in ateliere specializate, amplasate in afara suprafetei perimetrului de exploatare;

-asigurarea alimentarii cu combustibili a utilajelor tehnologice si mijloacelor de transport specifice activitatilor de exploatare si transport, la statia de carburanti din zona, pentru a se evita eventualele scurgeri de carburanti;

-in cazul producerii de poluari accidentale, in perioada activitatii de exploatare, se vor intreprinde masuri imediate de inlaturare a factorilor generatori de poluare de catre personalul deservit instruit anterior si vor fi anuntate autoritatile responsabile cu protectia mediului;

-suprafetele contaminate accidental vor fi excavate, iar volumul de pamant afectat se va elimina in depozite pentru sol contaminat;

-protejarea baltii existente pe amplasament, si conservarea acesteia in stadiul actual.

-stropirea zilnica a drumului de acces, in vederea reducerii pulberilor sedimentabile generate in activitatea de transport a agregatelor minerale;

-reducerea vitezei de circulatie si a incarcaturii in activitatea de transport pe drumul de acces;

-executarea lucrarilor de intretinere a drumului de acces, prin astuparea gropilor aparute, cu balast;

-protejarea faunei intalnite local (specii de amfibieni si in special reptile – *Emys orbicularis*).

Pentru protejarea speciilor care ar putea aparea pe amplasament se propune executarea lucrarilor de escavare in afara perioadelor de reproducere a speciilor de interes comunitar (perioada martie-mai). Lucrarile de exploatare nu vor afecta baltile de pe amplasament sau din apropierea acestuia. Baltile de pe amplasament se vor proteja in timpul efectuarii lucrarilor de escavare si se vor conserva in stadiul actual, fara a afecta vegetatia de pe malurile acestora, iar baltile din apropierea amplasamentului se vor proteja prin intermediul unui pilier de protectie de 5 m.

10.4.6. Impactul asupra cadrului natural, valorii estetice a peisajului, schimbarii de utilizare a terenului

Factorii care modeleaza peisajul sunt: geologia, relieful, clima, hidrografia, biodiversitatea si omul.

La finalizarea lucrarilor terenul va fi redat in circuitul agricol.

10.4.7. Mediul social si economic

10.4.7.1. Impactul potential al proiectului asupra populatiei locale

Schimbari economice si demografice posibile

Analiza investitiei propuse a identificat un impact pozitiv determinat prin crearea unui numar suplimentar de locuri de munca in perioada de exploatare a agregatelor minerale.

10.4.7.2. Impact prognozat asupra mediului social si economic

Impactului prognozat asupra mediului social si economic poate fi caracterizat in felul urmator:

- *populatia si asezarile* situate in apropierea obiectivului analizat vor fi afectate in mica masura in perioada de executie a proiectului, prin emisiile de noxe si zgomot rezultate de la activitatile desfasurate in incinta perimetrului, deoarece mediul locuit se afla la distante de peste 90,0 m fata de perimetrul de exploatare;

- posibile conflicte de circulatie, datorita autovehiculelor de tonaj ridicat, care transporta agregatele minerale.

Activitatea de perspectiva nu va necesita exproprierea unor persoane particulare, dezvoltarea exploatarii facandu-se pe terenul ce apartine SC CSD ECO SRL

Componentele cele mai importante ale impactului negativ generat de realizarea lucrarilor proiectate se manifesta in perioada de executie, prin:

-prezenta obiectivului, care provoaca un disconfort populatiei riverane, marcat prin zgomot, concentratia de pulberi, prezenta utilajelor de constructie in miscare;

-posibile conflicte de circulatie, datorita autovehiculelor de tonaj ridicat, care transporta materialele de constructii de la punctele de lucru.

Comparativ cu alte forme de impact ce ar putea sa se manifeste asupra locuitorilor din vecinatate, activitatea de realizare a amenajarii piscilole au efecte minore.

Impactul produs asupra asezarilor umane invecinate, de catre activitatile desfasurate in cadrul amplasamentului, este redus.

Asa dupa cum s-a aratat in capitolul anterior, concentratiile compusilor chimici nocivi rezultati in urma arderii combustibililor in motoare Diesel nu au valori mari, datorita dispersiei pe o arie mare, de catre curentii de aer.

10.4.7.3. Masuri de diminuare a impactului

O.U.G. nr. 195/2005 privind protectia mediului, aprobata prin Legea 265/2006, cu modificarile si completarile ulterioare, stipuleaza obligativitatea respectarii principiilor ecologice in procesul de dezvoltare social-economica, pentru asigurarea unui mediu de viata sanatos pentru populatie.

Lucrarile de exploatare a agregatelor minerale trebuie sa se realizeze fara a prejudicia in vreun fel salubritatea, ambientul, spatiile de odihna, tratament si recreere, starea de sanatate si confort ale populatiei.

In acest sens, este necesar a fi respectate urmatoarele masuri:

-functionarea la parametrii optimi proiectati a utilajelor tehnologice si mijloacelor de transport, pentru reducerea noxelor si a zgomotului;

-reducerea vitezei de circulatie si a capacitatii de transport pe drumurile publice;

-stropirea zilnica a drumului de acces in perioadele secetoase, pentru diminuarea emisiilor de particule de praf;

-mentinerea masinilor si utilajelor in cadrul parametrilor stabiliti de fabricant;

-executarea lucrarilor fara a produce disconfort locuitorilor prin generarea de noxe, praf, zgomot si vibratii;

-evitarea pierderilor de materiale din utilajele de transport;

-evitarea rutelor de transport prin localitati si utilizarea unor rute ocolitoare;

-asigurarea semnalizarii zonelor de lucru cu panouri de avertizare.

10.4.8. Conditii culturale si etnice, patrimoniu cultural

In zona perimetrului studiat, nu au fost identificate situri arheologice si istorice.

In temeiul prevederilor Legii nr. 182/2000 privind protejarea patrimoniului cultural national mobil, cu modificarile si completarile ulterioare si Legii nr. 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice, cu modificarile si completarile ulterioare, beneficiarul lucrarilor proiectate asigura finantarea pentru executarea saptaturilor arheologice preventive si de salvare, avand obligatia, dupa caz, de a reveni asupra proiectului daca descoperirile arheologice necesita conservarea in situ cu marcarea la suprafata (reconstructie) a bunurilor mobile de patrimoniu arheologic.

Construirea obiectivului nu va influenta conditiile culturale, etnice sau de patrimoniu din zona.

In vecinatatea amplasamentului, nu exista obiective de patrimoniu cultural, arheologic sau monumente istorice.

Surse de informare

- Studiu hidrogeologic;
- Documentatia tehnica necesara pentru obtinerea Avizului de gospodarie a apelor;
- Ghidul evaluatorului si auditorului de mediu – Vladimir Rojanschi – Editura economica Bucuresti 2008
- Impactul antropoc asupra mediului – Maria Lazar – Editura Universitas Petrosani 2006