



CEPROMIN S.A. DEVA

Adresa: Str. 22 Decembrie nr. 37A, Cod 330166, DEVA, Judetul Hunedoara, ROMANIA; C.U.I. R2667702;
Nr. ord. Registrul Comertului J20/1853/1992; IBAN RO41BRDE220SV03736912200 deschis la BRD Deva;
Telefon: 00 40 254 214892; Fax: 00 40 254 214663; E-mail: office@cepromin.ro; www.cepromin.ro

Atestări:

- Asociația Română de Mediu 1998 – Certificat de atestare Seria RGX nr. 274/15.06.2022 – Expert atestat – nivel principal pentru studii de mediu: RIM-2, RIM-3, RIM-6, RIM-11b, RA-6
- Ministerul Mediului și Pădurilor – Certificat de atestare nr. 25/15.11.2021 pentru elaborarea documentațiilor SEICA și pentru obținerea avizului/autorizației de gospodărire a apelor
- Agenția Națională pentru Resurse Minerale – Certificat de atestare nr. 1050/30.05.2012 pentru: Elaborarea documentațiilor geologice, tehnice și tehnico-economice pentru activități miniere, închideri de mine/cariere

AMENAJARE LAC DE AGREMENT CU EXPLOATAREA PREALABILĂ A NISIPULUI ȘI PIETRIȘULUI, LOC. ZIMANDU NOU, JUD. ARAD

RAPORT LA STUDIUL DE IMPACT ASUPRA MEDIULUI

Contract: 4962/11.01.2023
Etapa: D.T.
Simbol: CP-FT-4962
Beneficiar: FORCE TREND SRL

DIRECTOR GENERAL

Director tehnic

Șef proiect

ing. Auner Florica

ing. Codrean Ghe. Adrian

ing. Oncu Voicu

Exemplar nr. _____

2023



Cuprins

1. Descrierea proiectului.....	6
1.1. Informatii despre titularul activitatii.....	6
1.2. Informatii despre autorul proiectului.....	6
1.3. Amplasamentul proiectului.....	7
1.4. Caracteristicile fizice ale întregului proiect, inclusiv cerințele privind utilizarea terenurilor în cursul fazelor de construire și exploatare;.....	9
1.5. Principalele caracteristici ale etapei de exploatare a proiectului - natura și cantitatea materialelor și resursele naturale utilizate, inclusiv apa, terenurile, solul și biodiversitatea.....	16
1.6. Estimare, în funcție de tip și cantitate, a surselor de poluanți asupra factorilor de mediu (poluarea apei, aerului, solului și subsolului, zgomot, vibrații), a deșeurilor generate în toate etapele proiectului (construire și exploatare)..	18
1.6.1. Sursele de poluanți pentru ape.....	18
1.6.2. Sursele de poluanți pentru aer.....	20
1.6.3. Sursele de zgomot și de vibrații.....	22
1.6.4. Sursele de radiații.....	24
1.6.5. Sursele de poluanți pentru sol și subsol, ape freatice și de adâncime.....	24
1.6.6. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice.....	26
1.6.7. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public.....	29
2. Descrierea alternativelor realizabile.....	30
2.1. Analiza alternativelor.....	30
2.1.1. Analiza alternativei 0.....	32
2.1.2. Analiza alternativei 1.....	33
2.2 Compararea impactului asupra mediului a alternativelor analizate.....	33
2.3. Motivele ce au stat la baza alegerii variantei propuse.....	34
3. Descrierea aspectelor relevante ale stării actuale a mediului.....	34
4. Descrierea factorilor susceptibili de a fi afectați de proiect.....	56
4.1. Impactul asupra populației și sănătății umane, biodiversității, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei salbatice, terenurilor, solului, folosintelor, bunurilor materiale, calitatii și regimul cantitativ al apei, calitatii aerului, climei, zgomotelor și vibrațiilor, peisajului și mediului vizual, patrimoniului istoric și cultural și asupra interacțiunilor dintre aceste elemente. Natura impactului.....	56
4.1.1. Impactul asupra populației și sănătății umane.....	57
4.1.2. Impactul asupra biodiversității.....	57
4.1.3. Impactul asupra conservării habitatelor naturale, a florei, și faunei salbatice.....	57
4.1.4. Impactul asupra terenurilor, solului, folosintelor, bunurilor materiale.....	57



**AMENAJARE LAC DE AGREMENT CU EXPLOATAREA PREALABILĂ A
NISIPULUI ȘI PIETRIȘULUI, LOC. ZIMANDU NOU, JUD. ARAD**
Raport la studiul de impact asupra mediului

Simbol:
CP-FT-4962

4.1.5. Impactul asupra calitatii si regimul cantitativ al apei	57
4.1.6. Impactul asupra calitatii aerului, climei.....	59
4.1.7. Impactul zgomotelor si vibratiilor	59
4.1.8. Impactul asupra peisajului si mediului vizual	60
4.1.9. Impactul asupra patrimoniului istoric și cultural	60
4.1.10. Natura impactului	60
4.2. Extinderea impactului.....	60
4.3. Magnitudinea si complexitatea impactului.....	60
4.4. Probabilitatea impactului	62
4.5. Impactul cumulat	63
4.5.1. Impact cumulat în perioada de construire a lacului de agrement propus.....	65
4.5.2. Impact cumulat în perioada de funcționare a lacului de agrement propus	67
4.6. Durata, frecvența și reversibilitatea impactului	67
4.7. Măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului	68
4.7.1. Măsurile pentru diminuarea impactului asupra APEI	68
4.7.2. Măsurile pentru diminuarea impactului asupra AERULUI.....	68
4.7.3. Măsurile de diminuare a impactului asupra solului/subsolului	68
4.7.4. Alte măsuri	69
4.7.5. Măsurile de reducere a zgomotului si vibratiilor:.....	70
4.7.6. Măsurile de diminuare a impactului asupra biodiversității.....	70
4.7.7. Măsurile de diminuare a impactului asupra peisajului	71
4.7.8. Măsurile de diminuare a impactului asupra așezărilor umane.....	71
4.8. Natura transfrontieră a impactului	71
5. Descrierea efectelor semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului.....	72
5.1. Schimbările permanente sau temporare ale folosinței terenului, ale modului de acoperire sau ale topografiei rezultate ca urmare a realizării lucrărilor proiectului	72
5.2. Folosința terenurilor în zonele lucrărilor propuse prin proiect și vecinătățile amplasamentelor lucrărilor propuse, precum și populația potențial afectată de proiect	72
5.3. Utilizarea resurselor naturale.....	73
5.4. Emisia de poluanți, zgomot, vibrații, eliminarea și valorificarea deșeurilor	74
5.5. Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu.....	79
5.6. Cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente și/sau aprobate.....	79
5.7. Impactul proiectului asupra climei	80



**AMENAJARE LAC DE AGREMENT CU EXPLOATAREA PREALABILĂ A
NISIPULUI ȘI PIETRIȘULUI, LOC. ZIMANDU NOU, JUD. ARAD**
Raport la studiul de impact asupra mediului

Simbol:
CP-FT-4962

5.8. Descrierea și cuantificarea efectelor negative semnificative probabile asupra factorilor de mediu.....	80
5.9. Descrierea organizărilor de șantier	83
5.9.1. Descrierea lucrărilor necesare organizării de șantier:.....	83
5.9.2. Localizarea organizării de șantier.....	83
5.9.3. Descrierea impactului asupra mediului al lucrărilor organizării de șantier	85
5.9.4. Surse de poluanți, instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier	86
5.9.5. Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu	86
5.10. Prezentarea detaliată a modalității de refacere a amplasamentelor după finalizarea lucrărilor	86
6. Descrierea metodelor de prognoză utilizate pentru identificarea și evaluarea efectelor semnificative asupra mediului	87
6.1. Descrierea metodei utilizate pentru identificarea impactului general	87
6.2. Descrierea metodelor utilizate pentru calcularea impactului cumulat.....	89
6.3. Descrierea metodelor utilizate pentru identificarea riscurilor	90
6.4 Dificultăți întâmpinate.....	91
7. Descrierea măsurilor avute în vedere pentru evitarea, prevenirea, reducerea sau, dacă este posibil, compensarea oricăror efecte negative semnificative asupra mediului identificate și o descriere a măsurilor de monitorizare propuse	91
7.1. Condiții și măsuri pentru evitarea, prevenirea și reducerea efectelor negative	91
7.2. Programul de monitorizare	94
7.2.1. Obiectivele programului de monitorizare	94
7.2.2. Perioada estimată a lucrărilor de monitorizare	95
7.2.3. Program de monitorizare propus	95
8. Descrierea și cuantificarea efectelor semnificative directe, indirecte, pe termen scurt, mediu și lung, permanente și temporare, pozitive și negative ale proiectului propus asupra mediului, determinate de vulnerabilitatea proiectului în fața riscurilor de accidente majore și/sau dezastre relevante pentru proiectul în cauză (inundații).	96
8.1. RISCURI NATURALE.....	96
8.2 POTENȚIALE ACCIDENTE	99
8.3. Impactul asupra corpurilor de apă de suprafață și subterană (concluzii ale studiului SEICA).....	102
9. Rezumat netehnic al informațiilor furnizate la punctele precedente	103
9.1 Informațiile generale despre proiect	103
9.2 Alternativele studiate	107
9.3 Aspecte relevante ale stării actuale a mediului.....	107
9.4 Factorii susceptibili a fi afectați de implementarea proiectului.....	117
9.5. Efectele asupra factorilor de mediu.....	119

	<p style="text-align: center;">AMENAJARE LAC DE AGREMENT CU EXPLOATAREA PREALABILĂ A NISIPULUI ȘI PIETRIȘULUI, LOC. ZIMANDU NOU, JUD. ARAD Raport la studiul de impact asupra mediului</p>	<p style="text-align: right;">Simbol: CP-FT-4962</p>
---	--	--

9.6 Impact cumulat	120
9.7 Condiții și măsuri pentru evitarea, prevenirea și reducerea efectelor negative	122
9.8 Monitorizare	123
10. BIBLIOGRAFIE	124
FOAIA FINALĂ	125



1. Descrierea proiectului

1.1. Informatii despre titularul activitatii

- Denumirea completa a societatii beneficiare: FORCE TREND S.R.L.;
- Forma de proprietate: societate comerciala cu capital privat;
- Adresa punctului de lucru pentru care s-a întocmit Raportul la studiul de impact asupra mediului: intravilan loc. Zimandu Nou SUD - EST, nr. cad. 811, C.F. nr. 300456, com. Zimandu Nou, jud. Arad;
- Profil de activitate la punctul de lucru: Extracția pietrișului și nisipului; extracția argilei și caolinului - Cod CAEN 0812;
- Sediul social: Tulcea, str. Neptun, nr. 2, jud. Tulcea;
- Telefon: **0733221686**;
- Cod unic de inregistrare **15340221**, atribut fiscal **RO**;
- Nr. de inregistrare la Oficiul Registrul Comertului Arad: **J5/404/03.04.2003**;
- Reprezentant: **Liviu Ursuț**.

1.2. Informatii despre autorul proiectului

- **Proiectant de specialitate, atestat pentru întocmirea Studiului:**

CEPROMIN S.A., str. 22 Decembrie nr. 37A, Cod 330166, DEVA, Județul Hunedoara, ROMANIA;
C.U.I. R2667702; Nr. ord. Registrul Comerțului J20/1853/1992; IBAN RO41BRDE220SV03736912200
deschis la BRD Deva; Telefon: 00 40 254 214892; Fax: 00 40 254 214663; E-mail: office@cepromin.ro;
www.cepromin.ro.

Societate Comercială care are ca principală activitate conform clasificării CAEN:

- 7112 activității de inginerie și consultanță tehnică legate de acestea;
- 7219 Cercetare – dezvoltare în alte științe naturale și inginerie;
- 7120 – acvității de testări și analize tehnice;

Atestari /autorizari (inclusiv autorizatia de functionare)/certificari detinute:

Certificat constatator nr. 516548/1/19.06.2012 emis de ONRC

Certificat constatator emis în temeiul art. 171 alin. 1 lit b) din Legea 359/2004 nr. 16126/14.04.2011 –
sediul social Deva, str. 22 Decembrie nr. 37A



Certificat constatator emis în temeiul art. 171 alin. 1 lit b) din Legea 359/2004 nr. 16126/14.04.2011 – sediul social Deva, str. Horea nr. 201

Certificat de atestare, Seria RGX nr. 274/15.06.2022 Asociația Română de Mediu 1998, ca expert atestat – nivel principal în domeniile de atestare: RIM - 2; RIM - 3; RIM – 6; RIM – 11b; RA – 6.

Certificat de atestare nr. 1050/30.05.2012 pentru elaborarea documentațiilor geologice, tehnice și tehnico-economice pentru activități miniere, închideri de mine/cariere, emis de ANRM

Certificat de atestare nr. 25/15.11.2021 pentru elaborarea documentațiilor pentru obținerea avizului/autorizației de gospodărire a apelor D) pentru toate domeniile D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7; Elaborarea studiilor de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă E), emis de MM, AP.

Sistem management calitate conf. SR EN ISO 9001

Autorizație seria A nr. 3928 din 13.02.2014 pentru “proiectarea sistemelor și instalațiilor de limitare și stingere a incendiilor”, emisă de Centrul Național pentru Securitate la Incendiu și Protecție Civilă

Autorizație seria A nr. 3934 din 14.02.2014 pentru “proiectarea sistemelor și instalațiilor de semnalizare, alarmare și alertă în caz de incendiu”, emisă de Centrul Național pentru Securitate la Incendiu și Protecție Civilă.

1.3. Amplasamentul proiectului

Din punct de vedere administrativ, terenul destinat investitiei, perimetrul ”Zimandu Nou Sud - Est I ” este situat pe teritoriul administrativ al comunei Zimandu Nou, jud. Arad, intravilan conform PUZ aprobat, subzona balastiere A3, din U.T.R/ nr.18 județul Arad.

Terenul pe care se propune înființarea lacului de agrement sunt situate pe teritoriul administrativ al localității Zimandu Nou, județul Arad, sunt proprietate privată și aparțin S.C. FORD TREND S.R.L. conform Carte Funciară nr. 307385 Zimandu Nou.

Perimetrul Zimandu Nou Sud-Est, în care se vor desfășura lucrările de exploatare se află în partea de sud-est de zonele locuite ale comunei Zimandu Nou. Distanța dintre perimetrul unității (limitele terenului pe care va fi amplasat obiectivul) și intravilanul localității, respectiv de zona de locuit este 4 km.

Perimetrul studiat este situat la cca. 10 km NE de municipiul Arad, la cca. 14 km nord de râul Mureș și la cca. 1,6 km SE de localitatea Zimandu Nou, în cuprinsul conului aluvionar al Mureșului, pe Câmpia de Vest.

Terenul aflat în proprietatea FORCE TREND S.R.L. este delimitat de următoarele coordonate STEREO 70 astfel:



AMENAJARE LAC DE AGREMENT CU EXPLOATAREA PREALABILĂ A
NISIPULUI ȘI PIETRIȘULUI, LOC. ZIMANDU NOU, JUD. ARAD
Raport la studiul de impact asupra mediului

Simbol:
CP-FT-4962

Nr. Pct.	X(m)	Y(m)
1	535425	225809
2	535027	226211
3	534935	226119
4	535332	225718

Suprafața = 73.665 mp = 0,073 km²

Accesul în perimetru: Accesul în perimetru se face din DN 79 Arad - Zimandu Nou, pe un drum industrial de acces la terenurile agricole din zonă cu o lungime de cca 6,2 km.

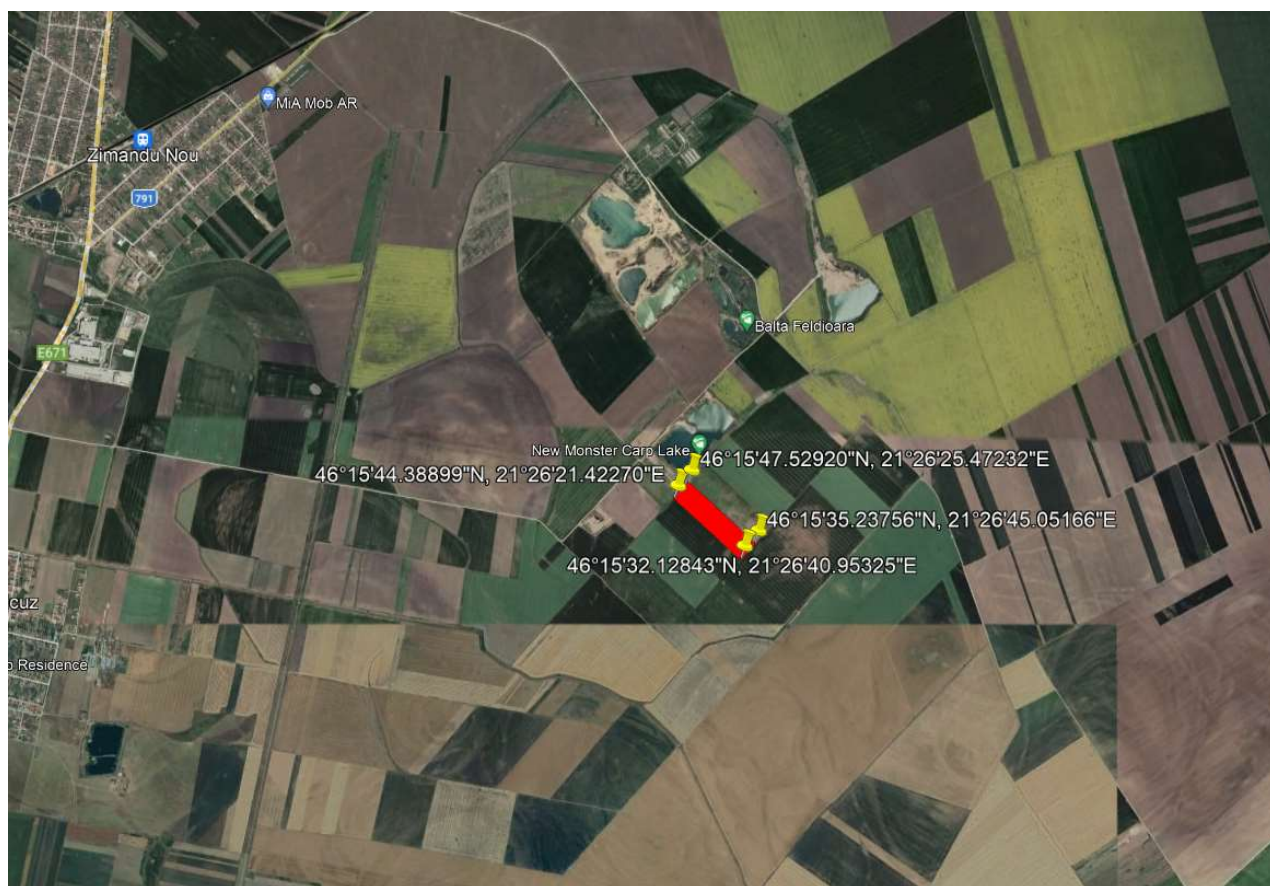


Fig. 1 – Localizarea amplasamentului



1.4. Caracteristicile fizice ale întregului proiect, inclusiv cerințele privind utilizarea terenurilor în cursul fazelor de construire și exploatare;

Scopul lucrărilor este crearea condițiilor optime din punct de vedere al gospodării apelor în vederea **construirii/amenajării unui Lac de agrement prin exploatarea agregatelor minerale. Agregatele minerale extrase vor fi valorificate la diverși agenți economici în bază contractuală.**

Exploatarea agregatelor minerale se va face de la suprafața decopertată până la 11,0 m sub pânza freatică, respectându-se tehnologia de exploatare, panta taluzelor și zonele de protecție față de terenurile limitrofe.

Lucrările ce urmează a se executa în vederea amenajării lacului de agrement sunt:

- pregătirea terenului;
- amenajarea căilor de acces la obiectiv;
- decopertarea suprafeței pentru amenajare lac de agrement;
- depunerea decopertei în diguri;
- excavarea în vederea formării iazului;
- încărcarea și transportul balastului rezultat din săpare;
- nivelarea și compactarea pământului deșus pe suprafețe de teren ce nu suferă săpare;
- amenajare, însămânțare iarbă;
- plantare puiței pomi.

Pentru realizarea proiectului se vor folosi utilaje de săpare, încărcare și transport, nivelare și compactare a pământului. Aceste utilaje funcționează independent, cu combustibili lichizi, pentru alimentarea cărora nu sunt prevăzute racorduri la rețelele utilitare din zonă. Alimentarea acestora nu se va face în incinta perimetrului, urmând să se facă la stații de alimentare PECO, sau pe platforme special amenajate, în afara perimetrului de amenajare a lacului de agrement.

Lucrări de deschidere

Drumul de acces la perimetrul Zimandu Nou Sud— Est I este drum existent și nu necesită scoaterea unor noi suprafețe din circuitul agricol, fiind necesară doar întreținerea acestuia până la DJ 682 Arad — Zimandu Nou. Drumul de acces fiind un drum de exploatare, necesită întreținere periodică (funcție de necesități), care se va realiza prin balastarea cu material extras din perimetru, ce va fi nivelat și compactat.

Alte lucrări de deschidere vor consta în întreținerea drumurilor pe care se va realiza transportul materialului extras din perimetru, acesta fiind drumuri de exploatare.

După executarea lucrărilor principale de deschidere a câmpului de exploatare se trece la săparea tranșelor de pегătire (una pentru decopetă și una pentru util) cu talpă orizontală ușor înclinată.



Lucrări de pregătire

Lucrările de pregătire vor consta în îndepărtarea solului vegetal și argilei, care constituie coperta, de pe suprafață propusă pentru excavare.

Sensul de avansare al lucrărilor de excavare va fi cu direcția de înaintare de la NV spre SE, etapizat. Îndepărtarea copertei se va realiza mecanizat, cu ajutorul unui excavator, păstrându-se un decalaj de minim 10 m între frontul de descoperță și cel de lucru.

Pe parcursul exploatării, lucrările de pregătire constau în amenajarea drumului de acces la subtreptele de extracție și la lucrări de decopertare ce includ eliberarea suprafețelor de extracție de resturi vegetale, decopertarea stratului de sol vegetal + nisip fin + argilă, nivelare și compactare.

Materialul rezultat în urma decopertării va fi folosit la amenajarea unui dig de pământ care să circumscrie bazinul piscicol inițial în partea sudică, estică și nordică, iar ulterior și pe latura nord-vestică.

Pregătirea pentru exploatare constă în crearea accesului la frontul de lucru al utilajului de excavație - excavatorul sau draglina și al utilajului de transport - autobasculanta.

Terenul este de formă plană, poligonală și este liber de construcții, cu cote între 112,726 — 113,001 m.

Caracteristicile lacului de agrement

Suprafața de exploatare = 50 326 mp

S helesteu = 50 326 mp

S luciul de apă = 49 375 mp

H max lac 12 m

H med lac = 8 m

V mediu apă = 395 000 mc

Lucrările de execuție din cadrul lacului de agrement sunt definite de următoarele coordonate:

Nr. crt.	Coordonate STEREO 70	
	X	Y
1.	535 432	225 814
2.	535 025	226 207
3.	534 932	226 115
4.	535 337	225 723



Solul vegetal va fi decapat cu buldozerul, transportat și depozitat în apropierea balastierei, pentru a fi utilizat la lucrările de reconstrucție ecologică a zonelor afectate. Separat vor fi depozitate temporar rocile sterile, care vor fi folosite la rambleerea parțială a golului de excavare, pe măsura avansării lucrărilor de exploatare, precum și la construirea unui dig de protecție în jurul golului de excavare.

Decopertarea se va face progresiv și anticipat pentru trimestrul care urmează.

Lucrări de exploatare

Exploatarea se va face prin metoda de exploatare "balastiera cu o singură treaptă de exploatare". Derocarea se realizează cu un excavator și cu draglina.

Această metodă de exploatare este considerată optimă deoarece:

- zăcămintul este stratiform
- pe adâncimea pe care se programează exploatarea nu există intercalații sterile.

Adâncimea viitorului lac de agrement va fi la cota $Z = 100$ m.

Această metodă de exploatare se va aplica pe întreaga perioadă prevăzută în care se va derula activitatea de exploatare.

Caracteristicile fâșiei / treptei de exploatare sunt următoarele:

- lățime bermei de siguranță: 4-5 m
- adâncime bermei treptei de lucru: mun. 10-30 m
- unghi de înclinare a taluzului: 45°
- unghi final de înclinare a taluzului: 45 de grade

Principalele caracteristici ale amenajării lacului de agrement propuse sunt prezentate în tabelul următor:

Nr. Crt.	Caracteristici	U.M.	Lac de agrement
			Valoare
1	Suprafață totală teren	m ²	73 800
2	Suprafață lac de agrement propus-la coronament	m ²	50 326
3	Suprafața luciului de apă	m ²	49 375
4	Cota medie teren	mdMN	+ 113,00
5	Cota medie a nivelului hidrostatic	mdMN	+ 102,87
6	Cota medie finală (fundul lacului)	mdMN	+ 92,00
7	Adâncimea maximă lac	m	12
8	Adâncimea medie apă în lacul de agrement	m	8
9	Volumul mediu al apei acumulate	m ³	395 000



Dotari cu utilaie si echipamente

Extractia agregatelor minerale se realizeaza cu urmatoarele utilaje aflate in dotarea societatii:

- 1 buc. excavator Volvo 52 to pentru decaparea solului vegetal și a sterilului
- 1 buc. excavator Volvo cu capacitate de 100 to
- 2 buc. autobasculante IVECO cu capacitatea de 16 to, pentru transport
- cântar pod basculă de 60 to
- 2 buc. încărcătoare frontale

Utilitati la organizarea de santier:

- 1 buc. container mobil ce va fi utilizat ca si spatiu de birou
- 1 buc. toaleta ecologica

Accesul la lucrarile de exploatare. Se vor realiza căi de acces și circulație în incintă din drumul de exploatare existent, spre zonele de lucru.

Conditii tehnice de exploatare

Exploatarea se va desfășura strict in limitele perimetrului avizat.

Nu se va exploata sub formă de gropi individuale.

In timpul excavării se va acorda o mare atenție respectării cu strictețe a limitelor pentru zona de extracție propusă. In scopul respectării limitelor de extracție se vor avea în vedere bermele de siguranță.

Amenaiarea lacului si a terenului

- sistematizarea terasamentelor, amenajarea lacului de agrement si a terenului limitrof acestuia;
- accese la lac;
- plantatii de copaci pentru umbra si protectie;
- pontoane;
- imprejmuire;



Suprafața excavată și lacul artificial, rezultat în urma exploatării agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic, vor fi amenajate pentru agrement, respectiv:

- amenajarea unui debarcader, având lungimea de cca. 20 m și lățime de cca. 2,5 m, prevăzut la capătul prin care se realizează accesul vizitatorilor cu pasarelă mobilă articulată,
- achiziționarea unor bărci de agrement (hidrobiciclete, bărci cu vâsle, etc);
- amenajarea unor zone pentru picnic (mese, bănci, grilluri/grătare, etc), unde să se poată prepara produse la minut și servi masa;
- amenajarea unei zone de plajă, dacă calitatea apei din lac va corespunde condițiilor impuse pentru înbăiere (HG 546/2008 privind gestionarea calității apei de înbăiere);
- amplasare de mobilier urban pentru odihnă și recreere în jurul lacului (bănci, umbrare, etc);
- achiziționare toalete ecologice sau amenajarea unor grupuri sanitare ecologice;
- amplasarea unor recipiente pentru colectarea deșeurilor menajere; - parcare auto;

Popularea cu peste pentru pescuit sportiv de agrement se va face cu specii specifice zonei de campie: crap, caras, rosioara, novac, etc.

Formula de populare cu specii neconcurente se va face progresiv, pe măsura constituirii biotopului și cu consultarea unei unitati specializate furnizoare de material piscicol.

Formula de populare

Avand in vedere faptul ca bazinul piscicol este destinat pescuitului sportiv, cresterea pestelui se va face fara furajare, pestele hranindu-se cu vegetatia naturala din lac.

Popularea lacului trebuie sa tina seama de ecosistemul specific apelor stagnante si in special de organismele planctonice si bentonice caracteristice.

In privinta amenajarii lacului de agrement pentru pescuit sportiv, aceasta nu va influenta calitatea apei acviferelor freatice deoarece produsii generati de activitatea piscicola sunt de natura biogena asimilabili usor chimico-biologic de ecosistemul acvatic.

Din lacul de agrement se vor preleva si analiza sistematic probe fizico-chimice si bacteriologice pentru monitorizarea calitatii apei.

Pentru accesul la bazin vor fi prevazute rampe de acces si pontoane de acostament, construite în jurul bazinului.



Plantatii: Perimetral se vor planta copaci, de preferinta specii de salcii si plop canadieni. Rolul acestor copaci este si estetic, dar si foarte necesar in crearea microclimatului in zona uscata de campie. Pentru pesti foarte importanta este umbra acestor copaci, mai ales în zilele foarte calduroase.

La limita proprietatii este bine sa se planteze 1-2 randuri de plop canadieni, care au rolul de a atenua forta vanturilor de iarna, micsorandu-se corespunzator si înălțimea valurilor de la suprafata apei din bazin.

Pilieri de siguranta

Se vor respecta distantele minime prevazute de normativele in vigoare, fata de obiectivele existente in zona.

Pe parcursul desfasurarii lucrarilor se vor executa consolidari vegetative prin plantare de butasi de salcie, dupa caz se vor executa lucrari de aparare din materiale locale, exploatarea agregatelor minerale nu vor depasi limitele perimetrului de exploatare avizat. Se va urmari respectarea adancimii de exploatare prin adancimi topografice periodice.

Utilități

Alimentarea cu apă

Pentru satisfacerea cu apă a personalului se utilizează apă îmbuteliată.

Debitul maxim de apă este estimat la $Q_n \text{ zi max} = 0,006 \text{ mc/zi}$.

Evacuarea apelor uzate.

Pentru satisfacerea nevoilor igienico-sanitare se va utiliza o toaleta ecologică. Apele uzate sunt estimate la $Q_u \text{ zi max} = 0,006 \text{ mc/zi}$.

In cadrul procesului tehnologic de extragere a balastrului prin lucrari miniere la zi **nu se utilizeaza energie electrica sau aer comprimat, nu se utilizeaza apa tehnologica si in consecinta din functionarea balastierei nu rezulta ape uzate.**

Alimentarea cu apă a lacului de agrement

Lacul de agrement se va alimenta prin aport freatic și din apa din precipitații.

Lacul de agrement se va goli doar în situații speciale, prin pompare și furtune mobile, cu descărcare în cel mai apropiat canal, cu descărcare finală în r. Mureș.

Apele pluviale se vor dirija către lacul de agrement, fiind una din sursele de alimentare a acestuia.

Alimentarea cu energie electrică. În procesul tehnologic nu se utilizează energie electrică. Nu vor fi executate lucrări de construcții provizorii sau permanente în cadrul proiectului



AMENAJARE LAC DE AGREMENT CU EXPLOATAREA PREALABILĂ A
NISIPULUI ȘI PIETRIȘULUI, LOC. ZIMANDU NOU, JUD. ARAD
Raport la studiul de impact asupra mediului

Simbol:
CP-FT-4962

În urma urma exploatării agregatelor minerale din perimetrul Zimandu Nou SUD - ESTI va fi deschis în acviferul freatic, a cărui nivel se situează la această dată în jurul cotei + 102,87 m.

Direcția generală de curgere a acviferului freatic în zona obiectivului este aproximativ SE - NV.

Acviferul care eventual poate fi influențat de activitatea de exploatarea agregatelor minerale în perimetrul Zimandu Nou SUD - ESTI este acviferul freatic cod: ROMU20.

Lucrare propusă	DENUMIRE CORP DE APĂ	COD CORP DE APĂ
Exploatarea agregatelor minerale de sub nivelul pânzei freactice	Conul Mureșului (corp de apă subterană freatică)	ROMU 20
	Conul aluvionar al Mureșului (corp de apă subterană de medie adâncime)	ROMU 22
Lacul de agrement rezultat în urma exploatării agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic	Conul Mureșului (corp de apă subterană freatică)	ROMU 20
	Conul aluvionar al Mureșului (corp de apă subterană de medie adâncime)	ROMU 22

Amenajarea unui lac de agrement prezintă următoarele avantaje:

- asigurarea unor volume de agregate minerale utilizate în construcții;
- asigurarea unui loc pentru practicarea pescuitului sportive și agrementului;
- realizarea unei investiții cu impact pozitiv asupra mediului prin atragerea în circuitul economic a unor suprafețe de teren prin plantațiile de arbori decorativi specifici zonei umede create;
- crearea unor ecosisteme cu impact pozitiv asupra biodiversității locale;
- se vor crea noi locuri de muncă;

Necesitatea investiției: exploatarea acestui zacamant va conduce la:

- Dezvoltarea sectorului de agrement în zona
- Crearea de noi locuri de munca pentru oamenii din zona
- Utilizarea resurselor naturale locale
- Creșterea ofertei de agregate pe piața materialelor de construcții



- Contributii la bugetul local si national

Plecând de la situația existentă, pentru finalizarea lacului de agrement, în contextul legislației actuale, beneficiarul solicită:

- Executarea lucrărilor pentru realizarea lacului prin excavarea balastului și deschiderea acviferului freatic, cu realizarea unui luciului de apă ce va fi utilizat prin sistematizarea adecvată, ca lac de agrement.
- Agregatele minerale extrase vor fi valorificate prin vânzarea la diverși agenți economici.

1.5. Principalele caracteristici ale etapei de exploatare a proiectului - natura și cantitatea materialelor și resursele naturale utilizate, inclusiv apa, terenurile, solul și biodiversitatea

Suprafețele afectate de lucrările propuse sunt următoarele:

- suprafață totală teren $S_{total} = 73800 \text{ m}^2$;
- suprafață lac de agrement propus $S_{exc.} = 50326 \text{ m}^2$, din care luciul apă 49375 m^2 ;

Alimentarea cu apă a **lacului de agrement** ce face obiectul prezentei documentații, se face din freaticul local și nu folosește alte utilități, nu impune realizarea de rețele de utilități.

Sursa de apă – alimentarea cu apă a lacului va fi făcută din pânza freatică prin excavarea ce se va realiza pentru formarea acestuia. Alimentarea cu apă a lacului se face natural, prin infiltrații, direct din pânza freatică și prin precipitații meteorice.

Nivelul hidrostatic în zona studiată este variabil în timp, funcție de precipitații, cota medie fiind la nivelul + 102,87 mdMN, adică la cca. 11 m adâncime.

Acumularea apei se realizează fără executarea de diguri, baraje sau alte lucrări hidrotehnice.

Prin proiect nu sunt prevăzute capacități de tratare a apei.

Amplasamentul perimetrului "Zimandu Nou Sud - Est 1" se află în afara perimetrului hidrogeologic al frontului de captare Nord, captare de medie adâncime (ROMU22).

Distanța dintre frontul de captare și lacul de agrement este de 1247 m, iar față de limita N-V a terenului proprietate, unde în extremitatea SV se va amenaja lacul este de 2170 m.

Direcția generală de curgere a acviferului de medie adâncime este de la SSE spre NNV.

Corpul de apă subterană "Conul Muresului" cod: ROMU 20

Corpul de apă subterană freatică este cantonat în depozite poros-permeabile proluviale de vârstă holocenă și pleistocen-superior depuse în conul aluvionar al râului Mureș.



Litologic, acest acvifer este constituit din pietrișuri, nisipuri, local bolovănișuri, cu intercalații argiloase, având o granulometrie ce scade dinspre NV. Acviferul este continuu, plasat la adâncimi mici (2 - 5 m) și având grosimea totală de cca. 120-150 m, din care însă numai primii 30 m sunt considerați a forma corpul freatic. Direcția de curgere este, în general, SE-NV. Parametrii hidrogeologici principali pentru acest corp sunt: $K = 5 - 70 \text{ m/zi}$, $T = 150 - 2000 \text{ m}^2/\text{zi}$.

Stratul acoperitor are o constituție prăfos-nisipoasă-argiloasă, discontinuu, cu grosimi, în general, de maxim 2 - 4 m.

Conjugat cu infiltrația eficace de 15-60 mm coloană de apă/an rezultă o protecție medie globală de la suprafață (clasa PM). Corpul de apă subterană este transfrontalier.

Acest corp de apă subterană este acumulat în acviferul de mică adâncime (acviferul freatic) și este alimentat, în principal, din precipitațiile atmosferice și din apele de suprafață.

Acviferul freatic prezintă variații mari din punct de vedere al capacității de debitare. Sistemul acvifer freatic este constituit din unul sau mai multe strate cu legături hidrodinamice între ele, situate, în general, până la adâncimea de 25-30 m.

Corpul de apă subterană cod: ROMU22 - "Conul aluvionar al Mureșului"

ROMU 22 este un corp de apă subterană de medie adâncime, transfrontalier, cantonat în depozite poros — permeabile ale conului aluvionar al râului Mureș. Acesta constituie partea inferioară (Pleistocen inferior — mediu, 30 — 150 m) a unui pachet de strate cuaternare, constituite din nisipuri, pietrișuri și argile depuse într-un regim torențial cu structură torențială specifică. Depozitele de con sunt acoperite de depozite loessoide reprezentate prin silturi gălbui macroporice în masa cărora apar concrețiuni calcaroase. Specificul hidrogeologic al unei structuri de acest tip constă în faptul că orizonturile permeabile sunt separate de argile cu dezvoltare lenticulară, motiv pentru care stratul acvifer situat în apropierea suprafeței terenului poate comunica direct cu stratele acvifere de medie adâncime ale conului aluvionar.

Alimentarea acestui complex acvifer se face prin drenarea acvifereului freatic a apelor de suprafață în zonele de contact, precum și pe capetele de strat, între câmpia piemontană și zona deluroasă.

Materialul rezultat în urma decopertării va fi folosit la amenajarea unui dig de pământ care sa circumscrie bazinul piscicol inițial în partea sudică, estică și nordică, iar ulterior și pe latura nord-vestică.



1.6. Estimare, în funcție de tip și cantitate, a surselor de poluanți asupra factorilor de mediu (poluarea apei, aerului, solului și subsolului, zgomot, vibrații), a deșeurilor generate în toate etapele proiectului (construire și exploatare).

1.6.1. Sursele de poluanți pentru ape

Factorul de mediu apă nu va fi afectat în mod normal, decât temporar în timpul **execuției** lucrărilor. Sursele posibile de poluare a apelor pot fi traficul de șantier și organizările de șantier: lucrările de excavare, de manipulare și punere în operă a pământului și a materialelor de construcție, de nivelare și taluzare, precum și altor lucrări specifice de construcții.

Prin acordarea unei atenții speciale cu privire la folosirea utilajelor se pot evita posibilele poluări accidentale care pot fi produse de scurgeri de combustibili și uleiuri de la acestea.

Alimentarea utilajelor cu combustibili sau repararea acestora se va efectua numai în locuri special amenajate.

Un factor esențial este pregătirea personalului deservent privind modul de acționare în caz de apariție a unor poluări accidentale.

Pe parcursul execuției lucrărilor se va acorda o atenție deosebită etanșării corespunzătoare a conductelor rețelei de alimentare cu apă pentru prevenirea risipei precum și etanșării rețelei de canalizare, astfel fiind eliminat riscul scurgerii de ape uzate în sol.

Prin grija beneficiarului se va asigura un stoc suficient de absorbant biodegradabil (SPILSORB, CANSORB, etc.) cu care se va interveni în caz de poluare accidentală.

Prognostizarea impactului privind realizarea lacului de agrement

Adâncimea medie a apei în lac va fi de cca. 8 m.

Având în vedere ca excavația rezultată va deschide acviferul freatic, efectele asupra acviferului freatic, în principal asupra hidrodinamicii, acestuia vor fi resimțite pe parcursul drenării și umplerii excavației, după care odată cu stabilizarea nivelului în lac, regimul hidric sau hidrodinamica subterană în suprafețele de teren vecine cu excavația nu vor avea de suferit.

Singura influență asupra regimului hidric al acviferului freatic este cea de compensare a evaporației pe suprafața lacului dar care are un efect nesemnificativ.

Pentru cuantificarea efectelor asupra calității apei în zona excavației și eventual asupra apelor subterane, solului și subsolului, în mod direct sau indirect și pentru identificarea măsurilor ce se vor lua pentru diminuarea acestora, în cele ce urmează, aceste efecte sunt cuantificate în raport cu durata și amploarea activității.



În activitatea de extracție a nisipurilor și pietrișurilor, calitatea apelor subterane, respectiv acviferul freatic, pot fi influențate de:

- produse petroliere scurse accidental;
- suspensii solide – antrenate de apele pluviale datorate excavării balastului sub nivelul freatic.

Produse petroliere scurse accidental:

În cazul utilajelor fără defecțiuni scurgerile accidentale sunt neglijabile și necuantificabile. Trebuie menționat, ca la finele exploatarei, prin amenajarea excavației ca lac cu luciu de apă, va avea drept consecință, creșterea biodiversității în zona afectată de exploatare, iar gradul de sănătate al habitatului acvatic va fi un indicator al calității apei din lac.

Suspensii solide

Suspensiile care pot polua apele subterane provin din suspensiile cu care se pot încărca apele pluviale ce spală incinta perimetrului studiat.

Deși suspensiile antrenate de apele pluviale nu se constituie prin natura lor în substanțe poluante, ele fiind compuse din particule de rocă utilă și material din copertă, pot influența, prin cantitatea lor, calitatea apelor. Drenarea apelor pluviale se face în mod natural.

Prin limitarea descărcării apelor pluviale și implicit a suspensiilor pe care le antrenează acest risc dispare.

În concluzie, efectele activității desfășurate pe amplasament asupra apelor subterane sunt ne semnificative.

Măsuri de diminuare a impactului

Pentru protecția acviferului freatic împotriva poluărilor din scurgerile de suprafață, se vor pune în practică următoarele măsuri:

În timpul executării lucrărilor de excavații și realizare a lacului de agrement se impune:

- exploatarea se va realiza în conformitate strictă cu metodele avizate de organele de resort;
- se vor evita pe cât posibil scurgerile de produse petroliere de orice fel;
- nu se vor face depozitări de reziduuri menajere în excavația realizată.
- nu se vor spala utilajele și autobasculantele în cadrul lacului;

Pe perioada funcționării lacului se impune:

- executarea periodică de lucrări de dragare a fundului excavației pentru stoparea fenomenului de eutrofizare;



- nu se vor face depozitări de reziduuri menajere și se vor evita scurgerile de produse petroliere.

1.6.2. Sursele de poluanți pentru aer

În mod normal factorul aer nu este afectat semnificativ prin execuția lucrărilor propuse. Afectări ale aerului se pot produce în timpul execuției ca urmare a antrenării prafului de pe sol și a gazelor rezultate din evacuările de la echipamentele utilajelor.

Emisiile de praf, care apar în timpul execuției construcției, sunt asociate lucrărilor de excavare, de manipulare și punere în operă a pământului, de nivelare și taluzare, precum și altor lucrări de construcții specifice.

Degajările de praf în atmosferă variază substanțial de la o zi la alta, depinzând de nivelul activității, de specificul operațiilor și de condițiile meteorologice.

Pentru reducerea influenței negative, se va avea în vedere ca utilajele folosite să aibă verificările tehnice și de noxe, prevăzute de legislația în vigoare, la zi, precum și caiete tehnice ale acestora.

Se va evita pe cât posibil mersul în gol și staționarea cu motoarele în funcțiune.

Se apreciază că efectele acestor fenomene sunt ne semnificative deoarece numărul de utilaje din șantier este redus, vor funcționa asincron, iar zona de lucru beneficiază de o bună ventilație naturală.

Se recomandă ca circulația utilajelor în timpul execuției să se facă la viteze reduse pentru a nu antrena cantități mari de praf și pulberi.

De asemenea pe perioada caniculară se va umecta periodic drumul de exploatare.

Dacă în timpul execuției se constată, la manipularea materialelor, emisii de pulberi în suspensie, se va proceda la o umezire corespunzătoare înainte de manipulare.

În perioada de exploatare a investiției sursele de impurificare a atmosferei, aferente obiectivului studiat pot fi:

- surse asociate proceselor tehnologice;
- surse mobile de ardere (internă).

Nivelul estimat al emisiilor în această fază nu produce un impact semnificativ asupra factorului de mediu aer, respectând legislația în vigoare.

În perioada de operare a obiectivului, ce face obiectul proiectului, nu vor rezulta concentrații de poluanți care să depășească limitele maxime admisibile, nefiind necesare măsuri pentru protecția calității aerului.



Conform datelor anterioare, consumul total orar de motorină pentru desfășurarea lucrărilor în perioada de exploatare este de 0.17 t/ora în regim maxim cu toate utilajele în funcțiune. Prin combustia cantității de 0.17 t/ora, rezultă următoarele cantități de noxe:

Emisii rezultate din lucrările efective de extractia miniera, astfel:

Combustibil	Poluant	UM	factor de emisie	l/ora motorina	t/ora	debit masic g/ora
Diesel	CO	g/tona motorina	10722	200,5	0,17	1822,74
	CO ₂	g/tona motorina	3,16			0,54
	N ₂ O	g/tona motorina	135			22,95
	NH ₃	g/tona motorina	8			1,36
	MNVOC	g/tona motorina	3385			575,45
	NO _x	g/tona motorina	32792			5574,64
	PM ₁₀	g/tona motorina	2086			354,62
	PM _{2.5}	g/tona motorina	2086			354,62
	TSP	g/tona motorina	2086			354,62

Concentrațiile poluanților în emisie, conform STAS 12574-87 se vor încadra în următoarele limite: NO₂-0,3/0,1mg/mc; SO₂-0,75/0,25mg/mc; CO-6/2mg/mc; funingine 0,15/0,05mg/mc; pulberi în suspensie – 0,5/0,15mg/mc; sedimentabile 17g/mp/lună.

Se va executa periodic verificarea tehnică a utilajelor de excavare și transport în vederea încadrării concentrațiilor poluanților emiși în aerul atmosferic, în prevederile cărții tehnice a utilajului.

Masuri pentru reducerea poluantilor:

- urmarirea cu atentie (de catre seful punctului de lucru) a modului de desfasurare a activitatii, realizarea managementului activitatii de executie a lucrarilor din cadrul perimetrului in mod responsabil si conformarea la toate obiectivele activitatii in ceea ce priveste protectia mediului;
- asigurarea functionarii corecte a utilajelor si masinilor, conform parametrilor tehnici standard;
- prin intretinerea si mentinerea in stare corespunzatoare de functionare a utilajelor se elimina posibilitatea poluarii aerului pe seama degajarii in exces a gazelor de esapament.

Emisiile din gazele de esapament vor fi prezente temporar, numai in timpul functionarii utilajelor.



Instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă

În scopul limitării emisiilor de gaze și particule poluante provenite de la motoarele autovehiculelor și utilajelor, vor fi urmărite măsurile necesare pentru ca acestea să fie verificate tehnic și să funcționeze în parametri normali.

Pentru prevenirea degajării de praf la transport, la manipularea agregatelor, pe perioadele caniculare se vor lua măsuri de umectare a drumurilor și a depozitelor.

Se vor lua măsuri de întreținere periodică a utilajelor pentru a nu polua aerul cu gaze.

Pe drumul de acces se va limita viteza de deplasare a mijloacelor de transport la 20-30 km/ora pentru diminuarea nivelului de zgomot și vibrații precum și pentru prevenirea emisiilor de praf.

Utilajele și mijloacele de transport utilizate vor fi dotate cu bene etanșe și cu catalizatori pentru diminuarea emisiilor de noxe și a prafului din atmosferă.

Utilizarea de echipamente și autobasculante performante, care să nu producă un impact semnificativ asupra mediului prin noxele emise;

Controlul emisiilor de gaze de combustie de la motoarele termice și menținerea mașinilor și utilajelor în cadrul parametrilor prevăzuți de fabricant și utilizarea în principal a mașinilor echipate cu dispozitive cu catalizator;

Monitorizarea pulberilor în suspensie la limita perimetrului de exploatare, astfel încât societatea să ia măsurile tehnice corespunzătoare pentru diminuarea și reducerea oricărui tip de poluare sau de efecte asupra mediului din zonele învecinate.

1.6.3. Sursele de zgomot și de vibrații

Procesele tehnologice de execuție implică folosirea unor grupuri de utilaje cu funcții adecvate.

Fiecare utilaj în lucru reprezintă o sursă de zgomot. Toate instalațiile și utilajele folosite vor fi omologate conform normelor în vigoare, asigurând în acest fel încadrarea în normele europene privind zgomotul.

Pentru reducerea efectului se va evita funcționarea în gol a utilajelor.

Pentru personalul deservent care funcționează în vecinătatea utilajelor vor fi prevăzute măsuri de protecție adecvate (căști de protecție împotriva zgomotului).

Se vor utiliza mijloace de transport cu gabarite modeste, pentru a evita producerea de vibrații care să afecteze clădirile adiacente drumului, iar în cazul utilajelor de gabarit mare se vor impune viteze de deplasare mai reduse.



Nivelele de zgomot masurate în apropierea sursei, pentru diferite motoare de utilaje sunt:

- Buldozer 115 dB (A)
- Încarcator frontal 112 dB (A)
- Excavator 117 dB (A)
- Autobasculantă 107 dB (A)
- Draglina/draga 105 dB (A)

Pe durata exploatării lucrărilor, ținând cont și de natura lor, putem afirma că sursele de zgomot și vibrații sunt ne semnificative. Investiția propusă nu este generatoare de zgomot peste nivelul zgomotului ambiental din zonă.

Zgomotul produs de utilajele de lucru nu poate fi evitat, însă nu va afecta zona.

Măsurile propuse pentru reducerea impactului produs de zgomot și vibrații asociate, vor consta în implementarea de tehnici și proceduri de control adecvate și în programe de întreținere pentru echipamentele folosite, pentru încadrarea emisiilor acustice în limite normale.

Măsuri:

- încadrarea duratei de execuție a proiectului în termenul stabilit, astfel încât disconfortul generat de poluarea fonică să fie limitat la aceasta perioadă;
- respectarea prevederilor H.G.nr.1756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor;
- se admite punerea în funcțiune numai a echipamentelor care poartă marcajul C.E. și indicația nivelului de putere acustică garantat.

Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Zgomotele produse pe suprafața amplasamentului în perioada de implementare a proiectului nu pot fi eliminate dar pot fi reduse astfel:

- pe perioada staționării și în perioada de repaus, motoarele mijloacelor de transport și a utilajelor vor fi oprite;
- se va verifica buna funcționare a utilajelor astfel încât eventualele defecțiuni să nu genereze zgomote cu intensitate mai mare decât valoarea prevăzută în cartea tehnică;
- menținerea în stare bună a drumurilor de acces;
- respectarea tehnologiei de exploatare aprobată.



1.6.4. Sursele de radiatii

In zona nu sunt surse de radiatii, nici electromagnetice nici radioactive.

Amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiatiilor

Exploatarea de nisip și pietris, prin dotările tehnice, administrative și sociale de care va dispune și prin tehnologiile utilizate nu constituie o sursă de radiații pentru mediu.

1.6.5. Sursele de poluanți pentru sol și subsol, ape freatice și de adâncime

Principalul impact al lucrărilor aferente investiției propuse se înregistrează în perioada de execuție a acestora prin efectuarea excavațiilor.

În timpul execuției se identifică drept surse de poluare a solului și subsolului eventualele pierderi accidentale de ulei și combustibili de la utilajele folosite de constructor. Pentru evitarea acestor situații, înainte de a începe lucrul, în fiecare zi, utilajele vor fi verificate vizual pentru a evita riscul producerii poluărilor. În cazul în care va exista acest gen de poluare se va avea grijă să se intervină cu absorbant biodegradabil (SPILSORB, CANSORB, etc.), remedierea zonei afectate și eliminarea solului afectat cu operatori autorizați în domeniu și pe linie de mediu. Acest lucru se va efectua de către constructor.

Pe amplasamentul obiectivului analizat mai pot fi identificate ca potențiale surse de poluare a solului și subsolului următoarele:

- Deșeurile depozitate necorespunzător;
- Deversarea accidentală pe sol a diverselor substanțe poluatoare (combustibili, uleiuri, substanțe chimice etc.); Nerespectare normelor de igienă sau a unor practici necorespunzătoare privind îndepărtarea și manipularea reziduurilor solide și lichide în cadrul activităților de gestionare și depozitare ale acestora.

În perioada de execuție se vor face verificări periodice, ori de câte ori se consideră necesar, ale utilajelor utilizate.

Modificările survenite în structura și calitatea solului sunt determinate de lucrările de excavații și C+M efectuate în timpul fazei de execuție a investiției. În condițiile de funcționare normală și de respectare a instrucțiunilor de proiectare, solul nu va fi afectat de activitățile din timpul execuției investiției.

În perioada de funcționare a investiției nu există riscul afectării factorilor de mediu sol și subsol. Pe parcursul exploatării, solul și subsolul sunt protejate în condițiile respectării proiectelor de execuție.

Privitor la posibilitatea de poluare a solului în timpul funcționării lacului de agrement, se menționează



că se pot produce efecte limitate ca intensitate, fără urmări grave asupra activității proprii sau asupra altor obiective din zona.

În acest context se poate vorbi de 2 feluri de impurificare a solului:

- impurificarea subsolului la fundul lacului;
- impurificarea produsă pe solurile din vecinătatea lacului.

Obiectivul va dispune de containere (europubele) pentru colectarea temporară a deșeurilor menajere și asimilabile, în vederea eliminării lor finale la groapa de gunoi.

Prin grija beneficiarului se va asigura un stoc suficient de absorbant biodegradabil (SPILSORB, CANSORB, etc.) cu care se va interveni în caz de poluare accidentală.

Lucrarile si dotarile pentru protectia solului si a subsolului

Se va avea în vedere, în primul rând, reducerea la minim a punerii în exploatare de noi terenuri, aceasta implicând economisirea rezervelor prin dimensionarea extrasului de rocă utilă strict la nivelul asigurării planului de producție (în corelare cu cererea de pe piață), dirijarea și concentrarea activității de exploatare în zonele deja afectate, reducerea pierderilor de exploatare, evitarea blocării rezervelor prin amplasarea de noi lucrări (halde, utilități, etc.) construcții minime de noi drumuri, valorificarea integrală a resurselor/rezervelor etc.

Este necesară monitorizarea permanentă a stării terenurilor și a fenomenelor fizico-geologice de tipul alunecări de teren, torenți, ș.a., atât în perimetrul excavației cât și în zonele adiacente; evitarea extinderii terenurilor degradate din aceste cauze prin respectarea metodei de exploatare, a dimensiunilor și formelor geometrice a treptelor de exploatare, realizarea și întreținerea în stare de funcționare a sistemului de colectare a apelor din perimetrul carierei, ș.a.; iar în cazul apariției acestor fenomene acționarea prin metode specifice pentru eliminarea sau controlul lor.

Este un imperativ reducerea la minim a suprafețelor de teren ocupate cu halda de steril, respectiv identificarea unor soluții de valorificare a sterilului din halda ce se va crea.

Se vor utiliza doar vehicule și utilaje aflate în stare bună de funcționare, corespunzător cerințelor din domeniul protecției mediului.

Periodic se vor realiza inspecții și operații de întreținere a utilajelor de către firmele specializate.

Pentru cazurile de pierderi accidentale de uleiuri și combustibili se vor utiliza granule absorbante care vor fi colectate în saci și vor fi eliminate de către firma care efectuează aprovizionarea cu combustibil.

Alte măsuri de diminuarea a efectelor exploatarei asupra solului și subsolului sunt:



- realizarea lucrărilor de exploatare a agregatelor numai în perimetrul aprobat de către A.N.R.M.;
- respectarea tehnologiei de exploatare prevăzută prin proiectul tehnic;
- respectarea geometriei și a caracteristicilor treptei de exploatare;
- limitarea decopertărilor la limita asigurării cu rezerve deschise și pregătite;
- evitarea poluării solului cu produse petroliere (carburanți, uleiuri);
- realizarea reviziilor și reparațiilor capitale a utilajelor, la sediul societății;
- protejarea solului în timpul alimentării utilajelor prin întinderea unei folii din material plastic, sub rezervorul acestora;
- îndepărtarea imediată a solului contaminat și a produselor petroliere scurse accidental de la utilajele în exploatare prin folosirea de materiale absorbante;
- executarea de măsurători topografice periodice pentru urmărirea modului de încadrare a lucrărilor miniere în proiectele de exploatare;
- urmărirea stabilității versanților din zonele limitrofe (gradul de eroziune);
- controlul lucrărilor de gestionare a apelor pluviale colectate și evacuate din balastieră, depozitul temporar de sol vegetal, incintă, etc.;
- urmărirea activității utilajelor din dotare pentru evitarea scurgerilor de produse petroliere care ar afecta proprietățile solului, iar în cazul producerii unor astfel de incidente se vor utiliza substanțe neutralizante pentru reducerea efectelor negative;
- gestionarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate conform legislației în vigoare.

1.6.6. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Perimetrul nu este situat în arii naturale protejate (consultarea pe internet a siteului specializat), nu este amplasat în zone de protecție sanitară și/sau perimetre de protecție hidrogeologică ale surselor de alimentare cu apă și nu se suprapune unor arii pe care sunt amplasate monumente istorice, culturale, religioase sau situri arheologice de interes deosebit.

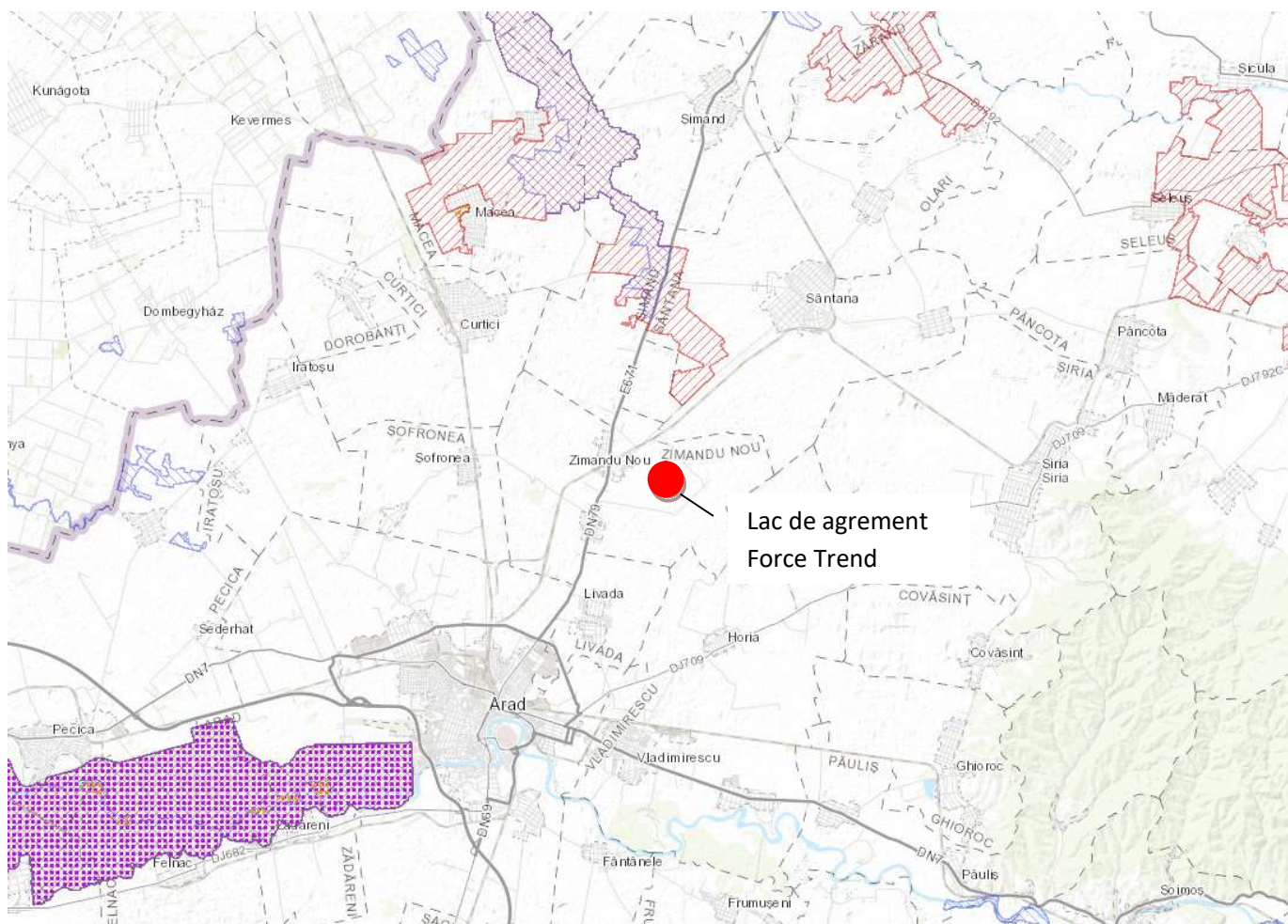


Fig. 2 – Localizarea obiectivului în raport cu ariile naturale protejate

Nu sunt afectate ecosistemele naturale. Prin proiectul propus nu vor fi afectate: populația, fauna, flora, solul, apa, aerul, factorii climatici, peisajul și interrelațiile dintre acești factori.

În zonă nu există habitate naturale, floră și faună, care trebuie conservate și nu sunt necesare măsuri speciale de protecție.

Prin existența obiectivului propus, nu se prevede un impact semnificativ negativ asupra ecosistemelor terestre și acvatice, deoarece:

- nu se modifică compoziția autohtonă a speciilor de plante locale aclimatizate și nu se introduc alte specii invadatoare sau care nu fac parte din ecosistem;
- prin executarea excavațiilor nu se creează un impact negativ asupra regimului hidrologic al zonei.

Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate



AMENAJARE LAC DE AGREMENT CU EXPLOATAREA PREALABILĂ A
NISIPULUI ȘI PIETRIȘULUI, LOC. ZIMANDU NOU, JUD. ARAD
Raport la studiul de impact asupra mediului

Simbol:
CP-FT-4962

- evitarea deteriorării terenurilor adiacente perimetrului balastierei în toate fazele de execuție a proiectului: lucrări de deschidere, pregătire și exploatare;
- monitorizarea prin observații și metode standard de măsurare, efectuate sezonier sau cel puțin anual în același anotimp, privind structura vegetației în vecinătatea perimetrului exploatării;
- amenajarea haldei pentru depozitarea temporară a solului vegetal excavat în vederea utilizării acestuia la refacerea amplasamentului după încetarea activității;
- lucrările miniere de exploatare și de construcție se vor realiza strict în perimetrul pentru care a fost obținut permisul de exploatare;
- utilizarea sistemelor de umectare a drumurilor pe perioadele caniculare;
- la terminarea exploatării se recomandă ca activitățile de ecologizare să se realizeze conform proiectului de refacere a mediului, ce va fi avizat de autoritatea de mediu;
- deșeurile menajere vor colecta separat, vor fi depozitate temporar în europubele sau saci de plastic, selectiv, într-un spațiu special amenajat din cadrul stației de prelucrare și se va încheia un contract cu o societate specializată și autorizată pentru preluarea acestora și depozitarea finală într-o rampă ecologică;
- alimentarea cu carburanți a mijloacelor auto utilizate se va realiza în locuri special amenajate în acest sens (stații PECO sau cisterne mobile);
- la încetarea activității de exploatare se vor utiliza proceduri de refacere a amplasamentului potrivite condițiilor din zonă;
- monitorizarea pulberilor în suspensie și a nivelului de zgomot la limita perimetrului de exploatare;
- lucrările de reparații și întreținere ale utilajelor și echipamentelor se vor realiza în afara amplasamentului balastierei;
- amenajarea haldei pentru depozitarea temporară a solului vegetal excavat în vederea utilizării acestuia la refacerea amplasamentului după încetarea activității;
- utilizarea echipamentelor, utilajelor și autovehiculelor performante, în vederea reducerii impactului asupra mediului prin zgomot și emisia de noxe.

După intrarea în funcțiune a exploatarii, se poate urmări impactul asupra păsărilor pentru a obține evaluări specifice pentru amplasament și în vecinătate și pentru a stabili măsuri suplimentare de diminuare a impactului dacă se va dovedi necesar.



1.6.7. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Identificarea obiectivelor de interes public

Așezările umane nu vor fi afectate nici în timpul executării lucrărilor prevăzute prin proiect și nici pe durata funcționării acestora. Lucrările prevăzute în prezenta documentație nu sunt de natură să afecteze în niciun fel sănătatea oamenilor în timpul execuției sau în perioada de utilizare a lucrărilor. Materialele folosite nu prezintă nici un pericol pentru sănătatea oamenilor.

Amplasamentul investiției se află în intravilanul comunei Zimandu Nou, departe de zonele locuite (cca. 4 km). Distanța față de obiectivele de interes public, respectiv investiții, monumente istorice și de arhitectură, zone de interes tradițional este suficient de mare pentru ca acestea să nu fie afectate.

În zonă nu s-au identificat monumente istorice și de arhitectură, zone de interes tradițional. Activitatea desfășurată nefiind poluantă nu necesită amenajări și adaptări speciale.

Apariția unui nou obiectiv nu va avea un impact negativ asupra sănătății locuitorilor, a peisajului și mediului vizual, asupra climei, faunei și florei, bunurilor materiale sau asupra patrimoniului istoric și cultural al localității.

Investiția este necesară din următoarele obiective:

- Dezvoltarea activității conform obiectului principal de activitate;
- Crearea a noi locuri de muncă;
- Utilizarea mai eficientă a resurselor disponibile (umane și financiare);
- Creșterea calitatii produselor miniere prin spalarea sortarea lor și implicit a veniturilor realizate;
- Realizarea investiției va dezvolta și turismul din zonă – latura de agrement.

Se poate concluziona că realizarea proiectului va însemna pentru beneficiar, valorificarea unui întreg șir de oportunități de ordin economic și social, cu efecte favorabile în dezvoltarea economiei locale (vor fi stimulați furnizorii locali de materii prime, servicii, etc.) precum și în creșterea veniturilor la bugetul local.

Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public

În perioada de funcționare a obiectivului se vor lua măsuri de încadrare în programul de lucru normal al unei zile. Obiectivul studiat are un regim de funcționare sezonier de 270 zile/an, 6 zile/săptămână, 8 h/zi. În perioada de exploatare, așezările umane sunt protejate prin asigurarea unei distanțe suficiente pentru reducerea zgomotului produs de activitatea de exploatare. Drumul de acces va fi umectat ori de câte ori este necesar.



Alte masuri de diminuare a impactului activitatii din excavatie asupra asezarilor umane sunt:

- se vor respecta zonele propuse pentru implementare, fără a afecta alte zone din vecinătatea balastierei;
- se interzice depozitarea necontrolată a deșeurilor;
- limitarea emisiilor de agenți poluanți în atmosferă, cu respectarea măsurilor prevăzute în prezentul memoriu;
- reducerea vitezei de deplasare a mijloacelor de transport în zona așezărilor umane pentru a reduce vibrațiile dar și pentru a evita pierderile de material util pe carosabil;
- asigurarea unor căi de rulare corespunzătoare pentru mijloacele de transport;
- evitarea accelerării și decelării mijloacelor de transport.

2. Descrierea alternativelor realizabile

Pentru implementarea proiectului „AMENAJARE LAC DE AGREMENT CU EXPLOATAREA PREALABILĂ A NISIPULUI ȘI PIETRIȘULUI, LOC. ZIMANDU NOU, JUD. ARAD” s-au luat în considerare doar 2 alternative: alternativa 0, respectiv alternativa 1.

Alternativa 0 presupune lipsa de intervenție în amenajarea lacului de agrement. Avantajele implementării alternativei 0 sunt: Scăderea riscului poluărilor accidentale, iar dezavantajele implementării alternativei 0 sunt: diminuarea veniturilor pentru bugetul local, diminuarea probabilității de noi investiții, pierderea unor locuri de muncă, dezvoltarea unor specii de plante invazive pe amplasament, valoarea terenului rămâne diminuată.

Alternativa 1 admite implementarea proiectului propus.

2.1. Analiza alternativelor

Pentru analiza celor 2 alternative s-au atribuit valori numerice factorilor următori: categoria impactului, probabilitatea apariției impactului, durata, viabilitatea, reversibilitate, întindere spațială.

Tabelul 2.1 Simbolul factorilor analizați

Denumire	Categoria Impactului	Probabilitatea apariției impactului	Durata	Viabilitatea	Reversibilitatea	Întindere spațială
Simbol	C	P	D	V	R	Î



AMENAJARE LAC DE AGREMENT CU EXPLOATAREA PREALABILĂ A
NISIPULUI ȘI PIETRIȘULUI, LOC. ZIMANDU NOU, JUD. ARAD
Raport la studiul de impact asupra mediului

Simbol:
CP-FT-4962

Tabelul 2.2 Categoria de impact

Nr. Crt.	Categoria de impact	Simbol
1	Impact pozitiv semnificativ	+ 2
2	Impact pozitiv	+1
3	Impact neutru	0
4	Impact negativ	-1
5	Impact negativ semnificativ	-2

Tabelul 2.3 Clase de probabilitate

Probabilitate				
Foarte scăzută	Scăzută	Medie	Mare	Foarte mare
0%	1-10%	11-35%	36-65%	67-100 %

Tabelul 2.4 Durata impactului

Durata impactului	
Temporar	Permanent
1	2

Tabelul 2.5 Viabilitate și eficiența măsurilor de ameliorare

Viabilitate și eficiența măsurilor de ameliorare			
Scăzută	Medie	Mare	Foarte mare
0- 10%	11-40 %	41-70%	71- 100%

Tabelul 2.6 Reversibilitate

Reversibilitate		
Scăzută	Medie	Mare
0- 20 %	21- 50 %	51-100%

Tabelul 2.7 Întindere spațială

Întindere spațială		
Local	Național	Internațional
1	2	3

2.1.1. Analiza alternativei 0

Tabelul 2.8 Analiza alternativei 0

Nr. crt	Factor de mediu	Observații	Nota impactului	Probabilitate	Durata	Viabilitate	Reversibilitate	Întindere spațială
1.	Apă	Neimplementarea proiectului nu generează impact asupra apelor de suprafață sau freatice. Terenul pe care se intenționează să se execute proiectul este încadrat în categoria curți construcții	0	1%	1	-	1%	1
2.	Aer	Calitatea aerului este afectată temporar în perioada secetoasă a anului. În proximitatea amplasamentului supus reglementării există drum tehnologic circulat, respectiv se desfășoară activități agricole. Temporar calitatea aerului este afectată de pulberi sedimentabile, respectiv emisii rezultate de la utilaje.	-1	60%	1	-	40%	1
3.	Sol	În zona studiată solul este periodic afectat din cauza activităților agricole din zonă.	-1	50 %	1	-	5%	1
4.	Biodiversitate	Ocazional biodiversitatea din zonă este afectată de nivelul zgomotului generat, respectiv de pulberile sedimentabile generate în special în perioada secetoasă a anului.	-1	15 %	1	-	5%	1
5.	Peisaj	Peisajul din zonă este puternic antropizat. Activitățile din zonă nu au un impact negativ asupra peisajului.	0	0	1	-	-	1
6.	Sănătatea populației	Sănătatea populației nu este afectată de activitățile din zonă.	0	5 %	1	-	10%	1
7.	Media		-0,5	21,83%	1	-	10,17%	1

2.1.2. Analiza alternativei 1

Tabelul 2.9 Analiza alternativei 1

Nr. crt.	Factor de mediu	Observații	Nota impactului	Probabilitate	Durata	Viabilitate	Reversibilitate	Întindere spațială
1.	Apă	Implementarea proiectului poate genera un impact negativ ne semnificativ temporar asupra apelor de suprafață sau freatice.	-1	1%	1	-	5 %	1
2.	Aer	Calitatea aerului este afectată temporar în perioada secetoasă a anului prin generarea prafului și a noxelor rezultate de la utilizarea drumurilor tehnologice și excavare.	-1	60%	1	-	40%	1
3.	Sol	În perioada de construire solul este afectat din cauza lucrărilor de excavare.	-1	85%	1	-	20%	1
4.	Biodiversitate	Biodiversitatea este afectată temporar de implementarea proiectului.	-1	10%	1	-	5%	1
5.	Peisaj	Implementarea proiectului nu generează impact negativ asupra peisajului în perioada construirii lacului.	-1	10%	1	-	1%	1
6.	Sănătatea populației	Implementarea proiectului nu generează efecte semnificative asupra populației	0	10%	1	-	5%	1
7.	Media		-0,83	29,33%	1	-	12,66%	1

2.2 Compararea impactului asupra mediului a alternativelor analizate

În tabelul 2.10 sunt prezentate comparativ valorile obținute în urma analizării celor două alternative studiate din punct de vedere al duratei, reversibilității, întinderii spațiale a impactului.

Tabelul 2.10 Compararea impactului asupra mediului a alternativelor analizate



AMENAJARE LAC DE AGREMENT CU EXPLOATAREA PREALABILĂ A
NISIPULUI ȘI PIETRIȘULUI, LOC. ZIMANDU NOU, JUD. ARAD
Raport la studiul de impact asupra mediului

Simbol:
CP-FT-4962

Nr. Crt.	Alternativa	Nota impactului	Probabilitate	Durata	Viabilitate	Reversibilitate	Întindere spațială
1.	Alternativa 0	-0,5	21,83%	1	-	10,17%	1
2.	Alternativa 1	-0,83	29,33%	1	-	12,66%	1

În urma comparării celor două alternative s-a constatat că există o probabilitate de 21,83 % ca factorii de mediu să fie afectați chiar dacă nu se va implementa proiectul, iar probabilitatea ca factorii de mediu să fie afectați crește nesemnificativ în cazul implementării proiectului în zona propusă. Implementarea proiectului afectează nesemnificativ calitatea factorilor de mediu, luând în considerare sursele existente de poluare în zonă.

2.3. Motivele ce au stat la baza alegerii variantei propuse

S-au analizat mai multe variante de amplasament, dar doar materialul din acesta zona a corespuns calitativ, zacamantul indeplinind cumulativ mai multe conditii:

- Asigura un volum mare de agregate;
- Conditii de exploatabilitate usoare;
- Terenul este proprietatea societatii;
- Ruta de transport catre drumurile judetene, cat mai scurta si care nu afecteaza alte drumuri sau constructii/case (nu trece prin localitati);
- Costuri reduse cu exploatarea si transportul.

Avantajele implementării proiectului sunt: asigurarea locurilor de muncă, creșterea probabilității de a atrage noi investiții, utilizarea eficientă a terenurilor, valorificarea resursei existente, atragerea turiștilor (amatorii de sporturi nautice).

3. Descrierea aspectelor relevante ale stării actuale a mediului

Pe amplasamentul studiat beneficiarul dorește să amenajeze un lac de agrement. Dispunerea lucrărilor în teren se va face conform planurilor de situație anexate.

În momentul actual, amplasamentul studiat se află pe un teren nefolosit, înconjurat de terenuri agricole.



Fig. 3 – Fotografii cu situația actuală a terenului

Din punct de vedere administrativ, terenul destinat investiției, perimetrul „Zimandu Nou Sud - Est I” este situat pe teritoriul administrativ al comunei Zimandu Nou, jud. Arad, intravilan conform PUZ aprobat, subzona balastiere A3, din U.T.R/ nr.18 județul Arad.

Terenul pe care se propune înființarea lacului de agrement este situat pe teritoriul administrativ al localității Zimandu Nou, județul Arad, este proprietate privată și aparține S.C. FORD TREND S.R.L. conform Carte Funciară nr. 307385 Zimandu Nou.

Descrierea condițiilor naturale (a cadrului natural) din zona perimetrului de exploatare

Din punct de vedere morfologic, perimetrul aparține câmpiei înalte a Mureșului, fiind amplasat într-o zonă tabulară joasă, specifică unei zone de divagare a Mureșului.

Câmpia Aradului (sau Câmpia Mureșului) ocupă o poziție centrală în cadrul Câmpiei de Vest și apare ca o treaptă intermediară între Câmpia Crișului Alb, care este mai coborâtă, și cea a Vingăi, mai înaltă.



O mențiune deosebită pentru acest sector de câmpie se referă la valea Mureșului, care prezintă un coeficient mare de meandrare, cu despletiri frecvente, ca rezultat al unei intense aluvionări în albie. Mișcările de albie cu caracter divergent sugerează imaginea unui mare con de dejecție pe care Mureșul l-a creat la ieșirea din zona muntoasă.

Sectorul de câmpie al Mureșului se caracterizează printr-o pantă foarte scăzută, ceea ce face ca acumularea să fie intensă, iar meandrarea și despletirea, maxime. Acumularea în propria-i albie duce la ridicarea cursului Mureșului și respectiv la schimbarea patului acestuia.

Spre rama muntoasă, câmpia are altitudini de aproape 120 m, iar în vest cu puțin peste 100 m. În perimetru, altitudinile variază între 113 m și 113,373 m.

Geologia regiunii și a zacamantului

Din punct de vedere geologic, perimetrul Zimandu Est se află în Depresiunea Panonică.

Evoluția acestei unități geologice, ca arie depresionară intramontană s-a făcut începând din neogen, simultan cu ridicarea structurilor muntoase carpatice. Această situație a condus la separarea a două etaje structurale distincte, care se regăsesc în toată Depresiunea Pannonică.

Etajul inferior, constituit din formațiuni preneogene, prezintă o structură complexă, ca urmare a consolidării în mai multe cicluri tectono - genetice și a evoluției ulterioare îndelungate, în regim subaerian.

Etajul superior, constituit din formațiuni neogene, prezintă o structură mai simplă, determinată de faliera etajului inferior datorită eforturilor tectonice și de viteza de subsidență diferită a blocurilor rezultate.

Zona cercetată se află în partea centrală a sectorului românesc al Depresiunii Pannonice, la cca. 15 km vest de rama Munților Zărand. Ca urmare a acestei poziții, în etajul structural inferior, s-au putut identifica elemente ce atestă prelungirea spre vest a unităților carpatice, respectiv ale Munților Zărand.

Etajul structural superior este rezultatul acumulării sedimentelor neogene și cuaternare, inițial în mediu marin și ulterior, pe măsura scăderii salinității, salmastru, lacustru și deltaic - fluviatil.

Acest aranjament structural face ca la alcătuirea structurii geologice a sectorului unde se situează amplasamentul analizat, să participe depozite aparținând fundamentului cristalin, corespunzător etajului structural inferior și depozite sedimentare neogene și cuaternare, aparținând etajului structural superior. Din partea de sud a Munților Zărand, din șisturile cristaline ale Dealului Cetății Șiria s-au recoltat probe, care prin conținutul palinologic, indică vârsta devonian superior - carbonifer inferior a rocilor.

Rocile cristaline ce constituie fundamentul zonei Arad, prezintă același facies petrografic cu formațiunile descrise în Seria de Păiușeni, din alcătuirea Munților Zărand, precum și din Munții Bihor



(bazinul văilor Runcu și Poșaga).

Etajul structural superior este constituit din roci sedimentare aparținând la două cicluri sedimentare: miocen superior (badenian - sarmațian) reprezintă un ciclu transgresiune - regresiune, ce s-a manifestat pe arii extinse în întreaga Depresiune Pannonică. În zona Zimand aceste sedimente au dezvoltare distinctă.

Badenianul este format preponderent din depozite conglomeratice, formează prima umplutură a zonelor depresionare ale fundamentului. Partea superioară a badenianului de cca. 20 m grosime cu extindere regională este formată din conglomerate poligene, gresii și calcare.

În cadrul sarmațianului se manifestă o subsidență diferențiată a blocurilor tectonice și datorită acestui fenomen se schimbă și natura sedimentelor depuse. Se formează argilite, gresii argilitice, calcare silicioase depuse în ape de adâncimi medii, slab aerisite, prezentând în general culori închise. Grosimea stratului crește dinspre est spre vest. Datorită distanței relativ reduse față de rama muntoasă, fenomenele de subsidență s-au oprit mai devreme și au avut o amploare mai redusă, fapt ce a condus la acumularea unei stive relativ mici de sedimente.

Ciclul ponțian cuaternar constituie ultimul ciclu sedimentar al zonei și marchează colmatarea finală a Depresiunii Panonice. Ponțianul, ca etaj final al miocenului, corespunde ultimei transgresiuni, de amploare, din Depresiunea Pannonică. Datorită întreruperii legăturilor cu domeniul oceanic, încă din timpul badenianului, marea ponțiană are un caracter evident dulcicol, marcat prin dispariția speciilor marine și salmastre și dezvoltarea unor specii caracteristice mediului lacustru. Limita superioară a depozitelor ponțiene nu este tranșată, întrucât evoluția bazinului sedimentar nu a fost sincronă, pe toată aria de dezvoltare. Astfel, zonele marginale au fost primele colmate, moment din care sedimentarea a continuat în regim fluviatil, cu acumularea unor depozite specifice. La ieșirea râului din zona montană în câmpie, s-au acumulat conuri aluvionare ale căror dimensiuni au fost în funcție atât de debitul râurilor, cât și de distanța față de aria sursă a sedimentelor și rata de subsidență a sectoarelor din imediata vecinătate. Față de această situație s-a adoptat o separare a stivei sedimentare ce corespunde ciclului ponțian - cuaternar, pe criterii litologice, în două serii:

- seria inferioară, predominant pelitică, ce corespunde sedimentării în mediul lacustru ponțian;
- seria superioară, predominant psamitică, ce corespunde sedimentării în domeniul fluviatil, eventual deltaic.

Grosimea depozitelor ce aparțin celor două serii variază, în zona Aradului, între 1000 și 2100 m. Seria inferioară prezintă grosimile cele mai variabile, între 300 — 1300 m, și este formată începând din baza spre partea superioară de:



- complexul marnos inferior cu frecvente intercalatii grezoase - nisipoase, având dezvoltare locală și grosime maximă de cca. 400 — 600 m;
- complexul marno - calcaros cu dezvoltare areală și grosimi de cca. 200 — 300 m;
- complexul marnos superior, cu dezvoltare areală și grosimi de cca. 200 — 400 m.

La partea superioară a seriei, se dezvoltă depozitele de vârstă cuaternară, constituite din pietrișuri și nisipuri, aparținând terasei joase, luncii și zonei de divagare a Mureșului. Acestea prezintă structuri tipice unui mediu sedimentar fluvial, și anume sectorului caracterizat prin gradient hidraulic scăzut, curenți cu putere de transport scăzută, detritusul fiind transportat în suspensie și mixt (sediment târât și/sau în suspensie, sistem fluvial meandrat).

Aceasta a condus la apariția unor structuri în care se poate recunoaște traseul canalelor de curgere, a căror umplutură este mai grosieră decât cea a malurilor, pe de o parte, iar pe de alta, se constată o granoclasare pozitivă a sedimentelor (dimensiunile particulelor scad pe verticală, de jos în sus).

Fenomenele de meandrare au de asemeni ca rezultat apariția unor structuri în care dezvoltarea stratelor s-au realizat prin acreeție laterală, marcată prin apariția laminelor.

Grosimea depozitelor cuaternare este apreciată la cca. 80 m, fără însă a exista o confirmare a acesteia pe baze biostratigrafice.

Importanța deosebită a seriei superioare a ciclului sedimentar pontian - cuaternar rezidă în importantele rezerve acvifere pe care le cantonează în depozitele de pietrișuri și nisipuri, acvifere ce sunt în comunicație hidrotermală pe cca. 300 m din grosimea seriei. Aceasta se datorează caracterului discontinuu al stratelor de argile și marne, care apar în succesiunea litologică, caracter ce le împiedică să se constituie în ecrane ale acviferelor.

La partea superioară a depozitelor cuaternare, se dispune stratul de praf argilos nisipos gălbui și pătura de sol.

Aspectul morfologic al zonei este relativ plat.

Conul aluvionar al Mureșului

Conul aluvionar al Mureșului se dezvoltă în aval de orașul Lipova, până în apropierea orașului Nădlac, pe o lungime de aproximativ 70 km și o suprafață totală de 2.210 km² fiind situat în marea unitate geografică a Câmpiei de Vest.

Fundamentul câmpiei este constituit din formațiuni cristaline, eruptive și sedimentare de vârstă



paleozoică, mezozoică și paleogenă, ce aflurează în zona Munților Zarandului și în cea limitrofă.

Mișcările tectonice alpine au condus la scufundarea spre vest a fundamentului și la compartimentarea sa în blocuri cu grade de afundare diferite.

Umplutura depresiunii create este constituită dintr-o suită de formațiuni sedimentare neogene cu caracter de molasă, care stau transgresiv și discordant peste formațiunile mai vechi ale fundamentului. Din punctul de vedere al vârstei, la alcătuirea geologică a umpluturii participă depozite tortoniene, sarmațiene și pliocene, acestea din urmă având grosimi de cca 3.000 m în cuprinsul zonelor mai afundate și de 200 - 300 m pe blocurile mai înălțate.

Intreaga câmpie este rezultatul acumulării materialului detritic mobil, alohton și poligen, transportat, depus de râul Mureș și de afluenții săi, în decursul timpului geologic, al pendulărilor laterale ale cursului Mureșului și sugerează imaginea unui imens con de dejecție, pe care râul și l-a creat la ieșirea din zona muntoasă, concomitent cu reducerea capacității sale de transport.

Din punctul de vedere al altitudinii se evidențiază o diferențiere morfologică clară: o zonă mai ridicată în est, de 110 - 120 m, care spre vest scade sub 105 m.

Se remarcă totodată faptul că terasele Mureșului, cu altitudini de 5 - 110 m identificate în număr de 6 în zona de culoar, la ieșirea în câmpie se regăsesc numai 4, cu altitudini de 5 - 60 m, terase care înspre vest, sunt îngropate sub depozitele fluvio-lacustre ale câmpiei.

Rețeaua hidrografică foarte bogată, a depus, la contactul dintre zona montană și câmpie, de aluviuni pe mari suprafețe, sub formă de conuri de dejecție juxtapuse, așa cum rezultă și din dese reveniri ale Mureșului peste propriile depozite.

Formațiuni geologice din perimetrul studiat

Roca utilă din zăcământul Zimandu Nou Sud - Est o constituie nisipurile și pietrișurile aluvionare de vârstă Holocen, ce stau, fie în continuitate de sedimentare peste depozitele proluvial deluviale ale terasei vechi a râului Mureș de vârstă Pleistocen, fie transgresiv și discordant peste depozitele sedimentare (argile marnoase, nisipuri consolidate, pietrișuri) ale Panonianului. Peste acestea se dispune coperta zăcământului constituită din argile și depozite loessoide, cu grosimi cuprinse între 1,6 și 2,6 m, aparținând Holocenului superior. Solul vegetal acoperitor are grosimi mici, de cca 1,0 m.

Forma de zăcământ este aceea de „strat orizontal” și constituie, probabil, o parte a unui con de dejecție aplatizat cu extindere spațială mult mai mare. Grosimea utilului variază, în general, între 19 m și 21 m, media fiind de 20 m.



Din punct de vedere petrografic fragmentele psamitice sunt constituite în cea mai mare parte din cuarț angular, iar cele psefitice sunt predominant cuarțoase, subordonat apărând, în ordinea descrescătoare a frecvenței: granite, gnaise, bazalte, andezite, calcare și gresii cu contururi rotunjite și subrotunjite, de formă izometrică cu tendințe de aplatizare.

Depozitele de nisipuri și pietrișuri aparțin pachetului aluvionar de vârstă Holocen, format din nisipuri, pietrișuri și bolovănișuri (mai rar), uneori preponderent, cu matricea argiloasă. Acestea sunt de origine sedimentară, de vârstă Holocen și poate fi asociat cu structuri de tip „point bar”, ce caracterizează un sistem depozitional fluviatil, corespunzător râului meandreat, cu formarea depozitelor prin migrarea laterală a meandrului. Aceste structuri se caracterizează prin granoclasare normală (încep din bază cu elemente grosiere și se termină la partea superioară cu fracție fină argile cu grosimi de la dm la m) și structură oblică.

Tectonica perimetrului

Din punct de vedere geologic, zona este parte componentă a marii unități structurale a Depresiuni Panonice, în cadrul perimetrului aprobat neobservându-se accidente tectonice. Ele au o dispunere stratiformă, orizontală.

Condiții hidrogeologice ale zacamantului Caracterizarea hidrologică general

Rețeaua hidrografică din zona aferentă perimetrului analizat este tributară râurilor Mureș și Crișul Alb. Râul Mureș este principalul curs de apă care traversează județul Arad de la E la V pe o lungime de circa 135 km. În dreptul postului hidrometric Arad suprafața bazinului hidrografic al Mureșului este de 27056 km².

Debitul mediu multianual al râului Mureș este aproximativ același în secțiunile Lipova, Arad și Nădlac, fiind egal cu 185 m³/s (6,64 l/s/km). Lunar debitul mediu susmenționat se repartizează astfel: 5,87% ianuarie; 8,16 % februarie; 11,3 % martie; 17,2 % aprilie; 15,9 % mai; 12 % iunie; 17,46 % iulie; 5,67% august; 3,44% septembrie; 2,29% octombrie; 4,04% noiembrie; 6,06% decembrie. Se observă că 56,6% din debitul mediu multianual se scurge în perioada martie - iunie, 16,93% în perioada decembrie - februarie și numai 26,47% în restul perioadei de cinci luni.

Debitul minim mediu lunar cu asigurare de 95% la PH Arad este de 2,7 m³/s, iar debitul minim mediu zilnic, cu aceeași asigurare, este de 1 m³/s.

Debitul mediu multianual de aluviuni în suspensie, pe sectorul Lipova - Frontiera cu Ungaria este de circa 86 kg/s.



Rețeaua hidrografică se caracterizează în genere prin maluri puțin înalte, pante și cursuri puternic meandrate, însoțite de bălți și mlaștini.

Pe porțiunea de câmpie cuprinsă între râurile Mureș și Crișul Alb, au fost săpate o serie de canale de irigații sau desecare, pe diferite direcții. Astfel, canalul Morilor este paralel cu râul Crișul Alb pornind din dreptul localității Bocsig și continuându-se până în apropiere de frontiera cu Ungaria. Alt canal mai important - canalul Matca, unește pârâul Bigic, afluent stânga al râului Crișul Alb, cu Mureșul. În lungul acestui canal se produce un transport de apă din bazinul râului Mureș spre bazinul Crișul Alb apreciat de IMH la circa 9.000.000 m³/an.

Canalele au adâncimi de 3 — 5 m, cu patul constituit în majoritate din argile, impermeabile (excepție face canalul Matca pe sectorul Mureș, NV Ghioroc, în patul căruia apar nisipuri cu pietrișuri) și nu influențează decât local asupra nivelului apelor freatice din zonă.

Studiile și cercetările efectuate de ISLGC (PROED), ISPIF, IMH și IGPSMS au indicat că râul Mureș alimentează stratele acvifere din lunca și conul aluvionar al Mureșului.

Frontul de captare Nord (Arad - Șimand)

Frontul de captare Nord (Arad - Șimand) are o orientare generală S - N, trece pe la est de localitățile Sânleani, Livada, Zimancuz și Zimandu Nou, având o schimbare de direcție în dreptul localității Andrei Șaguna și anume SE-NV după care se continuă tot pe direcția N - S spre localitatea Simand, oarecum paralel cu DN 79.

În privința caracteristicilor generale ale acestei captări vom remarca următoarele:

- Stratele acvifere de medie adâncime sunt în genere separate de stratul freatic printr-un nivel argilos cu grosimi diferite;
- Puturile de exploatare nu captează decât stratele acvifere de medie adâncime, adică în genere de la 30 m în jos;
- Adâncimea puțurilor este de 80 — 105 m în majoritate situându-se între 95 — 100 m;
- Grosimea stratelor acvifere captate este apreciată și în genere cuprinsă între 40 — 50 m, existând însă și valori mai mici sau mai mari;
- Stratele acvifere de medie adâncime au caracter ascensional, nivelul piezometric situându-se în genere între 3 și 7 m;
- La pompările experimentale forajele au debite apreciabile (în jur de 30 l/s) pentru denivelări între 1,35 — 4,7 m cu unele variații în plus pe ultima parte a frontului de captare;



- Debitul de exploatare admis inițial sunt cuprinse în genere între 25 — 30 l/s;
- Coeficienții medii de permeabilitate inițiali ai stratelor captate variază între 15 — 39 m/zi cu o frecvență mai mare între 20 — 25 m/zi.

Chimismul apelor subterane

Atât acviferul freatic, cât și cel de medie adâncime, au ape bicarbonatate calcice, calcicemagneziene, bicarbonatate sodice, sau bicarbonatate magneziene, iar pe zone relativ restrânse (Turnu), s-au întâlnit și ape clorosodice. Mineralizația medie este în jurul valorii de 1 g/l.

Îmbogățirea în sodiu a acviferului freatic se datorește granulometriei fine a depozitelor aluvionare și loessoide, în care sunt cantonate, cât și drenajului scăzut.

Datorită depășirii limitelor de duritate, pentru fier și mangan, perimetrele cu ape freatice nepotabile în condiții naturale, sunt relativ întinse.

Spre deosebire de acviferul freatic, cel de medie adâncime prezintă areale mai mari cu ape potabile, ceea ce le recomandă pentru alimentarea cu apă a centrelor populate. Și acest acvifer are ape cu calități potabile, cu excepția fierului și manganului, fenomen frecvent în partea centrală a conului și mai puțin sau de loc cu cât ne apropiem de zona de interferență cu conul aluvionar al Crișului Alb. Pentru alimentarea cu apă a populației aceasta nu constituie însă un impediment, întrucât uzina de apă a municipiului Arad dispune de stații de tratare prin deferizare-demanganizare.

CONSIDERATII HIDROGEOLOGICE PRIVIND COMPLEXUL ACVIFER DIN CONUL ALUVIONAR AL MUREȘULUI

Caracterizarea acviferului

Formațiunile panoniene și cuaternare situate în subsolul zonei cuprinse la vest de Lipova, deci la ieșirea Mureșului din zona muntoasă, au o importanță deosebită datorită grosimii lor apreciabile și în consecință, formării de surse de apă importante. Peste formațiunile pliocene și pleistocene mai vechi s-a dezvoltat conul aluvionar al Mureșului, cel mai mare din țara noastră, având o extindere radială de 50 — 70 km, iar grosimea de 222 m. În același timp s-au format structurile adiacente ale conului aluvionar al Crișului Alb la nord și acumulări piemontane de la poalele Munților Highiș la est, care din punct de vedere geomorfologic, sunt relativ bine individualizate. Conul aluvionar al Mureșului nu poate fi delimitat de acumularea piemontană, găsindu-se într-o evidentă continuitate sedimentologică și hidrogeologică.

Acest con aluvionar și acumulările piemontane de la poalele Munților Highiș cantonează un complex



acvifer din care este alimentat cu apă potabilă orașul Arad. În literatura de specialitate aceasta este denumită „Hidrostructura Aradului”. De la marginea estică, marcată prin punctul de origine al conului aluvionar în dreptul orașului Lipova și prin linia de delimitare spre est a acumulării piemontane în dreptul localităților Ghioroc și Pâncota și se extinde spre vest până la nivelul câmpiei Pannonice. Suprafața acestei hidrostructuri este de 2214,47 km².

Pe această structură hidrogeologică se situează, în partea central estică amplasamentul care face obiectul analizei în prezenta documentație.

Apele subterane din Hidrostructura Aradului sunt înmagazinate în strate de nisipuri, pietrișuri și pe alocuri bolovănișuri, care sunt individualizate, dar nu complet separate, prin strate mai mult sau mai puțin continue și prin lentile de argile impermeabile și argile nisipoase semiimpermeabile.

Grosimea medie a depozitelor aparținând conului de dejecție al Mureșului este de 222 m și a fost determinată în forajul de referință executat de IFB la CAP Mândruloc în 1975.

Orizonturile acvifere din con sunt separate în unele sectoare prin intercalații lenticulare de argilă, argile nisipoase și prafuri argiloase, care nu asigură decât parțial izolarea stratului acvifer freatic de stratele acvifere de medie adâncime și de adâncime. Intercalațiile argiloase sunt în genere mai groase și din ce în ce mai numeroase spre extremitățile vestice, nordice și sudice ale conului. Se identifică un strat acvifer freatic al cărui pat impermeabil este situat la adâncimi cuprinse între 20 m și 60 m. Acest pat constituie un acvitard cu grosimi ce descresc de la peste 20 m în partea centrală, la sub 10 m spre sud - vest, la sub 5 m spre nord și la 0 m spre sud - est.

În regim natural, apele subterane din Hidrostructura Aradului au direcții generale de curgere dinspre SE spre NV și V. Odată cu punerea în funcțiune a captării „Nord” sau „Uzina de apă nr. 2” care are o orientare generală S - N și trece pe la est de localitățile Sânlăeani, Livada, Zimanducz și Zimandul Nou, format din puturi de cca. 100 m adâncime configurația suprafeței piezometrice s-a modificat semnificativ prin apariția unei depresionări (con de depresiune) persistente împrejurul acestui front de captare.

Din motive de siguranță în alimentarea cu apă potabilă, principalele captări de apă subterană potabilă sunt executate, de regulă, pentru exploatarea stratelor acvifere de sub acvitard, între 30 — 60 m și 100 — 200 m adâncime.

Asupra stratelor de medie adâncime, implicit asupra stratelor acvifere din care se realizează alimentarea cu apă a municipiului Arad, influența lucrării de exploatare este foarte redusă, chiar inexistentă în baza următoarelor considerente:

- prezența în forajele de adâncime pentru captarea apelor subterane de medie adâncime, a



stratului continuu de argilă cu grosimi de 1 — 13 m dispus la adâncimi de 20 — 33 m;

- calitatea de ecran protector al stratului de argilă față de acviferul de medie adâncime;
- imposibilitatea comunicării dintre pânza freatică și stratele acvifere de medie adâncime, datorată prezenței stratului de argilă.
- Litologia acestor depozite permite o infiltrație ușoară a apei provenite din precipitații sau din apele de suprafață favorizând înmagazinarea unor rezerve mari de apă subterană.

Perimetrul Zimandu Nou Sud - Est nu a făcut obiectul unor studii hidrogeologice, datele de cunoaștere privind hidrogeologia sa fiind furnizate de lucrările de cercetare hidrogeologică executate, precum și de cele de captare și exploatare a apelor subterane de medie adâncime.

Adâncimea pânzei freatică în zonă oscilează între 9,50 — 10,70 m în funcție de forma de microrelief și poziția în cadrul sectorului de câmpie.

În câmpia înaltă a Mureșului, acviferele sunt cantonate în roci granulare, slab cimentate (nisipuri fine și grosiere, pietrișuri mărunte) și în formațiuni de vârstă Badenian - Sarmațiană, situate în unitatea hidrogeologică formată din strate acvifere extinse și cu productivitate mare.

Nivelul acviferului freatic în zona obiectivului este determinat de nivelul volumul precipitațiilor sezoniere, fiind mai ridicat primăvara și la începutul verii (în perioada topirii zăpezilor și a precipitațiilor abundente) și mult mai scăzut în perioada caldă și secetoasă a anului.

Roca de culcuș a zăcămintului este reprezentată de un nivel argilos, care izolează pânza freatică de apele de adâncime. Pentru protecția pânzei freatică, pe parcursul exploatării nisipurilor și pietrișurilor, se va evita afectarea integrității stratului de argilă impermeabil de culcuș.

Hidraulica acviferului

Conul aluvionar al Mureșului este alimentat din: precipitațiile căzute în bazinul său de recepție, din infiltrații prin malul Mureșului, precipitațiile căzute pe rama de vest a Munților Zarandului și într-o mică măsură și din infiltrații din Canalul Matca, ca urmare a pierderilor înregistrate în perioada de irigații.

Întregul acvifer (freatic și cel de medie adâncime) comunică în mai multe moduri: în zonele unde lipsește stratul de argilă care de obicei separă acviferul freatic de cel de medie adâncime, pe la capetele de strat, datorită caracterului lenticular al intercalațiilor argiloase, ca urmare a fenomenului natural de drenantă.

În cazul în care în acest sistem acvifer se interpune o mare captare, cum este noul front de captare al municipiul Arad (92 puturi de 80 - 120 m adâncime, 23 km lungime), aceasta formează în jurul ei un con de



influență imens, de formă elipsoidală, care după cum rezultă din studiile efectuate pe un model analog în condiții de echilibru, așa cum funcționează actualmente, ajunge spre est până în zona de ramă a Munților Zarandului, iar spre vest, până la cca 10 km de frontul de captare Arad.

Pe lângă acest fapt, în adâncime, ca urmare a influenței conului captării Arad se creează o diferență de presiune pe cele două fețe ale stratului de argilă, amplificându-se fenomenul de drenanță, datorită măririi gradientului hidraulic.

Deci, în condiții de exploatare, stratele acvifere separate prin orizonturi semipermeabile sunt de fapt în condiții de comunicare hidrodinamică, iar aportul la cantitatea de apă extrasă este rezultatul participării într-o măsură variabilă, în timp și spațiu, a întregului acvifer subordonat din punct de vedere hidraulic.

Acest lucru este confirmat în practică de micșorarea debitelor captărilor limitrofe noii alimentări a municipiului Arad, precum și a puturilor sătești aflate în raza de influență a acesteia, astfel încât este de presupus că satisfacerea cerințelor de apă ale consumatorilor nu se va putea realiza decât prin extinderea, în viitor, a aducțiunilor din această mare captare.

Parametrii hidrogeologici ai perimetrului

Apele freatice având nivelul liber lipsit de presiune, formând primul orizont acvifer sub nivelul terenului, sunt cantonate, în general, în depozite cuaternare (nisipuri fine și grosiere, urmate de pietrișuri mărunte). Nivelul lor urmărește caracteristicile morfo-structurale ale terenului, permițând astfel corelarea lor cu principalele unități de relief.

Cel mai extins strat acvifer se găsește în câmpia înaltă, respectiv conul aluvionar al Mureșului.

Dinamica unui orizont acvifer este determinată, printre altele, de condițiile de alimentare, de formare a presiunii și de descărcare a ansamblului hidrogeologic din care face parte.

Domeniul de alimentare superficială, după poziția în plan, este interioară, adică în limitele de răspândire a orizontului acvifer.

Printre parametrii supuși observației enumerăm: adâncimea nivelului piezometric, direcția de curgere a apelor subterane și parametrii hidrogeologici ai freaticului, pe care le prezentăm în continuare:

- Din punct de vedere al coeficientului de permeabilitate, pe mal drept al râului Mureș acesta are valori de 25,00 m/zi.
- Pompările experimentale efectuate în forajele executate pentru captarea Nord (Arad - Șimand), au evidențiat frecvent valori ale coeficientului de permeabilitate, K 35 - 91 m/zi, iar



ale transmisivității $T = 1.000 \text{ m}^2/\text{zi}$.

- Grosimile orizonturilor acvifere (până la 100 m adâncime) sunt cuprinse între 20 m și 80 m, fapt confirmat de coloanele litologice ale forajelor executate pentru captarea apelor freatice subterane; Cele mai mari grosimi sunt în zona Arad — Zimandul Nou - Sântana.
- Coeficienții de penneabilitate au în general limite largi, valorile extreme fiind de 10 — 140 m/zi, cele mai mari valori înregistrându-se în același areal ca și în cazul grosimilor maxime, cum ar fi zona în care s-a executat noul front de captare al municipiului Arad (Nord Arad - Șimand).
- Aceste strate acvifere au un caracter ascensional, nivelul piezometric situându-se în general între 3 - 7 m. La pompările experimentale debitele forajelor au fost apreciabile: 25 - 30 l/s la denivelări de 1 - 4,7 m, înregistrându-se uneori și valori mai mari.

Observațiile efectuate asupra nivelurilor hidrostatice din forajele piezometrice, din cele de exploatare, precum și din fântâni au condus la concluzia că direcția generală de curgere a apei subterane este SE-NV, chiar S - N, ori E - V, în funcție de zona luată în considerare, iar panta medie este de 0,5 — 1 %.

Resursele de apă

Investiția se află poziționată la cca 14 km nord și în posibilă interacțiune cu corpul de apă de suprafață "Mureș conf. Șoimoș - conf. Zădărlac", cod RORW4.1_B10, tipologie RO10a, care conform planului de management actualizat al bazinului hidrografic Mureș 2016 — 2021 este corp de apă puternic modificat, **în stare chimică BUNĂ și la potențial ecologic BUN.**

Starea corpului de apă de suprafață

Starea cursului de apă monitorizat pe tronsonul MUREȘ aval confl.V. Șoimoș - amonte conf.V. Zădărlac este următoarea:

CURSUL DE APĂ	CORPUL DE APĂ	COD CORP DE APĂ	TIPOLOGIE	TOTAL	LUNGIMI ÎN KM				
					Forarte bună	Bună	Moderată	Slabă	Proastă
Mureș	Mureș aval confl. Șoimoș-amonte confluenta Valea Zădărlac	RORW4.1_B10	RO10a	68,3			68,3		

Pe acest corp de apă nu au fost propuse măsuri suplimentare în planului de management actualizat al

bazinului hidrografic Mureș 2016 — 2021.

Date caracteristice ale corpurilor de apă subterane

Perimetrul este situat pe:

- corpul de apă subterană FREATICĂ "Conul Mureșului" cod: ROMU20, care se află la RISC din punct de vedere calitativ și în stare cantitativă BUNĂ și pe
- corpul de apă subterană de MEDIE ADÂNCIME "Conul aluvionar al Mureșului", cod: ROMU22, care este în stare calitativă și cantitativă BUNĂ.

Corpul de apă subterană "Conul Muresului" cod: ROMU 20

Corpul "Tonul Mureșului", cod: ROMU20, este corp de apă subterană, categoria corp freatic, stare cantitativă bună și stare chimică actuală slabă.

Stare cantitativă

Conform Planului de management actualizat al bazinului hidrografic Mureș, urmărind evoluția mediei nivelului hidrostatic la nivelul anului 2013 în comparație cu cea a mediei multianuale a nivelului hidrostatic pentru forajele de monitorizare, în cazul corpului de apă subterană ROMU20, se constată o tendință descrescătoare a nivelurilor hidrostatice medii multianuale (Fig.3), tendință semnalată de altfel pentru majoritatea corpurile de apă din bazinul hidrografic Mureș.

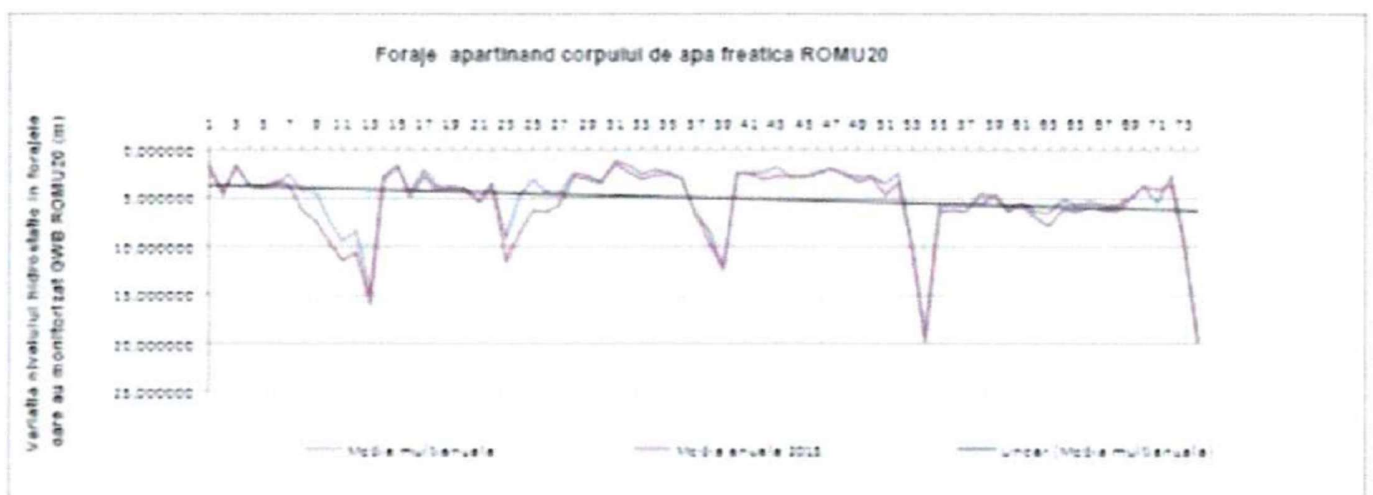


Fig.4. Evoluția mediei nivelurilor hidrostatice multianuale și a mediei anuale pentru 2013 pentru corpul de apă subterană ROMU20

Scăderile nivelurilor hidrostatice, înregistrate în forajele de monitorizare cantitativă, sunt determinate

de lipsa precipitațiilor și nu de impactul activităților umane (supraexploatare). O scădere mai evidentă se observă la forajele de ordinul II situate în interfluvii, dar și la unele foraje situate în luncile râurilor, unde alimentarea este mixtă (atât din precipitații, cât și prin infiltrație din râu).

În general, consumul de apă a scăzut pentru toate tipurile de folosințe (pentru alimentarea populației, industrie, irigații etc).

După 2013 s-a înregistrat o inversare a tendinței: astfel, se remarcă o valoare mai mare a nivelului mediu al apei subterane în anul 2017 față de media multianuală pentru perioada 2000-2017 în 87 % dintre forajele monitorizate la nivelul anului 2017.



Fig.5. Evoluția mediei nivelurilor hidrostatice multianuale și a mediei anuale pentru 2017 pentru corpul de apă subterană ROMU20

Volumele totale captate în 2017 s-au menținut la aproximativ același nivel față de cele din 2013 (anul de referință în cazul ciclului 2 al Planului de management); a fost modificată utilizarea acestora, respectiv în 2017, a crescut volumul pentru alimentarea populației și agricultură, iar cel folosit pentru industrie a scăzut. Din analiza realizată, rezultă că nici un corp de apă subterană din cele delimitate pe teritoriul ABA Mureș nu este în starea cantitativă slabă.

- nivel piezometric stabilit în forajele executate pe amplasament:

Nr crt	Punct de observație	X	Y	Adâncime foraj	Cotă teren (m)	Cotă (m)	Adâncimea nivelului piezometric



AMENAJARE LAC DE AGREMENT CU EXPLOATAREA PREALABILĂ A
NISIPULUI ȘI PIETRIȘULUI, LOC. ZIMANDU NOU, JUD. ARAD
Raport la studiul de impact asupra mediului

Simbol:
CP-FT-4962

							(m)
1	Forajul I	535228,93	225911,62	21	113,114	102,85	- 10,26
2	Forajul 2	535299,89	225840,36	23	113,214	102,76	-10,45
3	Forajul 3	535086,84	226056,36	23	112,726	102,99	- 9,73
4	Forajul 4	535157,99	225983,99	23	112,856	102,92	_ 9,93
5	Forajul 5	535369,63	225768,42	23	113,373	102,67	- 10,70
6	Foraj geoteh	535039,31	226100,70	15	113,001	103,00	- 10,00

Stare calitativă: Pentru caracterizarea stării chimice a corpului de apă subterană "Tonul Mureșului", cod: ROMU20, în 2015 acesta a fost monitorizat calitativ prin 19 foraje ce aparțin rețelei hidrogeologice naționale, respectiv:

- Vâlcani F4,
- Sânnicolau Mare F2,
- Sânnicolau Mare F5,
- Semlac F9,
- Beba Veche ord. II F1,
- Semlac ord. II F1,
- Horia ord. II F1,
- Variașu Mare ord. II F1,
- Șofronea F1,
- Cenad, F1,
- Bodrogu Vechi F6,
- Semlac F2,
- Cenad F4,
- Șofronea ord. II F1,
- Vâlcani F2,
- Aradu Nou S ord. II F1,
- Nădlac F6,
- Livada ord. II FI,
- Rovine NV FI.

Indicatorii care au determinat starea corpului de apă subterană ROMU20 în anul 2015 au fost :



amoniu, cloruri, sulfatați, plumb, azotați, fosfați, crom, nichel, cupru, zinc, fenoli..

Pentru 2015 s-au înregistrat depășiri ale valorilor de prag stabilite pentru corpul de apă subterană ROMU20 la indicatorii (concentrații medii anuale) prezentați în tabelul următor.

Corp de apă subterană	Denumire foraj	Indicatori depășiți/valori de prag		
		Azotați	Amoniu	Fenoli
		50 mg/l	1,9 mg/l	0,002 mg/l
<u>ROMU20</u>	Horia ord. II F1	124,25		
	Bodrogu Vechi F6	168,5		
	Aradu Nou Sud ord. 11 F1	83,7		
	Livada ord. II F1	50,35		
	Semlac ord. II F1	76,9		
	Semlac F9			0.0023
	Cenad F4			0,0023
	Rovine NV F1 ord. II			0,0042
	Sânnicolau Mare F2		8,49	
	Vâlcani F2		4,85	

Din analiza datelor obținute la nivelul anului 2015, conform metodologiei de evaluare a stării calitative a corpurilor de apă subterane, corpul de apă ROMU20 se află în stare chimică slabă.

Conform planului de management al Bazinului Hidrografic Mureș 2016 — 2021, corpul de apă subterană "Conul Mureșului", cod: ROMU20, este în stare chimică slabă, având depășiri la indicatorul nitrati.

Pentru caracterizarea stării chimice a corpului de apă subterană "Conul Mureșului", cod: ROMU20, în 2016 acesta a fost monitorizat calitativ prin aceleași 19 foraje, ca în anul 2015.

Indicatorii care au determinat starea corpului de apă subterană ROMU20 în anul 2016 au fost : amoniu, cloruri, sulfatați, plumb, azotați, fosfați, crom, nichel, cupru, zinc, fenoli..



AMENAJARE LAC DE AGREMENT CU EXPLOATAREA PREALABILĂ A
NISIPULUI ȘI PIETRIȘULUI, LOC. ZIMANDU NOU, JUD. ARAD
Raport la studiul de impact asupra mediului

Simbol:
CP-FT-4962

Pentru anul 2016 s-au înregistrat depășiri ale valorilor de prag stabilite pentru corpul de apă subterană ROMU20 la indicatorii (concentrații medii anuale) prezentați în tabelul următor.

Corp de apă subterană	Denumire foraj	Indicatori depășiți/valori de prag					
		Azotați	Cloruri	Sulfați	Amoniu	Fenoli	Fosfati
		50 mg/l	250 mg/l	250 mg/l	1,9 mg/l	0,002 mg/l	0,6 mg/l
ROMU20	Vâlcani F2				9,375	0,0022	1,417
	Sânnicolau Mare F5		641,68			0,0074	0,754
	Cenad						
	Aradu Nou S ordin II F1	114					
	Semlac ord. II F1	81					
	Bodrogu vechi F6	147					
	Semlac F2	56,9					
	Livada ord. II F1	75,2					
	Horia ord. II F1	157					
	Nădlac F6			274,6			
	Vâlcani F4		638,1	395,73		0,0037	

Din analiza datelor obținute la nivelul anului 2016, conform metodologiei de evaluare a stării calitative a corpurilor de apă subterane, corpul de apă ROMU20 se află în stare chimică slabă. Pentru caracterizarea stării chimice a corpului de apă subterană freatică "Conul Mureșului", cod: ROMU20, în 2017, acesta a fost monitorizat calitativ prin aceleași 20 foraje și anume: Vâlcani F4, Sânnicolau Mare F2, Sânnicolau Mare F5, Sâmpetru Mare F3, Semlac F9, Beba Veche ord. II F1, Semlac ord. II F1, Horia ord. II F1, Variașu Mare ord. II F1, Șofronea F1, Cenad F1, Bodrogu Vechi F6, Semlac F2, Cenad F4, Șofronea ord.



II F1, Vâlcani F2, Aradu Nou S ord. II F1, Nădlac F6, Livada ord. II F1, Rovine NV F1. Forajele menționate sunt distribuite relativ uniform pe suprafața corpului de apă subterană.

Diagramele Piper și Schoeller executate pe probele din forajele ce aparțin Rețelei Hidrogeologice Naționale arată că apele corpului de apă au o variație foarte mare a chimismului. Aceasta variază de la bicarbonat calcic la bicarbonat magnezian, sau de la bicarbonat sodic, la cloro sodic sau cloro magnezian.

Diagramele Piper și Schoeller efectuate pe baza analizelor chimice ale forajelor ce aparțin Rețelei Hidrogeologice Naționale

Din analiza hărții utilizării terenului se constată că cea mai mare parte din suprafața corpului de apă subterană este ocupată de terenuri agricole.

Indicatorii care au determinat starea corpului de apă subterană ROMU20 în anul 2017 au fost: amoniu, cloruri, sulfatați, plumb, azotiți, fosfați, crom, nichel, cupru, zinc, fenoli și azotați.

Din analiza datelor obținute la nivelul anului 2017, conform metodologiei de evaluare a stării calitative a corpurilor de apă subterane, corpul de apă ROMU20 se află în stare chimică slabă.

Pentru aducerea corpului de apă subterană freatică ROMU20 la stare calitativă/chimică bună, sunt necesare măsuri constând în realizarea sistemelor de colectare a apelor uzate în aglomerările urbane și aplicarea măsurilor suplimentare pentru sursele de poluare difuze din agricultura.

În anul 2013, monitorizarea calității apei din acest corp de apă subterană a fost realizată prin analizarea probelor recoltate din forajele aparținând Rețelei Hidrogeologice Naționale. Au fost înregistrate depășiri ale standardului de calitate pentru NO₃ și ale valorilor de prag pentru PO₄ și Cl. Se consideră că depășirile valorilor de prag pentru PO₄ și Cl au caracter local.

Prin utilizarea metodei de interpolare IDW (Inverse Distance Weighted) s-au obținut zonele cu depășirea standardului de calitate la azotați, din suprafața corpului de apă subterană ROMU20 (Fig.4).

Valorile de prag pentru corpul de apă subterană ROMU20, conform Ord. nr. 621/2014, sunt prezentate în tabelul următor:

Corpul de apă subterană	NH4 mg/l	Cl mg/l	S04 mg/l	N02 mg/l	P04 mg/l	Cr mg/l	Ni mg/l	Cu mg/l	Zn mg/l	Cd mg/l	Hg mg/l	Pb mg/l	As mg/l	Fenoli mg/l
ROMU20	1,9	250	250	0,5	0,6	0,05	0,02	0,1	5	-	-	0,02	-	0,002

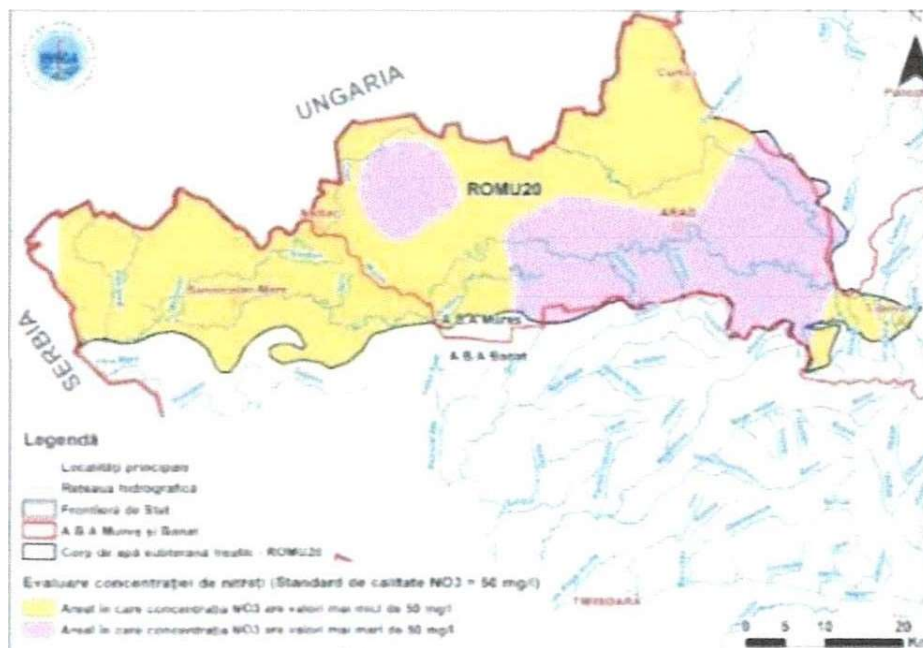


Fig. 6 Suprafețele cu depășiri la azotați — mov, pentru corpul de apă subterană ROMU20 (metoda de interpolare IDW)

Corpul de apă subterană "Conul aluvial al Muresului" cod: ROMU 22

Corpul "Conul aluvionar al Mureșului" (Pleistocen inferior — mediu) cod: ROMU22, este corp de apă subterană de medie adâncime cantonat în depozite poros — permeabile ale conului aluvionar al râului Mureș, cu o dezvoltare începând de la cca. 30 m adâncime până la cca. 120 m adâncime. Acest acvifer constituie partea inferioară (depozite pleistocene 50 — 120 m) a unui pachet de strate cuaternare, alătuite din pietrișuri, nisipuri și argile depuse într-un regim torențial cu structură încrucișată specifică. Privite în ansamblu, stratele acvifere de adâncime constituie un complex acvifer din punct de vedere hidrolic, prezentând efilări și frecvente variații de facies.

Depozitele de con sunt acoperite de depozite loessoide reprezentate prin silturi gălbui macroporice în masa cărora apar concrețiuni calcaroase.

Specificul hidrogeologic al unei structuri de acest tip constă în faptul că orizonturile permeabile sunt separate de argile cu dezvoltare lenticulară, motiv pentru care stratul acvifer situat în apropierea suprafeței terenului poate comunica direct cu stratele acvifere de medie adâncime ale conului.

Spectrul hidrodinamic arată o curgere radial divergentă pe direcțiile NV și V și cu valori ale



gradientilor mai mici de 1%, ceea ce evidențiază o dinamică lentă.

Valorile parametrilor hidraulici sunt cuprinse între 5 - 70 m/zi pentru conductivitatea hidraulică și între 500 - 5000 m²/zi pentru transmisivitate.

Coperișul acviferului este reprezentat de corpul de ape freatice, situat în depozitele de con între adâncimile 0 - 30 m, ceea ce conjugat cu infiltrația eficientă de 15 - 60 mm coloana de apă/an conduce la o protecție globală de la suprafață bună și foarte bună (clasele PG și PVG).

Stratele acvifere aflate la adâncimi mai mari de 100 m sunt constituite aproape în totalitate din nisipuri fine și medii. Granulometri stratelor poros - permeabile prezintă o tendință de scădere, în general, de la est spre vest, în concordanță cu scăderea puterii de transport a paleorețelei hidrografice și cu reducerea înclinării stratelor. Alimentarea stratelor acvifere de adâncime se face prin drenarea stratelor acvifere freatice sau a apelor de suprafață, în zonele de contact, precum și pe la capetele de strat, între câmpia piemontană și zona deluroasă.

Datorită granulometriei mai grosiere a depozitelor (nisipuri, pietrișuri), drenajul este activ, fiind favorizat și de înclinarea generală a stratelor, respectiv de la est spre vest.

Grosimea cumulativă a intervalelor acvifere cuprinse în cele două corpuri variază de la zero până la peste 150 m în dreptul localității Andrei Șaguna care este situată aproximativ la jumătatea distanței dintre Arad și Șimand.

La baza stratului acvifer freatic (corpul ROMU20), în general, se poate identifica un pat impermeabil, sau slab permeabil (acvitard) situat la adâncimi cuprinse între 20 m și 60 m. Acest pat are grosimi ce descresc de la peste 20 m în partea centrală la sub 10 m spre sud-vest, la sub 5 m spre nord și la zero spre sud - est.

Acolo unde acvitardul există, stratele acvifere de sub el pot avea niveluri piezometrice diferite față de nivelul liber al stratului acvifer freatic.

În regim natural, apele subterane din Hidrostructura Aradului au direcții generale de curgere orientate dinspre sud - est spre nord - vest și vest. Direcțiile de curgere sunt date de liniile de curent, perpendiculare în orice punct pe liniile echipotențiale (hidroizohipse), iar sensul de curgere se stabilește pe fiecare linie de curent ținând cont de valorile cotelor înscrise pe hidroizohipse, de la cote mari la cote mici.

Din motive de siguranță în alimentarea cu apă potabilă și de neintervenție în folosința terenurilor agricole, principalele captări de apă subterană potabilă sunt executate, de regulă, pentru exploatarea stratelor acvifere de sub acvitard, între 20 - 30 m și 100 - 120 m adâncime, cu excepția captării de la Lipova unde acvitardul lipsește.

Aceste captări constau în fronturi de puțuri amplasate la aprox. 250 m unul de altul, în grupuri de



AMENAJARE LAC DE AGREMENT CU EXPLOATAREA PREALABILĂ A
NISIPULUI ȘI PIETRIȘULUI, LOC. ZIMANDU NOU, JUD. ARAD
Raport la studiul de impact asupra mediului

Simbol:
CP-FT-4962

puțuri sau în puțuri izolate, prin care se pompează debite de 5 - 30 l/s/puț.

Pentru corpul de apă subterană ROMU22 au fost stabilite valori de prag prin Ord. nr. 621/2014 pentru următorii indicatori: amoniu, cloruri, sulfatați, arsen, cadmiu, plumb, azotiți, fosfați, crom, nichel, cupru, zinc.

Valorile de prag pentru corpul de apă subterană ROMU22, conform Ord. nr. 621/2014, sunt prezentate în tabelul următor:

Corpul de apă subterană	NH ₄ mg/l	Cl mg/l	S ₀ ₄ mg/l	N ₀ ₂ mg/l	PO ₄ mg/l	Cr mg/l	Ni mg/l	cu mg/l	Zn mg/l	Cd mg/l	Hg mg/l	Pb mg/l	As mg/l	Fenoli mg/l
ROMU22	0,5	250	250	0,5	0,5	0,05	0,02	0,1	5	0,05	-	0,01	0,04	

Pentru caracterizarea stării chimice a corpului de apă subterană "Conul aluvionar al Mureșului" în 2015 s-au monitorizat calitativ 4 foraje, respectiv: Păuliș F7MA, Ghioroc FI MA, Variașu Mare F IMA și Dorobanți F IMA. Indicatorii care au determinat starea corpului de apă subterană ROMU22 au fost: amoniu, cloruri, sulfatați, azotiți, fosfați, crom, nichel, cupru, zinc, cadmiu, plumb, arsen.

Pe acest corp de apă se găsesc peste 90 de foraje, administrate de Compania de Apă Arad, dintre care cca. 80 sunt exploatate continuu și nu au fost semnalate probleme de calitate. Totuși, evoluția în timp a celor două foraje menționate nu arată în mod categoric o tendință de îmbunătățire calitativă a acestora. Cele două foraje nu au locații apropiate între ele.

Indicatorii (concentrații medii anuale) la care s-au înregistrat depășiri ale valorilor de prag stabilite pentru acest corp de apă subterană sunt prezentați în tabelul următor:

Corp de apă subterană	Denumire foraj	Anul efectuării determinărilor	Indicatori depășiți/valori de prag	
			Amoniu	Fosfati
			0,5 mg/l	0,5 mg/l
ROMU 22	PĂULIȘ F7MA	2015	0,780	0,760
		2016	0,618	0,652
		2017	0,602	0,682
	PECICA (CA Arad) P1	2015		
		2016	0,016	0,5
		2017	0,041	0,522

Pe baza celor menționate anterior. se consideră că depășirile valorilor de prag pentru parametrii NH₄, Cl și PO₄ au caracter local, astfel încât corpul de apă subterană ROMU22 se află în stare bună din punct de vedere chimic.



Chiar și pentru acest acvifer, situat sub acvitardul freaticului, se pot resimți efectele folosirii de îngrășăminte chimice, prin creșterea, uneori peste limitele admise pentru potabilitate, a conținuturilor în azotați, azotiți și amoniu.

Clima și calitatea aerului

Regimul climatic caracteristic zonei studiate este de tip continental moderat, cu influențe ale climatului submediteranean în sud.

În zonele de câmpie joasă temperaturile medii anuale sunt de 10°C și de 6°C în zona montană. Iernile sunt blânde și verile călduroase.

Regimul precipitațiilor are valori medii anuale cuprinse între 566 mm în câmpie și 1.200 mm la altitudini ce depășesc 900 m (în Munții Zărand, Codru Moma și Bihor).

Vânturile sunt condiționate de distribuția formelor de relief, circulația maselor de aer având orientare de la sud la est.

4. Descrierea factorilor susceptibili de a fi afectați de proiect

4.1. Impactul asupra populației și sănătății umane, biodiversității, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei salbatice, terenurilor, solului, folosintelor, bunurilor materiale, calitatii și regimul cantitativ al apei, calitatii aerului, climei, zgomotelor și vibrațiilor, peisajului și mediului vizual, patrimoniului istoric și cultural și asupra interacțiunilor dintre aceste elemente. Natura impactului

Așezările umane nu vor fi afectate nici în timpul executării lucrărilor prevăzute prin proiect și nici pe durata funcționării acestora. Lucrările prevăzute în prezenta documentație nu sunt de natură să afecteze în niciun fel sănătatea oamenilor în timpul execuției sau în perioada de utilizare a lucrărilor. Materialele folosite nu prezintă nici un pericol pentru sănătatea oamenilor.

Amplasamentul investiției se află la cca. 4 km de zonele locuite. Distanța față de obiectivele de interes public, respectiv investiții, monumente istorice și de arhitectură, zone de interes tradițional este suficient de mare pentru ca acestea să nu fie afectate.

În zona nu s-au identificat monumente istorice și de arhitectura, zone de interes tradițional. Activitatea desfășurată nefiind poluantă nu necesită amenajări și adaptări speciale.

Apariția unui nou obiectiv nu va avea un impact negativ asupra sănătății locuitorilor, a peisajului și mediului vizual, asupra climei, faunei și florei, bunurilor materiale sau asupra patrimoniului istoric și cultural al localității.



Investiția este necesară din următoarele obiective:

- dezvoltarea activității conform obiectului principal de activitate;
- crearea a noi locuri de muncă;
- utilizarea mai eficientă a resurselor disponibile (umane și financiare);
- realizarea investiției va dezvolta și turismul din zona – latura de agrement.

Se poate concluziona că, realizarea proiectului va însemna pentru beneficiar valorificarea unui întreg șir de oportunități de ordin economic și social, cu efecte favorabile în dezvoltarea economiei locale (vor fi stimulați furnizorii locali de materii prime, servicii, etc.) precum și în creșterea veniturilor la bugetul local.

4.1.1. Impactul asupra populației și sănătății umane

Dezvoltarea acestei investiții în această zonă va determina forme de impact semnificativ pozitiv asupra dezvoltării economico-sociale prin crearea unor noi locuri de muncă și prin dezvoltarea economică a zonei.

4.1.2. Impactul asupra biodiversității

Având în vedere specificul activității care se desfășoară pe amplasamentul studiat se poate aprecia că impactul asupra florei și faunei din zonă va fi unul nesemnificativ. Fauna poate să fie afectată temporar de nivelul de zgomot, iar flora poate să fie afectată de pulberile sedimentabile și de emisiile generate de circulația autovehiculelor.

4.1.3. Impactul asupra conservării habitatelor naturale, a florei, și faunei salbatice

Prin aplicarea măsurilor propuse nu vor fi afectate habitatele naturale, flora și fauna salbatică.

4.1.4. Impactul asupra terenurilor, solului, folosințelor, bunurilor materiale

Exploatarea va afecta solul vegetal care va fi îndepărtat de pe zona treptei de exploatare. Impactul este unul pozitiv deoarece se dezvoltă o zonă cu rol economic din faza de construcție.

4.1.5. Impactul asupra calității și regimului cantitativ al apei

Apele meteorice posibil impurificate din spălarea suprafeței perimetrului de exploatare, fiind încărcate cu particule în suspensie și accidental posibil cu produse petroliere rezultate din manevrarea necorespunzătoare a acestora sau ca urmare a operațiilor de reparare a utilajelor, ocazional.

Având în vedere că excavația rezultată va deschide acviferul freatic, efectele asupra acviferului freatic, în principal asupra hidrodinamicii, acestea vor fi resimțite pe parcursul drenării și umplerii excavației, după care odată cu stabilizarea nivelului în lac, regimul hidric sau hidrodynamică subterană în suprafețele de teren vecine cu excavația nu vor avea de suferit.

Singura influență asupra regimului hidric al acviferului freatic este cea de compensare a evaporației pe suprafața lacului dar care are un efect nesemnificativ.



Pentru cuantificarea efectelor asupra calității apei în zona excavației și eventual asupra apelor subterane, solului și subsolului, în mod direct sau indirect și pentru identificarea măsurilor ce se vor lua pentru diminuarea acestora, în cele ce urmează, aceste efecte sunt cuantificate în raport cu durata și amploarea activității.

În activitatea de extracție a nisipurilor și pietrișurilor, calitatea apelor subterane, respectiv acviferul freatic, pot fi influențate de:

- produse petroliere scurse accidental;
- suspensii solide – antrenate de apele pluviale datorate excavării balastului sub nivelul freatic.

În cazul utilajelor fără defecțiuni, scurgerile accidentale sunt neglijabile și necuantificabile. Trebuie menționat ca, la finele exploatarei, prin amenajarea excavației ca lac cu luciu de apă, va avea drept consecință creșterea biodiversității în zona afectată de exploatare iar gradul de sănătate al habitatului acvatic va fi un indicator al calității apei din lac.

Suspensiile care pot polua apele subterane provin din suspensiile cu care se pot încărca apele pluviale ce spală incinta perimetrului studiat. Deși suspensiile antrenate de apele pluviale nu se constituie prin natura lor în substanțe poluante, ele fiind compuse din particule de rocă utilă și material din copertă, pot influența, prin cantitatea lor, calitatea apelor. Drenarea apelor pluviale se face în mod natural.

Prin limitarea descărcării apelor pluviale și implicit a suspensiilor pe care le antrenează acest risc dispare.

În concluzie, efectele activității desfășurate pe amplasament asupra apelor subterane sunt ne semnificative.

Măsuri de diminuare a impactului

Pentru protecția acviferului freatic împotriva poluărilor din scurgerile de suprafață, unitatea își propune punerea în practica a următoarelor măsuri:

În timpul executării lucrărilor de excavații și realizare lacului de agrement se impune:

- exploatarea se va realiza în conformitate strictă cu metodele avizate de organele de resort;
- se vor evita pe cât posibil scurgerile de produse petroliere de orice fel;
- nu se vor face depozitări de reziduuri menajere în excavația realizată;
- nu se vor spala utilajele și autobasculantele în cadrul lacului;

Pe perioada funcționării lacului se impune:



- executarea periodică de lucrări de dragare a fundului excavației pentru stoparea fenomenului de eutrofizare;
- nu se vor face depozitări de reziduuri menajere și se vor evita scurgerile de produse petroliere.

4.1.6. Impactul asupra calitatii aerului, climei

Datorită existenței unei bune circulații a aerului în zona perimetrului, se poate aprecia ca se va produce o dispersie accentuată și rapidă a poluanților în aer.

Efectele produse asupra aerului vor fi limitate la incinta obiectivului și în imediata vecinătate. Nu vor interveni modificări semnificative în calitatea aerului, mai ales că în afara perimetrului nu se prevăd, ca posibile, efecte de sinergism.

Urmare a implementării proiectului considerăm ca impactul va fi negativ nesemnificativ pe o perioada limitata in timp dupa care, prin lucrarile de refacere prevazute, impactul va fi pozitiv.

Excavatia nu va influenta in nici un fel clima din zona.

4.1.7. Impactul zgomotelor și vibrațiilor

Procesele tehnologice de **execuție** implică folosirea unor grupuri de utilaje cu funcții adecvate.

Fiecare utilaj în lucru reprezintă o sursă de zgomot. Toate instalațiile și utilajele folosite vor fi omologate conform normelor în vigoare, asigurând în acest fel încadrarea în normele europene privind zgomotul.

Pentru reducerea efectului se va evita funcționarea în gol a utilajelor.

Pentru personalul deservent care funcționează în vecinătatea utilajelor vor fi prevăzute măsuri de protecție adecvate (căști de protecție împotriva zgomotului).

Se vor utiliza mijloace de transport cu gabarite modeste, pentru a evita producerea de vibrații care să afecteze clădirile adiacente drumului, iar în cazul utilajelor de gabarit mare se vor impune viteze de deplasare mai reduse.

Pe durata exploatării lucrărilor, ținând cont și de natura lor, putem afirmă că sursele de zgomot și vibrații sunt nesemnificative. Investiția propusă nu este generatoare de zgomot peste nivelul zgomotului ambiental din zonă.

Zgomotul produs de utilajele de lucru nu poate fi evitat, însă nu va afecta zona.

Măsurile propuse pentru reducerea impactului produs de zgomot și vibrații asociate, vor consta în implementarea de tehnici și proceduri de control adecvate și în programe de întreținere pentru echipamentele folosite, pentru încadrarea emisiilor acustice în limite normale.

Măsuri:



- încadrarea duratei de execuție a proiectului în termenul stabilit, astfel încât disconfortul generat de poluarea fonică să fie limitat la aceasta perioadă;
- respectarea prevederilor H.G. nr. 1756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor;
- se admite punerea în funcțiune numai a echipamentelor care poartă marcajul C.E. și indicația nivelului de putere acustică garantat.

Urmare a implementării proiectului rezultă un impact negativ ne semnificativ.

4.1.8. Impactul asupra peisajului si mediului vizual

Modificarea peisajului la scară locală prin schimbarea raportului dintre peisajul natural și cel antropizat, în etapele de construcție și de operare, determină un impact negativ ne semnificativ.

Impactul asupra peisajului în perioada de construire a lacului va fi temporar negativ prin amenajarea șantierului, respectiv prin scoaterea terenului din circuitul natural (schimbarea destinației).

În etapa de funcționare a lacului de agrement impactul asupra peisajului va fi pozitiv, contribuind la îmbogățirea peisajului.

4.1.9. Impactul asupra patrimoniului istoric și cultural

Conform Listei siturilor arheologice din județul Brașov, înscrise în Repertoriul Arheologic Național (RAN), administrate de Ministerul Culturii și Patrimoniului Național, acestea se afla la mai mult de 2.5km departare de perimetru, fapt ce nu permite afectarea acestora de activitatea de exploatare.

4.1.10. Natura impactului

Caracteristicile impactului potențial decurg din activitățile de construcție, din modul de funcționare a balastierei și transportul materialului. Excavatia va avea un impact negativ asupra zonei perimetrului de exploatare, iar în zonele limitrofe impactul va fi ne semnificativ.

4.2. Extinderea impactului

Excavatia va avea un impact negativ asupra zonei perimetrului de exploatare, iar în zonele limitrofe impactul va fi ne semnificativ. Prin aplicarea măsurilor propuse nu vor fi afectate speciile și habitatele din zona, nu vor fi afectate habitatele naturale, flora și fauna sălbatică.

4.3. Magnitudinea și complexitatea impactului

Pentru evaluarea impactului global asupra mediului s-au luat în considerare:



- valoarea indicelui de calitate (I_c) pe factori de mediu;
- o scară de bonitate nota de la 1 la 10 pentru valorile I_c ;

Metoda de evaluare este una analitică de tip cantitativ, valoarea indicelui de poluare globală (IPG) rezultând dintr-un raport între starea ideală (naturală), și starea reală de poluare (Metoda Rojanschi).

Scara de bonitate a indicilor de calitate:

Nota de bonitate	Valoarea I_c	Efectele activității asupra mediului înconjurător
10	$I_c = 0$	Mediu neafectat
9	$I_c = 0,0 - 0,25$	Mediu afectat în limite admise Nivel 1 Influențe pozitive mari
8	$I_c = 0,25 - 0,50$	Mediu afectat în limite admise Nivel 2 Influențe pozitive medii
7	$I_c = 0,50 - 1,0$	Mediu afectat în limite admise Nivel 3 Influențe pozitive mici
6	$I_c = -1,0$	Mediu afectat peste limitele admise Nivel 1 Efectele sunt negative
5	$I_c = -1,0 \square -0,5$	Mediu afectat peste limitele admise Nivel 2 Efectele sunt negative
4	$I_c = -0,5 \square -0,25$	Mediu afectat peste limitele admise Nivel 3 Efectele sunt negative
3	$I_c = -0,25 \square -0,025$	Mediul este degradat Nivel 1 Efectele sunt nocive la durate lungi de expunere
2	$I_c = -0,025 \square -0,0025$	Mediul este degradat Nivel 2 Efectele sunt nocive la durate medii de expunere
1	$I_c = \text{sub } -0,0025$	Mediul este degradat Nivel 3 Efectele sunt nocive la durate scurte de expunere

- *Indicele de calitate pentru SOL, SUBSOL, VEGETAȚIE ȘI FAUNĂ ($I_c S, S, V, F$)*

Factorii de mediu sol, subsol, vegetație și faună vor fi afectați inițial de lucrările de execuție prin ocuparea unor suprafețe cu treptele de exploatare, utilizarea utilajelor și mijloacelor de transport, prin



modificarea ecosistemului și prin restrângerea zonelor de reproducere, restrângerea temporară a microfaunei și florei, etc. După terminarea lucrărilor, impactul asupra acestor factori de mediu va fi unul pozitiv astfel încât afectarea mediului se va încadra în limite admise, ceea ce va corespunde la un indice de calitate $I_c S, S, V, F = 0,25-0.50$.

- *Indicele de calitate pentru APĂ ($I_c APĂ$)*

Indicele de calitate pentru factorul de mediu apă este $I_c APĂ = 0,25-0.50$, deoarece din cauza proceselor de lucru apele se pot încărca cu fracții fine (materii în suspensie), chiar dacă incidentele precum poluarea cu combustibili și lubrifianți pot fi evitate prin luarea unor măsuri organizatorice și depozitarea deșeurilor rezultate în spații special amenajate.

- *Indicele de calitate pentru AER ($I_c AER$)*

Factorul de mediu aer va fi afectat de lucrările de execuție propuse prin lucrările de manipulare a nisipului și pietrisului, de utilizarea mijloacelor de transport. Datorită curenților de aer existenți în zona dispersia noxelor produse de utilaje este ridicată. Din cele prezentate în documentație, rezultă că factorul de mediu aer va fi afectat în limite admise. Indicele de calitate este: $I_c AER = 0 - 0,25$.

- *Indicele de calitate pentru AȘEZĂRI UMANE ($I_c AȘ. UM$)*

Datorită faptului că obiectivul are efecte negative admisibile prin afectarea factorilor de mediu esențiali: apă, aer, sol, vegetație dar mai mult are efecte pozitive asupra populației prin creșterea încrederii în rândul populației și agenților economici din zonă, în legătură cu mai buna protecție a vieților și bunurilor lor, prin asigurarea stabilității și evitarea dezastrelor; indicele de calitate pentru așezări umane este $I_c AȘ. UM. = 0,0 - 0,25$.

- *Indicele de calitate pentru BIODIVERSITATE ($I_c B$)*

Datorită faptului că obiectivul are efecte negative prin afectarea factorilor de mediu cum sunt vegetație și fauna dar în faza de postînchidere se vor crea noi biotopuri ce vor atrage diverse specii caracteristice, crescând biodiversitatea zonei, indicele de calitate pentru biodiversitate este $I_c B. = 0,0 - 0,25$.

4.4. Probabilitatea impactului

Stabilirea notelor de bonitate pentru indicele de poluare, calculat pentru fiecare factor de mediu se face utilizând Scara de bonitate a indicelui de poluare, atribuind notele de bonitate corespunzătoare valorii fiecărui indice de calitate calculat.



Notele de bonitate pe factori de mediu

FACTORI DE MEDIU	Ic	Nb
AER	0,25 - 0,50	8
APĂ	0 - 0,25	9
SOL, VEGETAȚIE, FAUNĂ	0,25 - 0,50	8
AȘEZĂRI UMANE	0 - 0,25	9
BIODIVERSITATE	0,25 - 0,50	8

Din analiza notelor de bonitate, rezultă următoarele concluzii:

- Factorii de mediu sol, subsol, apa, va fi afectat în limite admise, nivel 2;
- Factorii de mediu așezări umane aer și biodiversitate vegetație și faună va fi afectat în limite admise, nivel 1.

4.5. Impactul cumulat

Pentru calcularea impactului cumulat au fost luate în considerare activitățile ce se desfășoară în proximitatea amplasamentului supus reglementării de mediu, precum activitățile agricole, traficul de pe drumurile de exploatare, lacurile existente, respectiv proiectul propus.



Fig. 4.1. Obiective din proximitatea amplasamentului analizat

Factorii de mediu analizați în identificarea impactului sunt: apa, aerul, solul, așezările umane, populația, peisajul, patrimoniul cultural, respectiv factorii climatici.

Metoda utilizată pentru calcularea impactului total cuantificat este detaliată în subcapitolul 6.2. Efectele cumulate sunt prezentate detaliat în subcapitolul 4.5.1, respectiv 4.5.2 atât pentru etapa de construire a lacului propus, cât și pentru etapa de funcționare a lacului de agrement.

4.5.1. Impact cumulat în perioada de construire a lacului de agrement propus

<i>Factori analizați</i>	Apă	Aer	Sol	Așezări	Populație	Biodiversitate	Peisaj	Patrimoniu cultural	Factori climatici
<i>Lacul propus</i>	-1	-1	-2	0	0	-1	-1	0	0
<i>New Monster Carp Lake</i>	-1	0	0	0	+1	+1	+1	0	0
<i>Balta Feldioara</i>	-1	0	0	0	+1	+1	+1	0	0
<i>Activități agricole</i>	-1	-1	-1	0	0	-1	0	0	0
<i>Trafic</i>	0	-1	-1	0	0	-1	0	0	0
<i>I.M.C</i>	-4	-3	-4	0	+2	-1	+1	0	0
<i>I.T.C</i>	-1								

ITC = (IMC_{aer} + IMC_{apă} + IMC_{sol} + IMC_{așezări} + IMC_{populație} + IMC_{biodiversitate} + IMC_{peisaj} + IMC_{patrimoniu} + IMC_{factori climatici})/Nr.F.M = (-3-4-4+0+2-1+1+0+0)/9 = -1.

Conform rezultatului obținut, impactul total cuantificat în perioada de construire a lacului de agrement este -1 de unde rezultă că mediul este ușor afectat negativ de activitățile desfășurate în perioada de construire a lacului.

Efecte cumulate – factor de mediu aer

Poluarea atmosferică în zona în care se va implementa proiectul propus este cauzată de sursele antropice: traficul rutier desfășurat pe drumurile de exploatare agricolă, activitățile agricole, respectiv activități de extragere a agregatelor și prelucrarea acestora. Efectele cumulate rezultate în urma prestării activităților enumerate recent sunt efecte negative prin poluarea pe termen mediu cu pulberi sedimentabile, emisii rezultate de la utilizarea mijloacelor de transport și a utilajelor.

Efecte cumulate – factor de mediu apă

Activitățile agricole sunt considerate surse potențiale de poluare a apelor prin utilizarea în exces a substanțelor chimice sau prin abandonarea ambalajelor contaminate în cursurile râurilor. Existența lacurilor de agrement în zonă nu afectează cantitativ sau calitativ corpul de apă de suprafață sau corpul de apă subteran. Există posibilitatea ca apa freatică să fie poluată accidental prin scurgeri de produse petroliere de la utilajele defecte în timpul construirii lacului.



Impactul cumulat asupra factorului de mediu apă este negativ nesemnificativ. Corpul de apă de suprafață, respectiv corpul de apă subteran nu este afectat din punct de vedere cantitativ de existența lacurilor, respectiv de activitățile desfășurate în proximitatea lacului analizat.

Din punct de vedere calitativ corpul de apă subteran poate fi afectat negativ de întreținerea necorespunzătoare a lacului. O altă sursă de poluare semnificativă a corpului de apă subteran este utilizarea în exces a substanțelor chimice, respectiv a îngrășămintelor naturale pe terenurile agricole. Principalii indicatori a căror limită maximă admisă poate fi depășită sunt nitriți, nitrați, respectiv CBO_5 .

Efecte cumulate – factor de mediu sol

Solul este puternic afectat de activitățile agricole, respectiv de activitatea de extragerea și prelucrare a agregatelor minerale. Efectele negative semnificative asupra solului sunt reprezentate de excavarea solului vegetal, modificarea texturii, poluarea accidentală cu substanțe petroliere, respectiv utilizarea substanțelor chimice în agricultură. Efectele negative cauzate de activitățile agricole se întind pe termen lung.

Efecte cumulate – factor de mediu biodiversitate

Flora și fauna locală sunt afectate de trafic, de activitățile agricole, respectiv de activitățile de extragere și prelucrare a agregatelor minerale.

Fauna este afectată de nivelul de zgomot generat de utilizarea utilajelor și mijloacelor de transport, respectiv de substanțele chimice utilizate în agricultură, iar flora locală este afectată de pulberile sedimentabile, emisii generate de arderea combustibilului, de substanțele utilizate în agricultură, respectiv de incendierea vegetației.

Preconizăm că fauna specifică zonei analizate s-a adaptat la condițiile de zgomot generate de trafic, activități agricole, respectiv extragerea agregatelor.

Efecte cumulate – factor de mediu peisaj

Având în vedere că peisajul este caracterizat ca peisaj agricol activitățile care afectează temporar sunt reprezentate de activitățile de extragere a agregatelor minerale, mai exact organizarea de șantier amplasată în limitele amplasamentului analizat. Efectul negativ este temporar, doar pe durata de construire a lacului.

Efecte cumulate – factori climatici

Activitățile desfășurate în proximitatea obiectivului supus reglementării de mediu nu influențează factorii climatici, prin urmare efectele generate sunt permanent neutre.

Efecte cumulate – populație

Populația din Zimandu Nou nu este afectată de efectele negative generate de proiectul propus, respectiv generate de activitățile desfășurate din proximitatea amplasamentului analizat. Principalele efecte negative care ar putea afecta populația sunt poluarea aerului cu pulberi sedimentabile, respectiv poluarea

sonoră. Pulberile sedimentabile, respectiv nivelul de zgomot nu sunt resimțite de populație datorită distanței. Amplasamentul studiat se află în afara zonei de locuit, la o distanță de aproximativ 2,1 km de cea mai apropiată locuință.

4.5.2. Impact cumulativ în perioada de funcționare a lacului de agrement propus

<i>Factori analizați</i>	Apă	Aer	Sol	Așezări	Populație	Biodiversitate	Peisaj	Patrimoniu cultural	Factori climatici
<i>Lacul propus</i>	-1	-1	0	0	+1	+1	+1	0	0
<i>New Monster Carp Lake</i>	-1	0	0	0	+1	+1	+1	0	0
<i>Balta Feldioara</i>	-1	0	0	0	+1	+1	+1	0	0
<i>Activități agricole</i>	-1	-1	-1	0	0	-1	0	0	0
<i>Trafic</i>	0	-1	-1	0	0	-1	0	0	0
<i>I.M.C</i>	-4	-3	-2	0	+3	+1	+3	0	0
<i>I.T.C</i>	-0,22								

$ITC = (IMC_{aer} + IMC_{apă} + IMC_{sol} + IMC_{așezări} + IMC_{populație} + IMC_{biodiversitate} + IMC_{peisaj} + IMC_{patrimoniu} + IMC_{factori climatici}) / Nr.F.M = (-3-4-2+0+3+1+3+0+0) / 9 = -0,22.$

Conform rezultatului obținut, în perioada de funcționare a tuturor lacurilor de agrement din zonă impactul total cuantificat este -0,22, de unde rezultă că mediul este ușor afectat negativ. Factorii asupra cărora sunt generate efecte negative sunt aer, apa, respectiv sol.

Impactul generat în ceea ce privește calitatea apelor subterane este negativ nesemnificativ.

4.6. Durata, frecvența și reversibilitatea impactului

Durata de realizare a lucrărilor constituie durata de impact asupra mediului. Lucrările de exploatare sunt prevăzute a se realiza în decursul a unui an.

După finalizarea lucrărilor de exploatare și refacerea mediului, în faza postînchidere, impactul asupra mediului va înceta, revenindu-se la stare inițială de echilibru ecologic, chiar cu o biocenoză mult îmbunătățită.

4.7. Măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului

4.7.1. Măsurile pentru diminuarea impactului asupra APEI

Pentru diminuarea impactului asupra apelor de suprafață se stabilesc următoarele măsuri:

- realizarea șanțurilor de gardă pentru colectarea apelor meteorice, cu descarcare în rigola drumului de acces;
- verificarea utilajelor pentru prevenirea pierderilor de combustibili și uleiuri;
- respectarea cu strictețe a unghiurilor de taluz proiectate;
- nu se spală utilajele și autobasculantele în incinta exploatarei;
- apele uzate menajere sunt colectate în recipiente etanșe, (toaleta ecologică cu bazin vidanșabil).

4.7.2. Măsurile pentru diminuarea impactului asupra AERULUI

- respectarea tehnologiei de exploatare aprobată prin licența de exploatare și permise;
- limitarea poluării aerului cu praf în suspensie prin umectarea materialului dislocat din frontul de lucru – atunci când este cazul;
- umectarea drumurilor tehnologice de transport ori de câte ori situația o impune, în funcție de frecvența traficului, condițiile atmosferice, anotimp etc.;
- utilizarea de echipamente și autobasculante performante care să nu producă un impact semnificativ asupra mediului prin noxele emise și zgomot;
- limitarea vitezei vehiculelor de transport;
- controlul emisiilor de gaze de combustie de la motoarele termice și menținerea mașinilor și utilajelor în cadrul parametrilor prevăzuți de fabricant și utilizarea în principal a mașinilor echipate cu dispozitive cu catalizator;
- monitorizarea pulberilor în suspensie la limita perimetrului de exploatare, astfel încât societatea să ia măsurile tehnice corespunzătoare pentru diminuarea și reducerea oricărui tip de poluare sau de efecte asupra mediului din zonele învecinate.

4.7.3. Măsurile de diminuare a impactului asupra solului/subsolului

- lucrările de exploatare a nisipului și pietrișului se vor realiza numai în perimetrul aprobat de către A.N.R.M.;
- se va urmări respectarea geometriei și a caracteristicilor treptelor de exploatare;
- limitarea decopertărilor la limita asigurării cu resurse deschise și pregătite;
- nivelarea rambleului;



- se va evita poluarea solului cu produse petroliere (carburanți, uleiuri);
- la alimentarea utilajelor, sub rezervorul acestora se va întinde o folie din material plastic, iar reviziile și reparațiile capitale se vor executa în zona platformei de prelucrare;
- îndepărtarea imediată a solului contaminat și a produselor petroliere scurse accidental de la utilajele în exploatare prin folosirea de materiale absorbante (granule ecologice);
- excavarea rocilor sterile din coperta zăcământului se va face selectiv, într-o singura treptă, fiind excavat separat solul vegetal;
- periodic se vor executa măsurători topografice pentru urmărirea modului de încadrare a lucrărilor miniere în proiectele de exploatare;
- urmărirea stabilității versanților din zonele limitrofe (gradul de eroziune);
- controlul lucrărilor de gestionare a apelor pluviale colectate și evacuate din perimetrul exploatarei, depozitul temporar de sol vegetal, incintă, etc.;
- urmărirea activității utilajelor din dotare pentru evitarea scurgerilor de produse petroliere care ar afecta proprietățile solului, iar în cazul producerii unor astfel de incidente se vor utiliza substanțe neutralizante pentru reducerea efectelor negative;
- gestionarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate conform legislației în vigoare.

4.7.4. Alte măsuri

- impactul asupra solului și subsolului se va reduce prin folosirea cât mai rațională a perimetrului exploatarei, a căilor de acces și a locurilor de depozitare a deșeurilor;
- adoptarea de măsuri tehnice corespunzătoare pentru refacerea mediului și reintegrarea terenului în peisajul inițial după terminarea lucrărilor de exploatare și prelucrare sau în cazul sistării activității din orice motive;
- eliminarea poluării solului cu carburanți și lubrifianți se va face prin alimentarea utilajelor în locuri special amenajate sau cu autocisterna;
- fronturile de lucru ale perimetrului de exploatare - active și inactive - vor fi în permanență curatate pe perioada de exploatare, respectiv până la declanșarea etapei de închidere finală.
- pentru solul vegetal ce acoperă zonele afectate de activitatea de exploatare se vor lua măsuri de protejare după realizarea lucrărilor de descoperire, prin recuperarea și conservarea



acestui, scopul final fiind refacerea terenului și aducerea acestuia la starea inițială;

- experimentarea sau introducerea de metode noi de lucru, precum și experimentarea instalațiilor sau utilajelor neomologate, se va face numai pe bază de documentație aprobată de organele în drept, solicitând după caz și avizele din partea unor institute sau instituții de specialitate.

4.7.5. Măsuri de reducere a zgomotului și vibrațiilor:

Pentru diminuarea efectelor negative determinate de zgomote și vibrații se vor lua o serie de măsuri cum ar fi:

- menținerea în bună stare a drumurilor de acces;
- folosirea utilajelor în limita timpilor de funcționare necesari pentru activitatea proiectată;
- reducerea poluării fonice prin măsuri tehnico-organizatorice;
- respectarea tehnologiei de exploatare aprobată;
- intretinerea sistemelor de evacuare a gazelor la utilaje.

4.7.6. Măsuri de diminuare a impactului asupra biodiversității

Măsurile propuse pentru diminuarea impactului asupra mediului au caracter general :

- evitarea deteriorării terenurilor adiacente perimetrului exploatarei în toate fazele de execuție a proiectului: lucrări de deschidere, pregătire și exploatare;
- monitorizarea prin observații și metode standard de măsurare, efectuate sezonier sau cel puțin anual în același anotimp, privind structura vegetației în vecinătatea perimetrului exploatarei;
- lucrările de exploatare și de construcție se vor realiza strict în perimetrul pentru care a fost obținut permisul de exploatare;
- deseurile rezultate din excavatii (steril, sol vegetal) vor fi depozitate temporar, într-un perimetru care nu afectează flora sau fauna;
- odată cu terminarea exploatarei, se recomandă ca activitățile de ecologizare să se realizeze conform planului de refacere a mediului, ce va fi avizat de autoritatea de mediu;
- deseurile menajere vor fi depozitate temporar în europubele, selectiv, într-un spațiu special amenajat; se va încheia contract cu o societate specializată și autorizată pentru preluarea acestora și depozitare finală într-o rampă ecologică;
- alimentarea cu carburanți a mijloacelor auto utilizate se va realiza din locuri special amenajate în acest sens;



- la încetarea activității de exploatare se vor utiliza proceduri de refacere a amplasamentului potrivite condițiilor din zona;
- monitorizarea pulberilor în suspensie și a nivelului de zgomot la limita perimetrului de exploatare;
- lucrările de reparații și întreținere ale utilajelor și echipamentelor se vor realiza în afara perimetrului de exploatare;
- utilizarea echipamentelor, utilajelor și autovehiculelor performante, în vederea reducerii impactului asupra mediului prin zgomot și emisia de noxe.

4.7.7. Măsuri de diminuare a impactului asupra peisajului

Măsuri propuse pentru diminuarea impactului investiției asupra peisajului:

- se vor respecta zonele propuse pentru implementare fără a afecta alte zone din vecinătatea balastierii;
- se interzice depozitarea necontrolată a deșeurilor;
- se va respecta proiectul de refacerea mediului.

4.7.8. Măsuri de diminuare a impactului asupra așezărilor umane

- limitarea emisiilor de agenți poluanți în atmosferă, cu respectarea măsurilor prevăzute în prezentul memoriu;
- reducerea vitezei de deplasare a mijloacelor de transport în zona așezărilor umane pentru a reduce vibrațiile dar și pentru a evita pierderile de material util pe carosabil;
- asigurarea unor căi de rulare corespunzătoare pentru mijloacele de transport;
- evitarea accelerării și decelerării mijloacelor de transport;
- este interzisă desfășurarea activității în perimetrul exploatarei pe timp de noapte.

4.8. Natura transfrontieră a impactului

Proiectul nu intră sub incidența prevederilor Legii nr. 22/2001 pentru ratificarea Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontiera.



5. Descrierea efectelor semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului

5.1. Schimbările permanente sau temporare ale folosinței terenului, ale modului de acoperire sau ale topografiei rezultate ca urmare a realizării lucrărilor proiectului

Pe amplasamentul studiat beneficiarul dorește să amenajeze un lac de agrement. Dispunerea lucrărilor în teren se va face conform planurilor de situație anexate.

Suprafețele afectate de lucrările propuse sunt următoarele:

- Suprafață totală teren $S_{\text{total}} = 73800 \text{ m}^2$;
- Suprafață lac de agrement propus $S_{\text{exc.}} = 50326 \text{ m}^2$, din care luciu apa 49375 m^2 ;

Drumul de acces la perimetrul Zimandu Nou Sud— Est I este drum existent și nu necesită scoaterea unor noi suprafețe din circuitul agricol, fiind necesară doar întreținerea acestuia până la DJ 682 Arad — Zimandu Nou. Drumul de acces fiind un drum de exploatare, necesită întreținere periodică (funcție de necesități), care se va realiza prin balastarea cu material extras din perimetru, ce va fi nivelat și compactat.

Accesul la amplasamentul lucrărilor propuse se va face pe actualele trasee ale drumurilor existente. Pentru transportul materialelor se va utiliza rețeaua existentă de drumuri.

Constructorul are obligația de a nu aduce prejudicii căilor de acces existente, ale beneficiarului sau ale altor proprietari sau administratori și să obțină aprobările necesare dacă intenționează să utilizeze alte căi de acces dacă vor fi folosite pentru transportul materialelor grele (agregate, prefabricate, etc.).

Principalele efecte asupra mediului prin realizarea lacului de agrement

Având în vedere ca excavația rezultată va deschide acviferul freatic, efectele asupra acviferului freatic, în principal asupra hidrodinamicii, acestuia vor fi resimțite pe parcursul drenării și umplerii excavației, după care odată cu stabilizarea nivelului în lac, regimul hidric sau hidrodinamica subterană în suprafețele de teren vecine cu excavația nu vor avea de suferit.

Singura influență asupra regimului hidric al acviferului freatic este cea de compensare a evaporației pe suprafața lacului, dar care are un efect nesemnificativ.

Ca urmare a lucrărilor de exploatare a agregatelor minerale din perimetrul temporar de exploatare din Zimandu Nou, nu vor fi afectate albiile râurilor din zonă, deci nu vor fi necesare lucrări de regularizare.

5.2. Folosința terenurilor în zonele lucrărilor propuse prin proiect și vecinătățile amplasamentelor lucrărilor propuse, precum și populația potențial afectată de proiect

Terenul peste care se suprapune perimetrul de exploatare este proprietatea S.C. FORCE TREND

	AMENAJARE LAC DE AGREMENT CU EXPLOATAREA PREALABILĂ A NISIPULUI ȘI PIETRIȘULUI, LOC. ZIMANDU NOU, JUD. ARAD Raport la studiul de impact asupra mediului	Simbol: CP-FT-4962
---	--	-----------------------

S.R.L., înscris în CF nr. 307385 Zimandu Nou (73800 m²), este liber de sarcini, respectiv nu se încadrează în prevederile art. 11 din Legea Minelor nr. 85/2003, categoria de folosință a terenului este curți construcții.

Din punct de vedere administrativ, terenul destinat investiției, perimetrul ”Zimandu Nou Sud - Est I ” este situat pe teritoriul administrativ al comunei Zimandu Nou, jud. Arad, intravilan conform PUZ aprobat, subzona balastiere A3, din U.T.R/ nr.18 județul Arad.

Perimetrul Zimandu Nou Sud-Est, în care se vor desfășura lucrările de exploatare se află în partea de sud-est de zonele locuite ale comunei Zimandu Nou. Distanța dintre perimetrul unității (limitele terenului pe care va fi amplasat obiectivul) și intravilanul localității, respectiv de zona de locuit este 4 km.

Perimetrul studiat este situat la cca. 10 km NE de municipiul Arad, la cca. 14 km nord de râul Mureș și la cca. 1,6 km SE de localitatea Zimandu Nou, în cuprinsul conului aluvionar al Mureșului, pe Câmpia de Vest.

În vecinătățile imediate ale obiectivului sunt terenuri agricole.

Perimetrul nu este situat în arii naturale protejate (consultarea pe internet a siteului specializat), nu este amplasat în zone de protecție sanitară și/sau perimetre de protecție hidrogeologică ale surselor de alimentare cu apă și nu se suprapune unor arii pe care sunt amplasate monumente istorice, culturale, religioase sau situri arheologice de interes deosebit.

Așezările umane nu vor fi afectate nici în timpul executării lucrărilor prevăzute prin proiect și nici pe durata funcționării acestora. Lucrările prevăzute în prezenta documentație nu sunt de natură să afecteze în niciun fel sănătatea oamenilor în timpul execuției sau în perioada de utilizare a lucrărilor. Materialele folosite nu prezintă nici un pericol pentru sănătatea oamenilor.

Amplasamentul investiției se află departe de zonele locuite (cca. 4 km). Distanța față de obiectivele de interes public, respectiv investiții, monumente istorice și de arhitectură, zone de interes tradițional este suficient de mare pentru ca acestea să nu fie afectate.

În zona nu s-au identificat monumente istorice și de arhitectură, zone de interes tradițional. Activitatea desfășurată nefiind poluantă nu necesită amenajări și adaptări speciale.

5.3. Utilizarea resurselor naturale

Prin proiect se propune extracția de resurse naturale, nisip și pietris, în vederea valorificării în domeniul infrastructurii.

Lacul de agrement va contribui la mobilizarea arhitecturală a zonei și va crea o zonă valorificabilă



superior și un rezervor de apă, cu diversificarea și dezvoltarea turismului în zonă. Scopul realizării lacului de agrement este cel al practicării turismului asigurându-se o valorificare superioară a terenului aflat în proprietatea beneficiarului.

Amenajarea unui lac de agrement nu are un impact negativ asupra mediului. Prin realizarea lacului de agrement se vor crea condiții pentru dezvoltarea unei faune diversificate în mediul acvatic.

Prin această activitate, pe perioada construirii se pune în valoare o resursă naturală locală, crește gradul de valorificare a terenului și aduce beneficii atât sociale (prin crearea de noi locuri de muncă) cât și economice prin colectarea de taxe, impozite la bugetul de stat și la bugetul local al comunei Zimandu Nou, după care va avea un rol recreational, sportiv și de agrement.

Agregatele minerale extrase pentru construirea lacului de agrement vor fi valorificate la diverși agenți economici în bază contractuală.

5.4. Emisia de poluanți, zgomot, vibrații, eliminarea și valorificarea deșeurilor

Pierderi accidentale de ulei și combustibili

În timpul execuției pierderile accidentale de ulei și combustibili de la utilajele folosite de constructor pot să constituie surse de poluare a solului și subsolului. Pentru evitarea acestor situații, înainte de a începe lucrul, în fiecare zi, utilajele vor fi verificate vizual pentru a evita riscul producerii poluărilor. În cazul în care va exista acest gen de poluare se va avea grijă să se intervină cu absorbant biodegradabil (SPILSORB, CANSORB, etc.), remedierea zonei afectate și eliminarea solului afectat cu operatori autorizați în domeniu și pe linie de mediu. Acest lucru se va efectua de către constructor.

Suspensii solide

Suspensiile care pot polua apele subterane provin din suspensiile cu care se pot încălca apele pluviale ce spală incinta perimetrului studiat.

Deși suspensiile antrenate de apele pluviale nu se constituie prin natura lor în substanțe poluante, ele fiind compuse din particule de rocă utilă și material din copertă, pot influența, prin cantitatea lor, calitatea apelor. Drenarea apelor pluviale se face în mod natural.

Prin limitarea descărcării apelor pluviale și implicit a suspensiilor pe care le antrenează acest risc dispare.

În concluzie, efectele activității desfășurate pe amplasament asupra apelor subterane sunt ne semnificative.



Emisiile atmosferice

Emisiile de praf, care apar în timpul execuției construcției, sunt asociate lucrărilor de excavare, de manipulare și punere în operă a pământului, de nivelare și taluzare, precum și altor lucrări de construcții specifice.

Degajările de praf în atmosferă variază substanțial de la o zi la alta, depinzând de nivelul activității, de specificul operațiilor și de condițiile meteorologice.

Pentru reducerea influenței negative, se va avea în vedere ca utilajele folosite să aibă verificările tehnice și de noxe, prevăzute de legislația în vigoare, la zi, precum și caiete tehnice ale acestora.

Se va evita pe cât posibil mersul în gol și staționarea cu motoarele în funcțiune.

Se apreciază că efectele acestor fenomene sunt nesemnificative deoarece numărul de utilaje din șantier este redus, vor funcționa asincron, iar zona de lucru beneficiază de o bună ventilație naturală.

Se recomandă ca circulația utilajelor în timpul execuției să se facă la viteze reduse pentru a nu antrena cantități mari de praf și pulberi.

De asemenea pe perioada caniculara se va umecta periodic drumul de exploatare.

Dacă în timpul execuției se constată, la manipularea materialelor, emisii de pulberi în suspensie, se va proceda la o umezire corespunzătoare înainte de manipulare.

În perioada de exploatare a investiției sursele de impurificare a atmosferei, aferente obiectivului studiat pot fi:

- surse asociate proceselor tehnologice;
- surse mobile de ardere (internă).

Nivelul estimat al emisiilor în această fază nu produce un impact semnificativ asupra factorului de mediu aer, respectând legislația în vigoare.

În perioada de operare a obiectivului, ce face obiectul proiectului, nu vor rezulta concentrații de poluanți care să depășească limitele maxime admisibile, nefiind necesare măsuri pentru protecția calității aerului.

Conform datelor anterioare, consumul total orar de motorină pentru desfășurarea lucrărilor în perioada de exploatare este de 0.17 t/ora în regim maxim cu toate utilajele în funcțiune. Prin combustia cantității de 0.17 t/ora, rezultă următoarele cantități de noxe:

Emisii rezultate din lucrările efective de extractia miniera, astfel:



AMENAJARE LAC DE AGREMENT CU EXPLOATAREA PREALABILĂ A
NISIPULUI ȘI PIETRIȘULUI, LOC. ZIMANDU NOU, JUD. ARAD
Raport la studiul de impact asupra mediului

Simbol:
CP-FT-4962

Combustibil	Poluant	UM	factor de emisie	l/ora motorina	t/ora	debit masic g/ora
Diesel	CO	g/tona motorina	10722	200,5	0,17	1822,74
	CO ₂	g/tona motorina	3,16			0,54
	N ₂ O	g/tona motorina	135			22,95
	NH ₃	g/tona motorina	8			1,36
	MNVOC	g/tona motorina	3385			575,45
	NO _x	g/tona motorina	32792			5574,64
	PM ₁₀	g/tona motorina	2086			354,62
	PM _{2.5}	g/tona motorina	2086			354,62
	TSP	g/tona motorina	2086			354,62

Concentrațiile poluanților în emisie, conform STAS 12574-87 se vor încadra în următoarele limite: NO₂-0,3/0,1mg/mc; SO₂-0,75/0,25mg/mc; CO-6/2mg/mc; funingine 0,15/0,05mg/mc; pulberi în suspensie – 0,5/0,15mg/mc; sedimentabile 17g/mp/lună.

Se va executa periodic verificarea tehnică a utilajelor de excavare și transport în vederea încadrării concentrațiilor poluanților emiși în aerul atmosferic, în prevederile cărții tehnice a utilajului.

Zgomotul

Procesele tehnologice de execuție implică folosirea unor grupuri de utilaje cu funcții adecvate.

Fiecare utilaj în lucru reprezintă o sursă de zgomot. Toate instalațiile și utilajele folosite vor fi omologate conform normelor în vigoare, asigurând în acest fel încadrarea în normele europene privind zgomotul.

Pentru reducerea efectului se va evita funcționarea în gol a utilajelor.

Pentru personalul deservent care funcționează în vecinătatea utilajelor vor fi prevăzute măsuri de protecție adecvate (căști de protecție împotriva zgomotului).

Se vor utiliza mijloace de transport cu gabarite modeste, pentru a evita producerea de vibrații care să afecteze clădirile adiacente drumului, iar în cazul utilajelor de gabarit mare se vor impune viteze de deplasare mai reduse.

Nivelele de zgomot masurate în apropierea sursei, pentru diferite motoare de utilaje sunt:

- Buldozer 115 dB (A)



- Încarcator frontal 112 dB (A)
- Excavator 117 dB (A)
- Autobasculantă 107 dB (A)
- Draglina/draga 105 dB (A)

Pe durata **exploatării lucrărilor**, ținând cont și de natura lor, putem afirma că sursele de zgomot și vibrații sunt ne semnificative. Investiția propusă nu este generatoare de zgomot peste nivelul zgomotului ambiental din zonă.

Deșeurile

Deșeurile potențiale ce pot rezulta în urma execuției lucrărilor propuse sunt:

- deșeuri tehnologice:

- sol vegetal cod 01.01.02 – maxim 40000 mc

- deșeuri uleioase: 1200 l/an– reprezentate de:

- uleiuri minerale hidraulice uzate cod 13 02 06, cantitate = 600 l/an;

- uleiuri minerale de motor, de ungere și de transmisie uzate,
cod 13 02 06, cantitate = 600 l/an;

- alte deșeuri:

- anvelope uzate – cod 16 01 03, cantitate = 14 buc./an;

- fier vechi – cod 20 01 40 (piese uzate metalice); cantitate = 300 kg/an (valorificat de firma care face mentenanta utilajelor);

- deșeuri menajere – cod 20 01 99 (alte fracții nespecificate) cantitate = 850 kg/an:
0,275 kg/zi persoană x 10 persoane = 2.7kg/zi

Se va avea în vedere ca în timpul execuției, deșeurile menajere rezultate din activitatea angajaților constructorului să fie colectate selectiv în containere adecvate și transportate periodic la depozite specializate din zonă.

Deseurile de ulei ars (hidraulic, ulei motor si ulei transmisie), acumulatori, deseuri de metal, deseuri anvelope vor fi preluate de catre firmele de mentenanta care fac intretinerea utilajelor.

Personalul care deservește exploatarea este în numar de minim 10 persoane. Programul de lucru este de un singur schimb de 8-12 ore/zi (in functie de comenzi), 5-6 zile pe saptamana, cca. 250-300zile/an in functie de conditiile meteo. In functie de comenzi programul poate fi modificat prin introducerea unui schimb de noapte. Numarul de muncitori si de utilaje poate varia in functie de necesarul beneficiarilor si de



programul de exploatare.

Cantitatea de deșeuri menajere care va rezulta în urma desfășurării activității de exploatare este mică, corespunzătoare numărului de muncitori care își vor desfășura activitatea aici. Se poate aprecia că, pentru cei 10 angajați ai carierei, cantitatea de deșeuri menajere produse zilnic va fi de: $0,275 \text{ kg/zi persoană} \times 10 \text{ persoane} = 2,7 \text{ kg/zi}$

Deșeurile menajere se vor colecta și înmagazina temporar în containere selective și vor fi colectate din zona organizării de santier de pe platforma de exploatare a societății.

În faza de funcționare a lucrărilor propuse se produc următoarele tipuri de deșeuri:

- deșeuri menajere și asimilabile celor menajere.

Managementul deșeurilor:

- se interzice depozitarea și/sau aruncarea deșeurilor de orice fel în lac;
- punerea la punct a unui sistem ecologic local de colectare și eliminare a deșeurilor din cadrul obiectivului;

Colectarea și transportul deșeurilor se va realiza prin operatorul autorizat din zona.

Deșeurile rezultate în urma desfășurării activității în cadrul obiectivului vor fi:

- 02 01 04 – deșeuri de materiale plastice;
- 02 01 01 – nămoluri de la spălare și curățare;
- 20 01 02 – deșeuri de sticlă;
- 20 01 01 – hârtie și carton.

Solul vegetal va fi decapat cu buldozerul, transportat și depozitat în apropierea balastierei, pentru a fi utilizat la lucrările de reconstrucție ecologică a zonelor afectate. Separat vor fi depozitate temporar rocile sterile, care vor fi folosite la rambiere parțială a golului de excavare, pe măsura avansării lucrărilor de exploatare, precum și la construirea unui dig de protecție în jurul golului de excavare.

Alte deșeuri:

- deșeurile reprezentate de baterii și anvelope uzate, deșeuri metalice și deșeuri menajere se vor colecta separat și se vor evacua cu terți specializați, cărora le va reveni și sarcina depozitării/valorificării finale a acestor deșeuri;
- deșeurile menajere se vor colecta selectiv în europubele de plastic de 240 litri, amplasate în zone special destinate din cadrul organizării de santier, care să permită accesul facil al agenților economici autorizați/specializați, în vederea eliminării; estimare deșeuri menajere: $0,275 \text{ kg/zi persoană} \times 10 \text{ persoane} = 2,7 \text{ kg/zi} = 850 \text{ kg/an}$



5.5. Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu

Așezările umane nu vor fi afectate nici în timpul executării lucrărilor prevăzute prin proiect și nici pe durata funcționării acestora. *Lucrările prevăzute în prezenta documentație nu sunt de natură să afecteze în niciun fel sănătatea oamenilor în timpul execuției sau în perioada de utilizare a lucrărilor.* Materialele folosite nu prezintă nici un pericol pentru sănătatea oamenilor.

Amplasamentul investiției se află departe de zonele locuite (cca. 4 km). *Distanța față de obiectivele de interes public, respectiv investiții, monumente istorice și de arhitectură, zone de interes tradițional este suficient de mare pentru ca acestea să nu fie afectate.*

În zona nu s-au identificat monumente istorice și de arhitectura, zone de interes tradițional. Activitatea desfășurată nefiind poluanta nu necesită amenajări și adaptări speciale.

Apariția unui nou obiectiv nu va avea un impact negativ asupra sănătății locuitorilor, a peisajului și mediului vizual, asupra climei, faunei și florei, bunurilor materiale sau asupra patrimoniului istoric și cultural al localității.

Un posibil risc de poluare îl reprezintă apele meteorice posibil impurificate din spălarea suprafeței perimetrului de exploatare, fiind încărcate cu particule în suspensie și accidental posibil cu produse petroliere rezultate din manevrarea necorespunzătoare a acestora sau ca urmare a operațiilor de reparare a utilajelor, ocazional.

5.6. Cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente și/sau aprobate

La această dată, cel mai apropiat amplasament de perimetrul Zimandu Nou SUD - EST 1, în care este deschisă pânza freatică, sunt situate la cca. 1 km vest (perimetrul Feldioara Vest IV, aparținând SC. INTERNATIONAL S.R.L.).

Estimăm ca implementarea proiectului propus să producă un impact cumulat nesemnificativ cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate pe corpurile de apă identificate, asupra nivelului apei subterane din acviferul ROMU 20.

Având în vedere informațiile prezentate, tehnologia de lucru și măsurile propuse, se poate aprecia că nu va exista un impact cumulat al proiectului propus cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate asupra calității apei din corpurile de apă identificate, respectiv:

- nu prezintă riscul deteriorării stării la nivelul corpurilor de apă identificate din punct de vedere



al elementelor de calitate;

- nu prezintă riscul apariției unor efecte care pot împiedica îmbunătățirea stării corpurilor de apă identificate;
- nu produce efecte asupra zonelor protejate captarea de apă subterană Arad-Șimand.

Realizarea proiectului nu presupune utilizarea substanțelor chimice și/sau compușilor acestora.

5.7. Impactul proiectului asupra climei

Activitățile din cadrul proiectului nu vor influența în nici un fel clima din zonă.

5.8. Descrierea și cuantificarea efectelor negative semnificative probabile asupra factorilor de mediu

Caracteristicile impactului potențial decurg din activitățile de construcție, din modul de funcționare a balastierii și transportul materialului. Excavatia va avea un impact negativ asupra zonei perimetrului de exploatare, iar în zonele limitrofe impactul va fi nesemnificativ.

Magnitudinea și complexitatea impactului

Pentru evaluarea impactului global asupra mediului s-au luat în considerare:

- valoarea indicelui de calitate (I_c) pe factori de mediu;
- o scară de bonitate nota de la 1 la 10 pentru valorile I_c ;

Metoda de evaluare este una analitică de tip cantitativ, valoarea indicelui de poluare globală (IPG) rezultând dintr-un raport între starea ideală (naturală), și starea reală de poluare (Metoda Rojanschi).

Scara de bonitate a indicilor de calitate:

Nota de bonitate	Valoarea I_c	Efectele activității asupra mediului înconjurător
10	$I_c = 0$	Mediu neafectat
9	$I_c = 0,0 - 0,25$	Mediu afectat în limite admise Nivel 1 Influențe pozitive mari
8	$I_c = 0,25 - 0,50$	Mediu afectat în limite admise Nivel 2 Influențe pozitive medii
7	$I_c = 0,50 - 1,0$	Mediu afectat în limite admise Nivel 3



		Influențe pozitive mici
6	$I_c = -1,0$	Mediu afectat peste limitele admise Nivel 1 Efectele sunt negative
5	$I_c = -1,0 \square -0,5$	Mediu afectat peste limitele admise Nivel 2 Efectele sunt negative
4	$I_c = -0,5 \square -0,25$	Mediu afectat peste limitele admise Nivel 3 Efectele sunt negative
3	$I_c = -0,25 \square -0,025$	Mediul este degradat Nivel 1 Efectele sunt nocive la durate lungi de expunere
2	$I_c = -0,025 \square -0,0025$	Mediul este degradat Nivel 2 Efectele sunt nocive la durate medii de expunere
1	$I_c = \text{sub } -0,0025$	Mediul este degradat Nivel 3 Efectele sunt nocive la durate scurte de expunere

- *Indicele de calitate pentru SOL, SUBSOL, VEGETAȚIE ȘI FAUNĂ ($I_c S, S, V, F$)*

Factorii de mediu sol, subsol, vegetație și faună vor fi afectați inițial de lucrările de execuție prin ocuparea unor suprafețe cu treptele de exploatare, utilizarea utilajelor și mijloacelor de transport, prin modificarea ecosistemului și prin restrângerea zonelor de reproducere, restrângerea temporară a microfaunei și florei, etc. După terminarea lucrărilor, impactul asupra acestor factori de mediu va fi unul pozitiv astfel încât afectarea mediului se va încadra în limite admise, ceea ce va corespunde la un indice de calitate $I_c S, S, V, F = 0,25-0,50$.

- *Indicele de calitate pentru APĂ ($I_c APĂ$)*

Indicele de calitate pentru factorul de mediu apă este $I_c APĂ = 0,25-0,50$, deoarece din cauza proceselor de lucru apele se pot încarca cu fracții fine (materiilor în suspensie), chiar dacă incidentele precum poluarea cu combustibili și lubrifianți pot fi evitate prin luarea unor măsuri organizatorice și depozitarea deșeurilor rezultate în spații special amenajate.

- *Indicele de calitate pentru AER ($I_c AER$)*

Factorul de mediu aer va fi afectat de lucrările de execuție propuse prin lucrările de manipulare a nisipului și pietrișului, de utilizarea mijloacelor de transport. Datorită curenților de aer existenți în zona dispersia noxelor produse de utilaje este ridicată. Din cele prezentate în documentație, rezultă că factorul de mediu aer va fi afectat în limite admise. Indicele de calitate este: $I_c AER = 0,0 - 0,25$.



- *Indicele de calitate pentru AȘEZĂRI UMANE (Ic AȘ. UM)*

Datorită faptului că obiectivul are efecte negative admisibile prin afectarea factorilor de mediu esențiali: apă, aer, sol, vegetatie dar mai mult are efecte pozitive asupra populației prin creșterea încrederii în rândul populației și agenților economici din zonă, în legătură cu mai buna protecție a vieților și bunurilor lor, prin asigurarea stabilității și evitarea dezastrelor; indicele de calitate pentru așezări umane este $Ic. AȘ. UM. = 0,0 - 0,25$.

- *Indicele de calitate pentru BIODIVERSITATE (Ic B)*

Datorită faptului că obiectivul are efecte negative prin afectarea factorilor de mediu cum sunt vegetatie și fauna dar în faza de postinchidere se vor crea noi biotopuri ce vor atrage diverse specii caracteristice, crescând biodiversitatea zonei, indicele de calitate pentru biodiversitate este $Ic. B. = 0,0 - 0,25$.

Probabilitatea impactului

Stabilirea notelor de bonitate pentru indicele de poluare, calculat pentru fiecare factor de mediu se face utilizând Scara de bonitate a indicelui de poluare, atribuind notele de bonitate corespunzătoare valorii fiecărui indice de calitate calculat.

Notele de bonitate pe factori de mediu

FACTORI DE MEDIU	Ic	Nb
AER	0,25 - 0,50	8
APĂ	0 - 0,25	9
SOL, VEGETAȚIE, FAUNĂ	0,25 - 0,50	8
AȘEZĂRI UMANE	0 - 0,25	9
BIODIVERSITATE	0,25 - 0,50	8

Din analiza notelor de bonitate, rezultă următoarele concluzii:

- Factorii de mediu sol, subsol, apa, va fi afectat în limite admise, nivel 2;
- Factorii de mediu așezări umane aer și biodiversitate vegetație și faună va fi afectat în limite admise, nivel 1.

Durata, frecvența și reversibilitatea impactului

Durata de realizare a lucrărilor constituie durata de impact asupra mediului. Lucrarile de exploatare sunt prevăzute a se realiza în decursul a unui an.



După finalizarea lucrărilor de exploatare și refacerea mediului, în faza postînchidere, impactul asupra mediului va înceta, revenindu-se la stare inițială de echilibru ecologic, chiar cu o biocenoză mult îmbunătățită.

Natura transfrontieră a impactului

Proiectul nu intră sub incidența prevederilor Legii nr. 22/2001 pentru ratificarea Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră.

5.9. Descrierea organizărilor de șantier

5.9.1. Descrierea lucrărilor necesare organizării de șantier:

În baza proiectului de organizare de șantier, beneficiarul împreună cu echipa de execuție vor amenaja corespunzător amplasamentul (utilizarea unei construcții provizorii pe durata lucrărilor ce va fi utilizată ca și punct de organizare șantier, container existent pe amplasament, cu vestiare și spații pentru depozitare necesare).

Terenul va fi împrejmuit pe durata lucrărilor de execuție cu plasă de sarma. La finalizarea lucrărilor se vor executa lucrările de refacerea mediului prevăzute în Planul și Proiectul tehnic de refacerea mediului, iar pe terenul rămas spațiu verde. Pentru depozitarea deșeurilor, proprietarul va utiliza pubelele pentru colectarea selectivă a gunoierului amplasate în incintă.

5.9.2. Localizarea organizării de șantier

Amplasamentul pentru organizarea de șantier a fost ales luând în considerare:

- accesul de la rețeaua de drumuri din zona obiectivului;
- disponibilitatea terenului;
- accesul de la organizarea de șantier spre locația balastierii.

Amplasamentul propus al organizării de șantier se află în partea de SV a exploatarei, la cca. 2 km Sud-Est de localitatea Zimandu Nou.

Modul de asigurare a utilităților

Alimentarea cu energie electrică și apă se va asigura prin racordare la rețeaua existentă în imediata apropiere sau va fi asigurată cu resurse proprii (generatoare de curent electric și recipiente pentru apă).



Modul de gestionare a materialelor

Pentru toate lucrarile de constructie/demolare propuse in prezenta documentatie, activitatea de construire, depozitarea materialelor si organizarea lucrarilor, se va face pe proprietatea beneficiarului, fara afectarea domeniului public si a vecinatatilor.

Materialele de constructie cum ar fi: materiale vrac si cele pe paleti se vor depozita in interiorul incintei organizarii de santier, materialele de constructii marunte se depoziteaza in container (baraca), vestiar, magazie, iar deseurile vor fi depozitate in container pentru depozitare deseuri. Depozitarea materialelor se va face ordonat, astfel incat sa se excluda pericolul de rasturnare, rostogolire, incendiu etc. Pentru efectuarea operatiilor de manipulare, transport si depozitare, conducatorul locului de munca, care conduce operatiile, stabileste masurile de securitate necesare si supravegheaza permanent desfasurarea acestora. Operatiunile de incarcare/descarcare se vor executa numai sub conducerea unui responsabil instruit si cunoscator al masurilor de securitate si sanatare in munca.

Asigurarea si procurarea de materiale si echipamente este în sarcina antreprenorului general. Lucrarea va fi deservita de organizarea centralizata a constructorului, astfel ca toate materialele se vor aduce pe santier numai pe masura ce sunt necesare.

Constructii provizorii necesare:

- container metalic prefabricat tip vestiar – 1 buc. - cu rol de adapostire muncitori;
- container metalic prefabricate tip magazine - pentru depozitarea materialelor si aparaturii necesare santierului;
- cuva metalica – 1 buc. – cu rol de depozitare deseuri;
- toaleta ecologica (grup sanitar) – 1 buc;
- pichet PSI complet echipat
- wc ecologic

Asigurarea șantierului în timpul lucrărilor

Antreprenorul este obligat să asigure și să mențină siguranța pe șantier și în afara zonei de construcție pe perioada lucrărilor, acordând o atenție specială:

- asigurării unor condiții corespunzătoare de lucru în siguranță pentru persoanele ce întreprind activități ce au legătură cu construcția și asigurării proprietăților folosite pentru realizarea acestor lucrări;
- asigurării zonei șantierului pentru a nu avea acces persoanele neautorizate;



- instalării unor indicatoare corespunzătoare cu informații, ex. panouri cu informații și plăci de dare în folosință.

Protecția mediului în timpul lucrărilor

Antreprenorul, pe perioada construcției, va asigura condițiile corespunzătoare pentru păstrarea mediului înconjurător, pe șantier, acordând o atenție specială:

- limitării emisiilor de zgomot;
- limitării emisiilor de substanțe periculoase în atmosferă;
- prevenirii poluării sau contaminării apelor subterane;
- protejării spațiilor verzi.

Dacă există copaci și arbuști, aceștia vor fi îndepărtați sau înlocuiți pentru spațiile verzi de pe amplasamentul șantierului.

Construcțiile provizorii

Înainte de începerea lucrărilor, Antreprenorul va prezenta dirigintelui spre aprobare, planul pentru amplasarea:

- biroului Antreprenorului și al dirigintelui de șantier;
- magaziilor și curților de depozitare temporară ale Antreprenorului;
- vehiculelor și parcului de echipamente;
- altor instalații temporare necesare pentru realizarea lucrărilor incluse în prezentul contract;
- panourilor cu informații
- antreprenorul trebuie să întocmească documentația tehnică de execuție, conform tuturor normelor și normativelor tehnice în vigoare, precum și a actelor normative.

Depozitarea temporară a materialelor

Toate materialele vor fi depozitate astfel încât să se garanteze protecția lor împotriva furturilor, avariilor, respectându-se cu strictețe instrucțiunile producătorului.

5.9.3. Descrierea impactului asupra mediului al lucrărilor organizării de șantier

Efectele asupra mediului în aria organizării de șantier decurg din:

- ocuparea terenului;
- amenajarea platformelor;
- depozitarea deșeurilor.



Durata impactului este limitată, până la terminarea lucrărilor și dezafectarea organizării de șantier, urmată de refacerea terenului.

5.9.4. Surse de poluanți, instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier

În zona organizării de șantier apar emisii de poluanți în aer de la motoarele utilajelor. Totodată, se produce zgomot de la autovehicule și de la activități de depozitare, manevrare, reparații.

5.9.5. Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu

Se vor lua măsuri de verificare tehnică a utilajelor pentru a evita emisii mari datorate unor defecțiuni.

Depozitarea materialelor și depozitarea deșeurilor vor fi realizate astfel încât acestea să nu ajungă pe sol și să nu se afle sub influența precipitațiilor, pentru a evita infiltrațiile de poluanți în sol.

5.10. Prezentarea detaliată a modalității de refacere a amplasamentelor după finalizarea lucrărilor

După terminarea lucrărilor de exploatare și prelucrare sau în cazul sistării activității din orice motive, se vor adopta măsurile tehnice corespunzătoare pentru refacerea mediului și reintegrarea terenului în peisajul inițial.

În zonele afectate de lucrări se va reface terenul conform proiectului tehnic de refacerea mediului și anume, taluzarea, geometrizarea malurilor, executia debarcaderului, depunerea de sol vegetal pe berme, insamantarea cu graminee a solului vegetal, plantarea de arbori pe maluri pentru umbrire.

Scurgerea apelor pluviale se va face prin sistematizarea terenului încât să nu existe zone de acumulare. Rigolele drumurilor vor fi decolmatate periodic cu dirijarea apelor pluviale către rețeaua hidrografică zonala.

Pe amplasamentul balastierii se vor executa următoarele lucrări:

- se vor rectifica taluzurilor treptelor la 70° și se va degaja vatra balastierii de materialul neevacuat sau căzut; aceste lucrări sunt lucrări miniere obligatorii care se vor executa înainte de finalizarea exploatarei;
- se va resolifica amplasamentul balastierii prin depunerea pe vatră și pe berma de siguranță a solului vegetal provenit din lucrările de descopertare, conservat în haldă;
- solul vegetal va fi revegetat prin plantarea de puiți de specii arboricole compatibile zonei (se

recomandă salcâmul pentru modul de fixare și viteza mare de creștere);

- se recomandă verificarea și replantarea/completarea la un an și la doi ani;
- pe zona platformelor se va planta lollium perene (iarba), iar dacă este cazul se va fertiliza.

Pe amplasamentul organizării de șantier, echipamentele și utilajele se vor retrage /redistribui, se vor curăța aceste platforme de orice material și se va depune un strat de sol vegetal.

Pe tot timpul execuției lucrărilor se vor respecta prevederile privind protecția și igiena muncii din normativele în vigoare.

La finalizarea lucrărilor de reconstrucție ecologică se vor retrage toate utilajele care au fost utilizate pentru efectuarea lucrărilor.

6. Descrierea metodelor de prognoză utilizate pentru identificarea și evaluarea efectelor semnificative asupra mediului

6.1. Descrierea metodei utilizate pentru identificarea impactului general

Matricea rapidă de evaluare a impactului (RIAM) este un instrument de organizare și analiză care prezintă rezultatele unei evaluări globale a impactului asupra mediului ((Pastakia 1998). RIAM, este dezvoltată pentru a aduce alegerile subiective într-un mod transparent. (Ijäs A, 2010). Descrierea categoriilor de impact antropice respectă aceleași principii folosite de Jensen și Pastakia, elaboratorii acestei metode (Kuitunen și Hirvonen, 2008), iar adaptarea metodei s-a efectuat ținând-se cont de particularitățile de mediu ale zonei antropice studiate (Muntean L., et al., 2010).

Criteriile de evaluare sunt de două tipuri:

(A) criterii care pot influența, individual, scorul de evaluare obținut;

(B) criterii care, individual, nu pot influența scorul de evaluare.

Tabel 6.1 Descrierea criteriilor de evaluare a impactului

Criteriul de evaluare	Scara	Descrierea
A1 Importanța condiției/factorului de mediu	4	Important pentru interese naționale/internaționale
	3	Important pentru interese regionale/naționale
	2	Important numai pentru arealele din proximitatea localității
	1	Important numai pentru localitate
	0	Fără importanță

A2 Magnitudinea schimbării/efectului asupra mediului	+3	Beneficiu major important
	+2	Îmbunătățire semnificativă a status quo-ului
	+1	Îmbunătățire a status quo-ului
	0	Lipsă de schimbare a status quo-ului
	-1	Schimbare negativă a status quo-ului
	-2	Dezavantaje sau schimbări negative semnificative
	-3	Dezavantaje sau schimbări negative majore
B1 Permanentă	1	Fără schimbări
	2	Temporar
	3	Permanent
B2 Reversibilitatea	1	Fără schimbări
	2	Reversibil
	3	Ireversibil
B3 Comutativitatea	1	Fără schimbări
	2	Non-cumulativ/unic
	3	Cumulativ/sinergici

Pentru a calcula scorul de evaluare se vor efectua cele trei relații matematice, inițial se vor înmulți valorile din grupa A, ulterior se va face suma valorilor din grupa B, iar scorul de evaluare este produsul dintre rezultatul primei, respectiv celei de a doua relații.

$$(A1) \times (A2) = (At) \quad (1)$$

$$(B1) + (B2) + (B3) = (Bt) \quad (2)$$

$$(At) \times (Bt) = (SE) \quad (3)$$

Au fost stabilite categoriile de impact și a fost elaborată o scară a scorurilor de evaluare pe categorii de impact, prezentate în tabelul 6.2

Tabel. 6.2. Categoriile de impact

Scorul environmental	Categoriile de impact	Descrierea categoriei
Peste +101	+E	Schimbări/impacte pozitive majore
+76 la +100	+D	Schimbări/impacte pozitive semnificative
+51 la +75	+C	Schimbări/impacte pozitive moderate
+26 la +50	+B	Schimbări/impacte pozitive
+1 la +25	+A	Schimbări/impacte ușor pozitive
0	N	Lipsa schimbării status quo-ului/neapucabil
-1 la -25	-A	Schimbări/impact ușor negativ



**AMENAJARE LAC DE AGREMENT CU EXPLOATAREA PREALABILĂ A
NISIPULUI ȘI PIETRIȘULUI, LOC. ZIMANDU NOU, JUD. ARAD**
Raport la studiul de impact asupra mediului

Simbol:
CP-FT-4962

-26 la -50	-B	Schimbări/impact negativ
-51 la -75	-C	Schimbări/impacte negative moderate
-76 la -100	-D	Schimbări/impacte negative semnificative
Sub -101	-E	Schimbări/impacte negative majore

6.2. Descrierea metodelor utilizate pentru calcularea impactului cumulat

Pentru identificarea efectelor cumulative s-au luat în considerare activitățile desfășurate în proximitatea lacului de agrement propus (activități agricole, activitatea de sortare a agregatelor, activitatea de construire a lacurilor, utilizarea lacurilor existente, respectiv traficul desfășurat pe drumurile de exploatare).

Tabelul 6.3 Notele evaluării impactului

Nr. crt	Categoria	Simbol cromatic	Nota evaluării impactului
1.	Impact negativ semnificativ	■	-2
2.	Impact negativ ne semnificativ	■	-1
3.	Impact neutru	■	0
4.	Impact pozitiv ne semnificativ	■	+1
5.	Impact pozitiv semnificativ	■	+2

Calcularea impactului total cantificat

Calcularea impactului total cantificat reprezintă raportul dintre suma impactului de mediu cumulat și numărul total de factori de mediu analizați.

$$ITC = \frac{\sum IMC}{Nr. F.M.}$$

Nr. F.M = 9

$\sum IMC = IMC \text{ apă} + IMC \text{ aer} + IMC \text{ sol} + IMC \text{ biodiversitate} + IMC \text{ peisaj} + IMC \text{ așezări} + IMC \text{ populație} + IMC \text{ factori climatici} + IMC \text{ patrimoniu cultural}$

Nr. crt	Interpretarea Impactului Total Cantificat	
	Clasificare	Interval
1.	Mediu puternic afectat negativ	(-1; -2]
2.	Mediu ușor afectat negativ	(0 ; -1]
3.	Mediu neafectat	0

4.	Mediu ușor afectat pozitiv	(0; + 1]
5.	Mediu puternic afectat pozitiv	(+1 ; +2]

6.3. Descrierea metodelor utilizate pentru identificarea riscurilor

O definiție larg acceptată definește riscul ca fiind produsul dintre probabilitatea pentru ca un eveniment să se întâmple și consecințele negative pe care le poate avea, fiind exprimat după cum urmează: $R = F \times C$, unde: R-risc (pierderi / unitate de timp), F-frecvența de apariție (nr. de evenimente / unitate de timp), C-consecințe (pierderi / eveniment).

Clasele calitative utilizate în majoritatea metodologiilor privind cuantificarea riscului sunt reprezentate prin frecvență și consecințe (Ajtai N., 2012., Török et al., 2011, Burton et al.1978).

Majoritatea metodologiilor existente, prevăd cuantificarea calitativă a riscurilor tehnologice (Ozunu, 2007, Ajtai et al., 2012, Torok, et al. 2011, 2012, etc), ceea ce diferă, de cazul prezentat. În consecință, s-a dezvoltat o metodologie adaptată, cu elemente noi de referință, semnificative acestei evaluări. Majoritatea componentelor au fost selectate din matricile existente (Torok et al., 2011, Ajtai, 2012) și adaptate metodologiei de evaluare în contextului teritorial analizat.

Gradul riscului depinde atât de natura impactului asupra receptorului cât și de probabilitatea manifestării acestui impact.

Matricea privind gradul de frecvență este reprezentată prin punctaje diferite, conform următorului tabel, unde frecvența scăzută este notată cu 1, iar o frecvență foarte mare este notată cu 5.

Tabelul 6.4 Cuantificarea frecvenței

Scor de evaluare	Punctaj	Descrierea categoriei
<10	1	Foarte scăzută
11-25	2	Scăzută
26-50	3	Medie
51-75	4	Mare
76- 100	5	Foarte Mare

De asemenea, matricea privind nivelul consecințelor care pot apărea, am reprezentat-o tot cu ajutorul punctajelor astfel că, consecințele Ne semnificative le-am notat cu 1 punct, iar cele Majore cu 5 puncte (Ajtai N., 2012).

Tabelul 6.5 Cuantificarea consecințelor

Punctaj	Descrierea categoriei
---------	-----------------------



1	Nesemnificative
2	Minore
3	Medii
4	Semnificative
5	Majore

Cele două clase se influențează direct una pe alta astfel: cu cât frecvența este mai mare și consecințele vor fi semnificative. Cu ajutorul matricelor s-a calculat probabilitatea ca riscul respectiv să apară: $R = F \times C$, unde R reprezintă riscul, A reprezintă frecvența și C reprezintă consecințele.

Cuantificarea rezultatelor obținute privind Riscul existent, le-am clasificat conform tabelului 6.6

Tabelul 6.6 Cuantificarea Riscului final

Scorul de evaluare	Categoriile de Risc	Descrierea categoriei
1 – 5	A	Risc Foarte Scăzut
6 - 10	B	Risc Scăzut
11 - 15	C	Risc Moderat
16 - 20	D	Risc Ridicat
>20	E	Risc Extrem

6.4 Dificultăți întâmpinate

În întocmirea raportului la studiu privind impactul asupra mediului, respectiv în culegerea informațiilor necesare elaborării prezentului raport nu au fost întâmpinate dificultăți.

7. Descrierea măsurilor avute în vedere pentru evitarea, prevenirea, reducerea sau, dacă este posibil, compensarea oricăror efecte negative semnificative asupra mediului identificate și o descriere a măsurilor de monitorizare propuse

7.1. Condiții și măsuri pentru evitarea, prevenirea și reducerea efectelor negative

În tabelul 7.1 sunt prezentate condițiile și măsurile impuse pentru prevenirea, reducerea efectelor negative asupra factorilor de mediu aer, apă, sol, biodiversitate, populație atât în perioada de construire a lacului de agrement, cât și în perioada de funcționare a acestuia.



Tabelul 7.1 Condiții și măsuri impuse

Nr. crt	Factor de mediu	Măsuri și condiții impuse
1.	Aer	În etapa de construire <ul style="list-style-type: none">- Umectarea drumurilor tehnologice în perioada secetoasă- Verificarea tehnică periodică a utilajelor folosite- Luarea de măsuri pentru prevenirea deflației în timpul transportului de materiale- Reducerea vitezei de deplasare a utilajelor pe drumurile de exploatare În etapa de funcționare <ul style="list-style-type: none">- Umectarea drumurilor de acces în perioada secetoasă- Se interzice incendierea vegetației uscate de pe malul lacului
2.	Apă	În etapa de construire <ul style="list-style-type: none">- Respectarea proiectului tehnic astfel încât roca mama să nu fie afectată- Se interzice spălarea mijloacelor de transport/utilajelor pe malurile râurilor În etapa de funcționare <ul style="list-style-type: none">- Verificarea utilajelor utilizate la decolmatarea lacului pentru prevenirea poluării acestuia cu substanțe petroliere- Se interzice abandonarea deșeurilor în lac- Se interzice abandonarea substanțelor periculoase în lac- Se va întocmi un plan de prevenire și combatere a poluărilor accidentale- Se recomandă întreținerea lacului astfel încât să nu se producă eutrofizarea.



3.	Sol	<p>În etapa de construire</p> <ul style="list-style-type: none">- Respectarea proiectului tehnic- Verificarea periodică a utilajelor pentru prevenirea poluării solului cu substanțe petroliere- Se interzice repararea de orice fel a utilajelor pe amplasamentul supus reglementării de mediu.- Interzicerea abandonării deșeurilor, respectiv se impune amenajarea unui spațiu pentru depozitarea temporară a deșeurilor generate - Se interzice depozitarea carburanților pe amplasament- Se impune utilizarea materialelor absorbante în cazul unor scurgeri petroliere- Pe amplasament se vor aduce toalete ecologice- Se interzice executarea lucrărilor în condiții meteo extreme- Alimentarea cu carburant se realizează în spații special amenajate- Se recomandă refolosirea stratului de sol decopertat -strat vegetal <p>În etapa de funcționare</p> <ul style="list-style-type: none">- Decolmatarea lacului de agrement când este cazul- Se interzice abandonarea deșeurilor generate- Se interzice incendierea vegetației uscate de pe malul lacului
4.	Biodiversitate	<p>În etapa de construire</p> <ul style="list-style-type: none">- Se interzice orice formă de recoltare, capturare, distrugere, vătămare sau ucidere a exemplarelor aflate în mediul lor natural,- Se interzic distrugerea, deteriorarea, culegerea intenționată a cuiburilor și a oualor din natură;- Se interzice deteriorarea, distrugerea locurilor de reproducere ori de odihnă din proximitatea amplasamentului ;- Se interzice abandonarea deșeurilor- Se interzice executarea lucrărilor pe timpul nopții <p>În etapa de funcționare</p> <ul style="list-style-type: none">- Se recomandă întreținerea taluzurilor lacului de agrement- Interzicerea utilizării substanțelor periculoase pentru speciile de floră sau faună aflate în vecinătatea amplasamentului- Se interzice incendierea vegetației uscate de pe malul lacului- Se interzice abandonarea deșeurilor- Se recomandă întreținerea corespunzătoare a lacului pentru prevenirea eutrofizării.

5.	Populația	<p>În etapa de construire</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se interzice executarea lucrărilor pe timp de noapte - Se recomandă umectarea drumurilor <p>În etapa de funcționare</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se recomandă evitarea activităților generatoare de zgomot pe perioada nopții - Se recomandă diminuarea nivelului de zgomot prin verificarea tehnică periodică, respectiv utilizarea acestora doar când este cazul. - Se recomandă reducerea vitezei pe drumurile tehnologice
----	-----------	---

7.2. Programul de monitorizare

7.2.1. Obiectivele programului de monitorizare

În timpul desfășurării activității se vor lua următoarele măsuri pentru monitorizarea mediului:

- colectarea și depozitarea corespunzătoare a tuturor tipurilor de deșeuri generate;
- exploatarea corespunzătoare a surselor mobile nerutiere pentru încadrarea emisiilor în normele legale;
- automonitorizarea emisiilor în faza de execuție (urmărirea concentrațiilor de poluanți) are ca scop verificarea conformării cu condițiile impuse de autoritățile competente și se va executa de către șeful de cariera și persoana însărcinată cu problemele de mediu în cadrul societății.

Conform prevederilor legislației aflate în vigoare, titularul investiției are următoarele obligații:

- să realizeze controlul emisiilor de poluanți în mediu, precum și controlul calității fact. de mediu, prin analize efectuate de personal calificat, cu echipamente de prelevare și analiza adecvate, descrise în standardele de prelevare și analiza specifice;
- să raporteze autorităților de mediu rezultatele monitorizării, în forma adecvată, la termenele solicitate;
- să transmită către S.G.A. și A.P.M. orice alte informații solicitate, să asiste și să pună la dispoziție datele necesare pt. desfășurarea controlului și pentru prelevarea de probe sau culegerea oricăror informații pentru verificarea respectării prevederilor legale.

Monitorizarea factorilor de mediu (apa, apa subterana, aer, sol) se va face conform standardelor în vigoare, periodic, prin laboratoare acreditate.



Societatea va asigura autorităților competente facilități de prelevare a probelor de aer și măsurare a nivelului de zgomot oricând va fi necesar. Societății îi revine obligația respectării prevederilor din Autorizația de mediu și a altor acte normative existente sau adoptate pe parcursul desfășurării lucrărilor.

7.2.2. Perioada estimată a lucrărilor de monitorizare

Lucrările de monitorizare a factorilor de mediu au un caracter permanent pentru S.C. FORCE TREND S.R.L. și se vor derula pe întregul ciclu de exploatare. Monitorizarea postînchidere va avea o durată de 6 luni calendaristice. Pe baza observațiilor din perioada de monitorizare se vor elabora soluții de remediere a oricărui fenomen care pot influența negativ lucrările de ecologizare efectuate.

7.2.3. Program de monitorizare propus

Monitorizarea apelor subterane

Având în vedere creșterea vulnerabilității la poluare a freaticului datorită amenajării unui lac de agrement și/sau bazin piscicol prin excavarea agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic în perimetrul Zimandu Nou SUD - ESTI este necesară monitorizarea nivelului și calității apei subterane prin cel puțin două foraje de hidro-observație, amplasate pe direcția de curgere a apei subterane. Forajul din amonte are rolul de a monitoriza calitatea apei subterane din acviferul freatic înainte/amonte de viitorul lac, având în vedere că acesta va fi folosit ca lac de agrement și eventual pescuit recreativ. Forajul din aval va avea rolul de a monitoriza calitatea apei subterane după viitorul lac (respectiv ramura din aval).

Programul de monitorizare a apei subterane din acviferul freatic va consta în măsurători lunare de nivel și prelevări de probe de apă cu o frecvență semestrială din foraje, analizându-se următorii indicatori: pH, NO_2^- , NO_3^- , NH_4^+ , Fosfor total.

Valorile de prag pentru corpul de apă subterană ROMU20, conform Ord. nr. 621/2014, sunt prezentate în tabelul următor:

Corpul de apă subterană	NH4 mg/l	Cl mg/l	S04 mg/l	N02 mg/l	P04 mg/l	Cr mg/l	Ni mg/l	cu mg/l	Zn (mg/l)	Cd (mg/l)	Hg (mg/l)	Pb (mg/l)	As (mg/l)	Fenoli (mg/l)
ROMU20	1,9	250	250	0,5	0,6	0,05	0,02	0,1	5	-	-	0,02	-	0,002

Pentru o cunoaștere permanentă a impactului produs de exploatarea agregatelor minerale în perimetrul Zimandu Nou SUD – EST I și de folosirea lacului rezultat pentru activități de agrement și recreere asupra componentelor de mediu, propunem următorul plan de monitorizare în două etape:

- în perioada de exploatare a agregatelor minerale;
- după punerea în funcțiune a lacului de agrement;

Monitorizarea apelor subterane în perioada exploatării agregatelor minerale

Programul de monitorizare va consta în măsurători lunare de nivel și prelevări de probe de apă cu o frecvență semestrială din forajele de observație, analizându-se următorii indicatori: pH, NO_2^- , NO_3^- , NH_4^+ , Fosfor total.



Turbulența produsă în apă datorită extracției cu cupa excavatorului de sub nivelul pânzei freatice are un efect strict local și dispare imediat după încetarea activității, datorită sedimentării rapide a particulelor aflate în suspensie, care provin tot din acviferul freatic.

Monitorizarea calității apei din lac și a apelor subterane din acviferul freatic (cod: ROMU20) după finalizarea lucrărilor de exploatare a agregatelor minerale și folosirii acestuia ca lac de agrement

Va continua programul de monitorizare, care va consta în măsurători trimestriale de nivel și prelevări de probe de apă cu o frecvență cel puțin anuală din forajele de hidro - observație și din lacul rezultat, analizându-se următorii indicatori NO_2^- , NO_3^- , NH_4^+ , pH, fosfor, CCOCr .

Se va monitoriza, în continuare, stabilitatea taluzurilor malurilor lacului (vizual și prin măsurători topografice anuale).

Forajele executate de beneficiar, vor fi utilizate pentru monitorizarea calitativă a apei subterane, atât pe durata exploatării agregatelor minerale, cât și după încetarea acestora și exploatarea luciului de apă ca lac de agrement. Forajul din amonte va avea rolul de a monitoriza calitatea apei subterane înainte de viitorul lac, avându-se în vedere că acesta va fi utilizat ca lac de agrement, iar forajul din avalva avea rolul de a pune în evidență o eventuală poluare a apei subterane produsă în zona perimetrului, atât pe timpul exploatării agregatelor minerale, cât și pe timpul exploatării luciului de apă.

8. Descrierea și cuantificarea efectelor semnificative directe, indirecte, pe termen scurt, mediu și lung, permanente și temporare, pozitive și negative ale proiectului propus asupra mediului, determinate de vulnerabilitatea proiectului în fața riscurilor de accidente majore și/sau dezastre relevante pentru proiectul în cauză (inundații).

Riscul poate fi definit ca produsul dintre frecvența apariției și consecințele care pot să apară. ($R = F \times C$).

8.1. RISCURI NATURALE

Riscurile naturale analizate sunt cutremurele, inundațiile, alunecările de teren, respectiv seceta. Luând în considerare frecvența apariției, respectiv consecințele care pot să apară a fost calculat gradul de risc. Metoda folosită pentru calcularea gradului de risc a fost prezentată în capitolul 6 privind metodele utilizate.

Pentru fiecare risc analizat au fost menționate efectele care pot fi generate de proiectul propus în situația în care este afectat de aceste riscuri menționate.

Tabelul 8.1 Gradul de risc privind cutremurele

C	F	1	2	3	4	5	Cutremur	Efecte
---	---	---	---	---	---	---	----------	--------



**AMENAJARE LAC DE AGREMENT CU EXPLOATAREA PREALABILĂ A
NISIPULUI ȘI PIETRIȘULUI, LOC. ZIMANDU NOU, JUD. ARAD**
Raport la studiul de impact asupra mediului

Simbol:
CP-FT-4962

1		X					Categoria de risc – A – Risc foarte scăzut	Efectele care pot fi generate de proiectul propus în timpul unui cutremur sunt negative nesemnificative. Factorii de mediu afectați vor fi solul, respectiv apa freatică.
2	X							
3								
4								
5								

Tabelul 8.2 Gradul de risc privind inundațiile

C	F	1	2	3	4	5	Inundații	Efecte
1			X				Amplasamentul este situat în zona neinundabilă. Perimetrul studiat este situat la cca. 14 km nord de râul Mureș. Categoria de risc – B – Risc foarte scăzut	Efectele preconizate a fi generate de proiectul propus în situația în care vor fi inundații sunt negative semnificative temporare. Solul, flora și fauna din proximitatea amplasamentului vor fi afectate temporar de nivelul de apă.
2	X							
3								
4								
5								

Tabelul 8.3 Gradul de risc privind alunecările de teren

C	F	1	2	3	4	5	Alunecări de teren	Efecte
1		X X					Amplasamentul este situat într-o zona stabilă și nu prezintă un risc pentru amplasament Categoricia de risc – A – Risc Foarte Scăzut	În situația unor alunecări de teren efectele generate de proiect vor fi ne semnificative.
2								
3								
4								
5								

Tabelul 8.4 Gradul de risc privind seceta

C	F	1	2	3	4	5	Seceta	Efecte
1				X			Categoricia de risc – B – Risc Scăzut	În perioadele secetoase volumul de apă al lacului este ușor afectat având în vedere că nivelul pânzei freatice este parțial alimentat de apa din precipitații. În perioadele secetoase, proiectul propus nu generează efecte asupra factorilor de mediu.
2		X						
3								
4								

Tabelul 8.6 Gradul de risc privind contaminarea apei

C	F	1	2	3	4	5	Ape	Efecte
		1				X		
2	X						<p>Calitatea apei lacului de agrement poate fi degradată din cauza întreținerii necorespunzătoare a lacului.</p> <p>Categoria de risc – B – Risc scăzut</p>	<p>Efectele potențiale generate de întreținerea necorespunzătoare a lacului sunt negative semnificative temporare. Calitatea apei poate fi afectată din cauza eutrofizării.</p>
3								
4								
5								

Tabelul 8.7 Gradul de risc privind contaminarea aerului

C	F	1	2	3	4	5	Aer	Efecte
		1	X					
2							<p>Calitatea aerului este afectată doar în perioadele secetoase prin circulația autovehiculelor care circulă în zona amplasamentului.</p> <p>Categoria de risc – A – Risc foarte scăzut</p>	<p>Efectele potențiale generate de neadaptarea vitezei pe drumurile agricole în perioadele secetoase sunt negative nesemnificative temporare. Calitatea aerului fiind afectată în special de pulberile sedimentabile, respectiv de emisii evacuate în urma arderii combustibilului.</p>
3	X							
4								
5								

Tabelul 8.8 Gradul de risc privind contaminarea solului

C	F	1	2	3	4	5	Sol	Efecte
		1	X					
2	X							
3								
4								
5								

Tabelul 8.9 Gradul de risc privind biodiversitatea

C	F	1	2	3	4	5	Biodiversitate	Efecte
		1		X				
2	X							
3								
4								



9. Rezumat netehnic al informațiilor furnizate la punctele precedente

9.1 Informațiile generale despre proiect

Din punct de vedere administrativ, terenul destinat investitiei, perimetrul "Zimandu Nou Sud - Est I" este situat pe teritoriul administrativ al comunei Zimandu Nou, jud. Arad, intravilan conform PUZ aprobat, subzona balastiere A3, din U.T.R/ nr.18 județul Arad.

Terenul pe care se propune înființarea lacului de agrement sunt situate pe teritoriul administrativ al localității Zimandu Nou, județul Arad, sunt proprietate privată și aparțin S.C. FORD TREND S.R.L. conform Carte Funciară nr. 307385 Zimandu Nou.

Perimetrul Zimandu Nou Sud-Est, în care se vor desfășura lucrările de exploatare se află în partea de sud-est de zonele locuite ale comunei Zimandu Nou. Distanța dintre perimetrul unității (limitele terenului pe care va fi amplasat obiectivul) și intravilanul localității, respectiv de zona de locuit este 4 km.

Perimetrul studiat este situat la cca. 10 km NE de municipiul Arad, la cca. 14 km nord de râul Mureș și la cca. 1,6 km SE de localitatea Zimandu Nou, în cuprinsul conului aluvionar al Mureșului, pe Câmpia de Vest.

Terenul aflat în proprietatea FORCE TREND S.R.L. este delimitat de următoarele coordonate STEREO 70 astfel:

Nr. Pct.	X(m)	Y(m)
1	535425	225809
2	535027	226211
3	534935	226119
4	535332	225718
Suprafața = 73.665 mp = 0,073 km ²		

Accesul în perimetru: Accesul în perimetru se face din DN 79 Arad - Zimandu Nou, pe un drum industrial de acces la terenurile agricole din zonă cu o lungime de cca 6,2 km.

Se propune realizarea unui lac de agrement după cum urmează:

Suprafața de exploatare = 50 326 mp

S helesteu = 50 326 mp

S luci de apa = 49 375 mp

H max lac 12 m

H med lac = 8 m



AMENAJARE LAC DE AGREMENT CU EXPLOATAREA PREALABILĂ A
NISIPULUI ȘI PIETRIȘULUI, LOC. ZIMANDU NOU, JUD. ARAD
Raport la studiul de impact asupra mediului

Simbol:
CP-FT-4962

V mediu apă = 395 000 mc

Adâncimea viitorului lac de agrement va fi la cota $Z= 100$ m.

Aceasta metoda de exploatare se va aplica pe întreaga perioadă prevăzută în care se va derula activitatea de exploatare.

Caracteristicile fâșiei / treptei de exploatare sunt următoarele:

- lățime bermei de siguranță: 4-5 m
- adâncime bermei treptei de lucru: mun. 10-30 m
- unghi de înclinare a taluzului: 450
- unghi final de înclinare a taluzului: 45 de grade

Principalele caracteristici ale amenajării lacului de agrement propuse sunt prezentate în tabelul următor:

Nr. Crt.	Caracteristici	U.M.	Lac de agrement
			Valoare
1	Suprafață totală teren	m ²	73 800
2	Suprafață lac de agrement propus-la coronament	m ²	50 326
3	Suprafața luciului de apă	m ²	49 375
4	Cota medie teren	mdMN	+ 113,00
5	Cota medie a nivelului hidrostatic	mdMN	+ 102,87
6	Cota medie finală (fundul lacului)	mdMN	+ 92,00
7	Adâncimea maximă lac	m	12
8	Adâncimea medie apă în lacul de agrement	m	8
9	Volumul mediu al apei acumulate	m ³	395 000

Suprafața excavată și lacul artificial, rezultat în urma exploatării agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic, vor fi amenajate pentru agrement, respectiv:

- amenajarea unui debarcader, având lungimea de cca. 20 m și lățime de cca. 2,5 m, prevăzut la capătul prin care se realizează accesul vizitatorilor cu pasarelă mobilă articulată,
- achiziționarea unor bărci de agrement (hidrobiciclete, bărci cu vâsle, etc);
- amenajarea unor zone pentru picnic (mese, bănci, grilluri/grătare, etc), unde să se poată prepara produse la minut și servi masa;



- amenajarea unei zone de plajă, dacă calitatea apei din lac va corespunde condițiilor impuse pentru înbăiere (HG 546/2008 privind gestionarea calității apei de înbăiere);
- amplasare de mobilier urban pentru odihnă și recreere în jurul lacului (bănci, umbrare, etc);
- achiziționare toalete ecologice sau amenajarea unor grupuri sanitare ecologice;
- amplasarea unor recipiente pentru colectarea deșeurilor menajere; - parcare auto;

Popularea cu peste pentru pescuit sportiv de agrement se va face cu specii specifice zonei de campie: crap, caras, rosioara, novac, etc.

Formula de populare cu specii neconcurente se va face progresiv, pe măsura constituirii biotopului și cu consultarea unei unitati specializate furnizoare de material piscicol.

Formula de populare

Avand in vedere faptul ca bazinul piscicol este destinat pescuitului sportiv, cresterea pestelui se va face fara furajare, pestele hranindu-se cu vegetatia naturala din lac.

Popularea lacului trebuie sa tina seama de ecosistemul specific apelor stagnante si in special de organismele planctonice si bentonice caracteristice.

In privinta amenajarii lacului de agrement pentru pescuit sportiv, aceasta nu va influenta calitatea apei acviferelor freatice deoarece produsii generati de activitatea piscicola sunt de natura biogena asimilabili usor chimico-biologic de ecosistemul acvatic.

Din lacul de agrement se vor preleva si analiza sistematic probe fizico-chimice si bacteriologice pentru monitorizarea calitatii apei.

Pentru accesul la bazin vor fi prevazute rampe de acces si pontoane de acostament, construite în jurul bazinului.

Plantatii: Perimetral se vor planta copaci, de preferinta specii de salcii si ploi canadieni. Rolul acestor copaci este si estetic, dar si foarte necesar in crearea microclimatului in zona uscata de campie. Pentru pesti foarte importanta este umbra acestor copaci, mai ales în zilele foarte calduroase.

La limita proprietatii este bine sa se planteze 1-2 randuri de ploi canadieni, care au rolul de a atenua forta vanturilor de iarna, micsorandu-se corespunzator si înălțimea valurilor de la suprafata apei din bazin.

Pilieri de siguranta



Se vor respecta distanțele minime prevazute de normativele în vigoare, față de obiectivele existente în zona.

Pe parcursul desfășurării lucrărilor se vor executa consolidări vegetative prin plantare de butasi de salcie, după caz se vor executa lucrări de apărare din materiale locale, exploatarea agregatelor minerale nu vor depăși limitele perimetrului de exploatare avizat. Se va urmări respectarea adâncimii de exploatare prin adâncimi topografice periodice.

Asigurarea utilităților

Alimentarea cu apă

Pentru satisfacerea cu apă a personalului se utilizează apă îmbuteliată.

Debitul maxim de apă este estimat la $Q_n \text{ zi max} = 0,006 \text{ mc/zi}$.

Evacuarea apelor uzate.

Pentru satisfacerea nevoilor igienico-sanitare se va utiliza o toaleta ecologică. Apele uzate sunt estimate la $Q_u \text{ zi max} = 0,006 \text{ mc/zi}$.

In cadrul procesului tehnologic de extragere a balastului prin lucrări miniere la zi nu se utilizează energie electrică sau aer comprimat, nu se utilizează apa tehnologică și în consecință din funcționarea balastierii nu rezultă ape uzate.

Alimentarea cu apă a lacului de agrement

Lacul de agrement se va alimenta prin aport freatic și din apa din precipitații.

Lacul de agrement se va goli doar în situații speciale, prin pompare și furtune mobile, cu descărcare în cel mai apropiat canal, cu descărcare finală în r. Mureș.

Apele pluviale se vor dirija către lacul de agrement, fiind una din sursele de alimentare a acestuia.

Alimentarea cu energie electrică. În procesul tehnologic nu se utilizează energie electrică. Nu vor fi executate lucrări de construcții provizorii sau permanente în cadrul proiectului

În urma exploatării agregatelor minerale din perimetrul Zimandu Nou SUD - ESTI va fi deschis în acviferul freatic, a cărui nivel se situează la această dată în jurul cotei + 102,87 m.

Direcția generală de curgere a acviferului freatic în zona obiectivului este aproximativ SE - NV.

Acviferul care eventual poate fi influențat de activitatea de exploatarea agregatelor minerale în perimetrul Zimandu Nou SUD - ESTI este acviferul freatic cod: ROMU20.

Lucrare propusă	DENUMIRE CORP DE APĂ	COD CORP DE APĂ
Exploatarea agregatelor minerale de sub nivelul pânzei freatice	Conul Mureșului (corp de apă subterană freatică)	ROMU 20
	Conul aluvionar al Mureșului (corp de apă subterană de medie adâncime)	ROMU 22
Lacul de agrement rezultat în urma exploatării agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic	Conul Mureșului (corp de apă subterană freatică)	ROMU 20
	Conul aluvionar al Mureșului (corp de apă subterană de medie adâncime)	ROMU 22

Suprafețele afectate de lucrările propuse sunt următoarele:

- suprafață totală teren $S_{total} = 73800 \text{ m}^2$;
- suprafață lac de agrement propus $S_{exc.} = 50326 \text{ m}^2$, din care luciu apă 49375 m^2 ;

Materialul rezultat în urma decopertării va fi folosit la amenajarea unui dig de pământ care sa circumscrie bazinul piscicol inițial în partea sudică, estică și nordică, iar ulterior și pe latura nord-vestică.

9.2 Alternativele studiate

Pentru implementarea proiectului „AMENAJARE LAC DE AGREMENT CU EXPLOATAREA PREALABILĂ A NISIPULUI ȘI PIETRIȘULUI, LOC. ZIMANDU NOU, JUD. ARAD”-s-au luat în considerare doar 2 alternative: alternativa 0, respectiv alternativa 1.

Alternativa 0 presupune lipsa de intervenție în amenajarea lacului de agrement. Avantajele implementării alternativei 0 sunt: Scăderea riscului poluărilor accidentale, iar dezavantajele implementării alternativei 0 sunt: diminuarea veniturilor pentru bugetul local, diminuarea probabilității de noi investiții, pierderea unor locuri de muncă, dezvoltarea unor specii de plante invazive pe amplasament, valoarea terenului rămâne diminuată.

Alternativa 1 admite implementarea proiectului propus.

9.3 Aspecte relevante ale stării actuale a mediului

Pe amplasamentul studiat beneficiarul dorește să amenajeze un lac de agrement. Disponerea lucrărilor



În teren se va face conform planurilor de situație anexate.

În momentul actual, amplasamentul studiat se află pe un teren nefolosit, înconjurat de terenuri agricole.

Din punct de vedere administrativ, terenul destinat investiției, perimetrul „Zimandu Nou Sud - Est I” este situat pe teritoriul administrativ al comunei Zimandu Nou, jud. Arad, intravilan conform PUZ aprobat, subzona balastiere A3, din U.T.R/ nr.18 județul Arad.

Terenul pe care se propune înființarea lacului de agrement este situat pe teritoriul administrativ al localității Zimandu Nou, județul Arad, este proprietate privată și aparține S.C. FORD TREND S.R.L. conform Carte Funciară nr. 307385 Zimandu Nou.

Descrierea condițiilor naturale (a cadrului natural) din zona perimetrului de exploatare

Din punct de vedere morfologic, perimetrul aparține câmpiei înalte a Mureșului, fiind amplasat într-o zonă tabulară joasă, specifică unei zone de divagare a Mureșului.

Câmpia Aradului (sau Câmpia Mureșului) ocupă o poziție centrală în cadrul Câmpiei de Vest și apare ca o treaptă intermediară între Câmpia Crișului Alb, care este mai coborâtă, și cea a Vingăi, mai înaltă.

O mențiune deosebită pentru acest sector de câmpie se referă la valea Mureșului, care prezintă un coeficient mare de meandrare, cu despletiri frecvente, ca rezultat al unei intense aluvionări în albie. Mișcările de albie cu caracter divergent sugerează imaginea unui mare con de dejecție pe care Mureșul l-a creat la ieșirea din zona muntoasă.

Sectorul de câmpie al Mureșului se caracterizează printr-o pantă foarte scăzută, ceea ce face ca acumularea să fie intensă, iar meandrarea și despletirea, maxime. Acumularea în propria-i albie duce la ridicarea cursului Mureșului și respectiv la schimbarea patului acestuia.

Spre rama muntoasă, câmpia are altitudini de aproape 120 m, iar în vest cu puțin peste 100 m. În perimetru, altitudinile variază între 113 m și 113,373 m.

Geologia regiunii și a zacamantului

Din punct de vedere geologic, perimetrul Zimandu Est se află în Depresiunea Panonică.

Evoluția acestei unități geologice, ca arie depresionară intramontană s-a făcut începând din neogen, simultan cu ridicarea structurilor muntoase carpatice. Această situație a condus la separarea a două etaje structurale distincte, care se regăsesc în toată Depresiunea Panonică.

Etajul inferior, constituit din formațiuni preneogene, prezintă o structură complexă, ca urmare a



consolidării în mai multe cicluri tectono - genetice și a evoluției ulterioare îndelungate, în regim subaerian.

Etajul superior, constituit din formațiuni neogene, prezintă o structură mai simplă, determinată de faliera etajului inferior datorită eforturilor tectonice și de viteza de subsidență diferită a blocurilor rezultate.

Zona cercetată se află în partea centrală a sectorului românesc al Depresiunii Pannonice, la cca. 15 km vest de rama Munților Zărand. Ca urmare a acestei poziții, în etajul structural inferior, s-au putut identifica elemente ce atestă prelungirea spre vest a unităților carpatice, respectiv ale Munților Zărand.

Etajul structural superior este rezultatul acumulării sedimentelor neogene și cuaternare, inițial în mediu marin și ulterior, pe măsura scăderii salinității, salmastru, lacustru și deltaic _fluviatil.

Acest aranjament structural face ca la alcătuirea structurii geologice a sectorului unde se situează amplasamentul analizat, să participe depozite aparținând fundamentului cristalin, corespunzător etajului structural inferior și depozite sedimentare neogene și cuaternare, aparținând etajului structural superior. Din partea de sud a Munților Zărand, din șisturile cristaline ale Dealului Cetății Șiria s-au recoltat probe, care prin conținutul palinologic, indică vârsta devonian superior - carbonifer inferior a rocilor.

Rocile cristaline ce constituie fundamentul zonei Arad, prezintă același facies petrografic cu formațiunile descrise în Seria de Păiușeni, din alcătuirea Munților Zărand, precum și din Munții Bihor (bazinul văilor Runcu și Poșaga).

Etajul structural superior este constituit din roci sedimentare aparținând la două cicluri sedimentare: miocen superior (badenian - sarmațian) reprezintă un ciclu transgresiune - regresiune, ce s-a manifestat pe arii extinse în întreaga Depresiune Pannonică. În zona Zimand aceste sedimente au dezvoltare distinctă.

Badenianul este format preponderent din depozite conglomeratice, formează prima umplutură a zonelor depresionare ale fundamentului. Partea superioară a badenianului de cca. 20 m grosime cu extindere regională este formată din conglomerate poligene, gresii și calcare.

În cadrul sarmațianului se manifestă o subsidență diferențiată a blocurilor tectonice și datorită acestui fenomen se schimbă și natura sedimentelor depuse. Se formează argilite, gresii argilitice, calcare silicioase depuse în ape de adâncimi medii, slab aerisite, prezentând în general culori închise. Grosimea stratului crește dinspre est spre vest. Datorită distanței relativ reduse față de rama muntoasă, fenomenele de subsidență s-au oprit mai devreme și au avut o amploare mai redusă, fapt ce a condus la acumularea unei stive relativ mici de sedimente.

Ciclul ponțian cuaternar constituie ultimul ciclu sedimentar al zonei și marchează colmatarea finală a Depresiunii Pannonice. Ponțianul, ca etaj final al miocenului, corespunde ultimei transgresiuni, de amploare, din Depresiunea Pannonică. Datorită întreruperii legăturilor cu domeniul oceanic, încă din timpul



badenianului, marea ponțiană are un caracter evident dulcicol, marcat prin dispariția speciilor marine și salmastre și dezvoltarea unor specii caracteristice mediului lacustru. Limita superioară a depozitelor ponțiene nu este tranșată, întrucât evoluția bazinului sedimentar nu a fost sincronă, pe toată aria de dezvoltare. Astfel, zonele marginale au fost primele colmatate, moment din care sedimentarea a continuat în regim fluviatil, cu acumularea unor depozite specifice. La ieșirea râului din zona montană în câmpie, s-au acumulat conuri aluvionare ale căror dimensiuni au fost în funcție atât de debitul râurilor, cât și de distanța față de aria sursă a sedimentelor și rata de subsidență a sectoarelor din imediata vecinătate. Față de această situație s-a adoptat o separare a stivei sedimentare ce corespunde ciclului ponțian - cuaternar, pe criterii litologice, în două serii:

- seria inferioară, predominant pelitică, ce corespunde sedimentării în mediul lacustru ponțian;
- seria superioară, predominant psamitică, ce corespunde sedimentării în domeniul fluviatil, eventual deltaic.

Grosimea depozitelor ce aparțin celor două serii variază, în zona Aradului, între 1000 și 2100 m. Seria inferioară prezintă grosimile cele mai variabile, între 300 — 1300 m, și este formată începând din baza spre partea superioară de:

- complexul marnos inferior cu frecvente intercalatii grezoase - nisipoase, având dezvoltare locală și grosime maximă de cca. 400 — 600 m;
- complexul marno - calcaros cu dezvoltare areală și grosimi de cca. 200 — 300 m;
- complexul marnos superior, cu dezvoltare areală și grosimi de cca. 200 — 400 m.

La partea superioară a seriei, se dezvoltă depozitele de vârstă cuaternară, constituite din pietrișuri și nisipuri, aparținând terasei joase, luncii și zonei de divagare a Mureșului. Acestea prezintă structuri tipice unui mediu sedimentar fluviatil, și anume sectorului caracterizat prin gradient hidraulic scăzut, curenți cu putere de transport scăzută, detritusul fiind transportat în suspensie și mixt (sediment târât și/sau în suspensie, sistem fluviatil meandrat).

Aceasta a condus la apariția unor structuri în care se poate recunoaște traseul canalelor de curgere, a căror umplutură este mai grosieră decât cea a malurilor, pe de o parte, iar pe de alta, se constată o granoclasare pozitivă a sedimentelor (dimensiunile particulelor scad pe verticală, de jos în sus).

Fenomenele de meandrare au de asemeni ca rezultat apariția unor structuri în care dezvoltarea stratelor s-au realizat prin acreație laterală, marcată prin apariția laminelor.

Grosimea depozitelor cuaternare este apreciată la cca. 80 m, fără însă a exista o confirmare a acesteia pe baze biostratigrafice.



Importanța deosebită a seriei superioare a ciclului sedimentar pontian - cuaternar rezidă în importante rezerve acvifere pe care le cantonează în depozitele de pietrișuri și nisipuri, acvifere ce sunt în comunicație hidrotermală pe cca. 300 m din grosimea seriei. Aceasta se datorează caracterului discontinuu al straturilor de argile și marne, care apar în succesiunea litologică, caracter ce le împiedică să se constituie în ecrane ale acviferelor.

La partea superioară a depozitelor cuaternare, se dispune stratul de praf argilos nisipos gălbui și pătura de sol.

Aspectul morfologic al zonei este relativ plat.

Conul aluvionar al Mureșului

Conul aluvionar al Mureșului se dezvoltă în aval de orașul Lipova, până în apropierea orașului Nădlac, pe o lungime de aproximativ 70 km și o suprafață totală de 2.210 km² fiind situat în marea unitate geografică a Câmpiei de Vest.

Fundamentul câmpiei este constituit din formațiuni cristaline, eruptive și sedimentare de vârstă paleozoică, mezozoică și paleogenă, ce aflurează în zona Munților Zarandului și în cea limitrofă.

Mișcările tectonice alpine au condus la scufundarea spre vest a fundamentului și la compartimentarea sa în blocuri cu grade de afundare diferite.

Umplutura depresiunii create este constituită dintr-o suită de formațiuni sedimentare neogene cu caracter de molasă, care stau transgresiv și discordant peste formațiunile mai vechi ale fundamentului. Din punctul de vedere al vârstei, la alcătuirea geologică a umpluturii participă depozite tortoniene, sarmațiene și pliocene, acestea din urmă având grosimi de cca 3.000 m în cuprinsul zonelor mai afundate și de 200 - 300 m pe blocurile mai înălțate.

Intreaga câmpie este rezultatul acumulării materialului detritic mobil, alohton și poligen, transportat, depus de râul Mureș și de afluenții săi, în decursul timpului geologic, al pendulărilor laterale ale cursului Mureșului și sugerează imaginea unui imens con de dejecție, pe care râul și l-a creat la ieșirea din zona muntoasă, concomitent cu reducerea capacității sale de transport.

Din punctul de vedere al altitudinii se evidențiază o diferențiere morfologică clară: o zonă mai ridicată în est, de 110 - 120 m, care spre vest scade sub 105 m.

Se remarcă totodată faptul că terasele Mureșului, cu altitudini de 5 - 110 m identificate în număr de 6 în zona de culoar, la ieșirea în câmpie se regăsesc numai 4, cu altitudini de 5 - 60 m, terase care înspre vest, sunt îngropate sub depozitele fluvio-lacustre ale câmpiei.



Rețeaua hidrografică foarte bogată, a depus, la contactul dintre zona montană și câmpie, de aluviuni pe mari suprafețe, sub formă de conuri de dejecție juxtapuse, așa cum rezultă și din dese reveniri ale Mureșului peste propriile depozite.

Formațiuni geologice din perimetrul studiat

Roca utilă din zăcământul Zimandu Nou Sud - Est o constituie nisipurile și pietrișurile aluvionare de vârstă Holocen, ce stau, fie în continuitate de sedimentare peste depozitele proluvial deluviale ale terasei vechi a râului Mureș de vârstă Pleistocen, fie transgresiv și discordant peste depozitele sedimentare (argile marnoase, nisipuri consolidate, pietrișuri) ale Panonianului. Peste acestea se dispune coperta zăcământului constituită din argile și depozite loessoide, cu grosimi cuprinse între 1,6 și 2,6 m, aparținând Holocenului superior. Solul vegetal acoperitor are grosimi mici, de cca 1,0 m.

Forma de zăcământ este aceea de „strat orizontal” și constituie, probabil, o parte a unui con de dejecție aplatizat cu extindere spațială mult mai mare. Grosimea utilului variază, în general, între 19 m și 21 m, media fiind de 20 m.

Din punct de vedere petrografic fragmentele psamitice sunt constituite în cea mai mare parte din cuarț angular, iar cele psefitice sunt predominant cuarțoase, subordonat apărând, în ordinea descrescătoare a frecvenței: granite, gnaise, bazalte, andezite, calcare și gresii cu contururi rotunjite și subrotunjite, de formă izometrică cu tendințe de aplatizare.

Depozitele de nisipuri și pietrișuri aparțin pachetului aluvionar de vârstă Holocen, format din nisipuri, pietrișuri și bolovănișuri (mai rar), uneori preponderent, cu matricea argiloasă. Acestea sunt de origine sedimentară, de vârstă Holocen și poate fi asociat cu structuri de tip „point bar”, ce caracterizează un sistem depozitional fluviatil, corespunzător râului meandreat, cu formarea depozitelor prin migrarea laterală a meandrului. Aceste structuri se caracterizează prin granoclasare normală (încep din bază cu elemente grosiere și se termină la partea superioară cu fracție fină argile cu grosimi de la dm la m) și structură oblică.

Condiții hidrogeologice ale zacamantului Caracterizarea hidrologică general

Rețeaua hidrografică din zona aferentă perimetrului analizat este tributară râurilor Mureș și Crișul Alb. Râul Mureș este principalul curs de apă care traversează județul Arad de la E la V pe o lungime de circa 135 km. În dreptul postului hidrometric Arad suprafața bazinului hidrografic al Mureșului este de 27056 km².

Debitul mediu multianual al râului Mureș este aproximativ același în secțiunile Lipova, Arad și



Nădlac, fiind egal cu $185 \text{ m}^3/\text{s}$ ($6,64 \text{ l/s/km}$). Lunar debitul mediu susmenționat se repartizează astfel: 5,87% ianuarie; 8,16 % februarie; 11,3 % martie; 17,2 % aprilie; 15,9 % mai; 12 % iunie; 17,46 % iulie; 5,67% august; 3,44% septembrie; 2,29% octombrie; 4,04% noiembrie; 6,06% decembrie. Se observă că 56,6% din debitul mediu multianual se scurge în perioada martie - iunie, 16,93% în perioada decembrie - februarie și numai 26,47% în restul perioadei de cinci luni.

Debitul minim mediu lunar cu asigurare de 95% la PH Arad este de $2,7 \text{ m}^3/\text{s}$, iar debitul minim mediu zilnic, cu aceeași asigurare, este de $1 \text{ m}^3/\text{s}$.

Debitul mediu multianual de aluviuni în suspensie, pe sectorul Lipova - Frontiera cu Ungaria este de circa 86 kg/s .

Rețeaua hidrografică se caracterizează în genere prin maluri puțin înalte, pante și cursuri puternic meandrate, însoțite de bălți și mlaștini.

Pe porțiunea de câmpie cuprinsă între râurile Mureș și Crișul Alb, au fost săpate o serie de canale de irigații sau desecare, pe diferite direcții. Astfel, canalul Morilor este paralel cu râul Crișul Alb pornind din dreptul localității Bocsig și continuându-se până în apropiere de frontiera cu Ungaria. Alt canal mai important - canalul Matca, unește pârâul Bigic, afluent stânga al râului Crișul Alb, cu Mureșul. În lungul acestui canal se produce un transport de apă din bazinul râului Mureș spre bazinul Crișul Alb apreciat de IMH la circa $9.000.000 \text{ m}^3/\text{an}$.

Canalele au adâncimi de 3 — 5 m, cu patul constituit în majoritate din argile, impermeabile (excepție face canalul Matca pe sectorul Mureș, NV Ghioroc, în patul căruia apar nisipuri cu pietrișuri) și nu influențează decât local asupra nivelului apelor freatice din zonă.

Studiile și cercetările efectuate de ISLGC (PROED), ISPIF, IMH și IGPSMS au indicat că râul Mureș alimentează stratele acvifere din lunca și conul aluvionar al Mureșului.

Frontul de captare Nord (Arad - Șimand)

Frontul de captare Nord (Arad - Șimand) are o orientare generală S - N, trece pe la est de localitățile Sânleani, Livada, Zimancuz și Zimandu Nou, având o schimbare de direcție în dreptul localității Andrei Șaguna și anume SE-NV după care se continuă tot pe direcția N - S spre localitatea Simand, oarecum paralel cu DN 79.

În privința caracteristicilor generale ale acestei captări vom remarca următoarele:

- Stratele acvifere de medie adâncime sunt în genere separate de stratul freatic printr-un nivel argilos cu grosimi diferite;



- Puturile de exploatare nu captează decât stratele acvifere de medie adâncime, adică în genere de la 30 m în jos;
- Adâncimea puțurilor este de 80 — 105 m în majoritate situându-se între 95 — 100 m;
- Grosimea stratelor acvifere captate este apreciată și în genere cuprinsă între 40 — 50 m, existând însă și valori mai mici sau mai mari;
- Stratele acvifere de medie adâncime au caracter ascensional, nivelul piezometric situându-se în genere între 3 și 7 m;
- La pompările experimentale forajele au debite apreciabile (în jur de 30 l/s) pentru denivelări între 1,35 — 4,7 m cu unele variații în plus pe ultima parte a frontului de captare;
- Debitele de exploatare admise inițial sunt cuprinse în genere între 25 — 30 l/s;
- Coeficienții medii de permeabilitate inițiali ai stratelor captate variază între 15 — 39 m/zi cu o frecvență mai mare între 20 — 25 m/zi.

Chimismul apelor subterane

Atât acviferul freatic, cât și cel de medie adâncime, au ape bicarbonatate calcice, calcicemagneziene, bicarbonatate sodice, sau bicarbonatate magneziene, iar pe zone relativ restrânse (Turnu), s-au întâlnit și ape clorosodice. Mineralizația medie este în jurul valorii de 1 g/l.

Îmbogățirea în sodiu a acviferului freatic se datorește granulometriei fine a depozitelor aluvionare și loessoide, în care sunt cantonate, cât și drenajului scăzut.

Datorită depășirii limitelor de duritate, pentru fier și mangan, perimetrele cu ape freatice nepotabile în condiții naturale, sunt relativ întinse.

Spre deosebire de acviferul freatic, cel de medie adâncime prezintă areale mai mari cu ape potabile, ceea ce le recomandă pentru alimentarea cu apă a centrelor populate. Și acest acvifer are ape cu calități potabile, cu excepția fierului și manganului, fenomen frecvent în partea centrală a conului și mai puțin sau de loc cu cât ne apropiem de zona de interferență cu conul aluvionar al Crișului Alb. Pentru alimentarea cu apă a populației aceasta nu constituie însă un impediment, întrucât uzina de apă a municipiului Arad dispune de stații de tratare prin defेरizare-demanganizare.

Starea corpului de apă de suprafață

Starea cursului de apă monitorizat pe tronsonul MUREȘ aval confl.V. Șoimuș - amonte confl.V. Zădărlac este următoarea:

	AMENAJARE LAC DE AGREMENT CU EXPLOATAREA PREALABILĂ A NISIPULUI ȘI PIETRIȘULUI, LOC. ZIMANDU NOU, JUD. ARAD Raport la studiul de impact asupra mediului	Simbol: CP-FT-4962
---	--	-----------------------

CURSUL DE APĂ	CORPUL DE APĂ	COD CORP DE APĂ	TIPOLOGIE	TOTAL	LUNGIMI ÎN KM				
					Forarte bună	Bună	Moderată	Slabă	Proastă
Mureș	Mureș aval confl. Șoimoș- amonte confluenta Valea Zădărlac	RORW4.1_B10	RO10a	68,3			68,3		

Pe acest corp de apă nu au fost propuse măsuri suplimentare în planului de management actualizat al bazinului hidrografic Mureș 2016 — 2021.

Arii naturale

Perimetrul nu este situat în arii naturale protejate (consultarea pe internet a siteului specializat), nu este amplasat în zone de protecție sanitară și/sau perimetre de protecție hidrogeologică ale surselor de alimentare cu apă și nu se suprapune unor arii pe care sunt amplasate monumente istorice, culturale, religioase sau situri arheologice de interes deosebit.

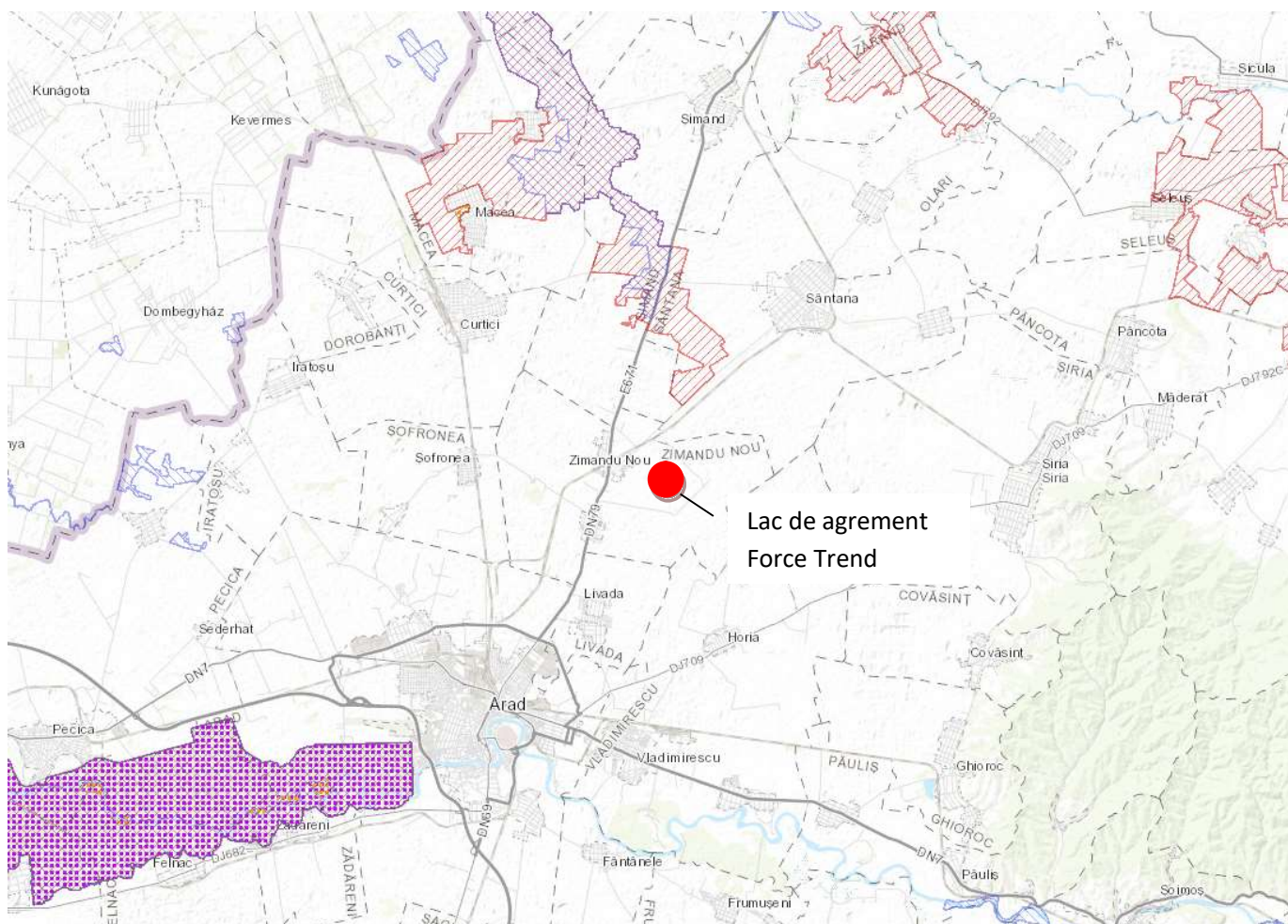


Fig. 2 – Localizarea obiectivului în raport cu ariile naturale protejate

Nu sunt afectate ecosistemele naturale. Prin proiectul propus nu vor fi afectate: populația, fauna, flora, solul, apa, aerul, factorii climatici, peisajul și interrelațiile dintre acești factori.

În zonă nu există habitate naturale, floră și faună, care trebuie conservate și nu sunt necesare măsuri speciale de protecție.

Prin existența obiectivului propus, nu se prevede un impact semnificativ negativ asupra ecosistemelor terestre și acvatice, deoarece:

- nu se modifică compoziția autohtonă a speciilor de plante locale aclimatizate și nu se introduc alte specii invadatoare sau care nu fac parte din ecosistem;
- prin executarea excavațiilor nu se creează un impact negativ asupra regimului hidrologic al zonei.



Patrimoniul cultural

În zonă nu s-au identificat monumente istorice și de arhitectură, zone de interes tradițional.

9.4 Factorii susceptibili a fi afectați de implementarea proiectului

Așezările umane

Așezările umane nu vor fi afectate nici în timpul executării lucrărilor prevăzute prin proiect și nici pe durata funcționării acestora. Lucrările prevăzute în prezenta documentație nu sunt de natură să afecteze în niciun fel sănătatea oamenilor în timpul execuției sau în perioada de utilizare a lucrărilor. Materialele folosite nu prezintă nici un pericol pentru sănătatea oamenilor.

Amplasamentul investiției se află la cca. 4 km de zonele locuite. Distanța față de obiectivele de interes public, respectiv investiții, monumente istorice și de arhitectură, zone de interes tradițional este suficient de mare pentru ca acestea să nu fie afectate.

Patrimoniul istoric și cultural

În zona nu s-au identificat monumente istorice și de arhitectura, zone de interes tradițional. Activitatea desfășurată nefiind poluantă nu necesită amenajări și adaptări speciale.

Apariția unui nou obiectiv nu va avea un impact negativ asupra sănătății locuitorilor, a peisajului și mediului vizual, asupra climei, faunei și florei, bunurilor materiale sau asupra patrimoniului istoric și cultural al localității.

Populație

Dezvoltarea acestei investiții în această zonă va determina forme de impact semnificativ pozitiv asupra dezvoltării economico-sociale prin crearea unor noi locuri de muncă și prin dezvoltarea economică a zonei.

Biodiversitate

Având în vedere specificul activității care se desfășoară pe amplasamentul studiat se poate aprecia că impactul asupra florei și faunei din zonă va fi unul nesemnificativ. Fauna poate să fie afectată temporar de nivelul de zgomot, iar flora poate să fie afectată de pulberile sedimentabile și de emisiile generate de circulația autovehiculelor.

Prin aplicarea măsurilor propuse nu vor fi afectate speciile și habitatele din zonă.

Apa

Apele meteorice posibil impurificate din spălarea suprafeței perimetrului de exploatare, fiind încărcate cu particule în suspensie și accidental posibil cu produse petroliere rezultate din manevrarea



necorespunzătoare a acestora sau ca urmarea a operațiilor de reparare a utilajelor, ocazional.

Având în vedere ca excavația rezultată va deschide acviferul freatic, efectele asupra acviferului freatic, în principal asupra hidrodinamicii, acestuia vor fi resimțite pe parcursul drenării și umplerii excavației, după care odată cu stabilizarea nivelului în lac, regimul hidric sau hidrodinamica subterană în suprafețele de teren vecine cu excavația nu vor avea de suferit.

Singura influență asupra regimului hidric al acviferului freatic este cea de compensare a evaporației pe suprafața lacului dar care are un efect nesemnificativ.

Pentru cuantificarea efectelor asupra calității apei în zona excavației și eventual asupra apelor subterane, solului și subsolului, în mod direct sau indirect și pentru identificarea măsurilor ce se vor lua pentru diminuarea acestora, în cele ce urmează, aceste efecte sunt cuantificate în raport cu durata și amploarea activității.

În activitatea de extracție a nisipurilor și pietrișurilor, calitatea apelor subterane, respectiv acviferul freatic, pot fi influențate de:

- produse petroliere scurse accidental;
- suspensii solide – antrenate de apele pluviale datorate excavării balastului sub nivelul freatic.

În cazul utilajelor fără defecțiuni, scurgerile accidentale sunt neglijabile și necuantificabile. Trebuie menționat ca, la finele exploatarei, prin amenajarea excavației ca lac cu luciu de apă, va avea drept consecință creșterea biodiversității în zona afectată de exploatare iar gradul de sănătate al habitatului acvatic va fi un indicator al calității apei din lac.

Suspensiile care pot polua apele subterane provin din suspensiile cu care se pot încărca apele pluviale ce spală incinta perimetrului studiat. Deși suspensiile antrenate de apele pluviale nu se constituie prin natura lor în substanțe poluante, ele fiind compuse din particule de rocă utilă și material din copertă, pot influența, prin cantitatea lor, calitatea apelor. Drenarea apelor pluviale se face în mod natural.

Prin limitarea descărcării apelor pluviale și implicit a suspensiilor pe care le antrenează acest risc dispare.

În concluzie, efectele activității desfășurate pe amplasament asupra apelor subterane sunt nesemnificative.

Aer

Datorită existenței unei bune circulații a aerului în zona perimetrului, se poate aprecia ca se va produce o dispersie accentuată și rapidă a poluanților în aer.

Efectele produse asupra aerului vor fi limitate la incinta obiectivului și în imediata vecinătate. Nu vor



intervenii modificări semnificative în calitatea aerului, mai ales că în afara perimetrului nu se prevăd, ca posibile, efecte de sinergism.

Urmare a implementării proiectului considerăm ca impactul va fi negativ ne semnificativ pe o perioadă limitată în timp după care, prin lucrările de refacere prevăzute, impactul va fi pozitiv.

Excavatia nu va influența în nici un fel clima din zona.

Peisaj

Modificarea peisajului la scară locală prin schimbarea raportului dintre peisajul natural și cel antropizat, în etapele de construcție și de operare, determină un impact negativ ne semnificativ.

Impactul asupra peisajului în perioada de construire a lacului va fi temporar negativ prin amenajarea șantierului, respectiv prin scoaterea terenului din circuitul natural (schimbarea destinației).

În etapa de funcționare a lacului de agrement impactul asupra peisajului va fi pozitiv, contribuind la îmbogățirea peisajului.

9.5. Efectele asupra factorilor de mediu

- ***SOL, SUBSOL, VEGETAȚIE ȘI FAUNĂ***

Factorii de mediu sol, subsol, vegetație și faună vor fi afectați inițial de lucrările de execuție prin ocuparea unor suprafețe cu treptele de exploatare, utilizarea utilajelor și mijloacelor de transport, prin modificarea ecosistemului și prin restrângerea zonelor de reproducere, restrângerea temporară a microfaunei și florei, etc. După terminarea lucrărilor, impactul asupra acestor factori de mediu va fi unul pozitiv astfel încât afectarea mediului se va încadra în limite admise.

- ***APĂ***

Din cauza proceselor de lucru apele se pot încărca cu fracții fine (materii în suspensie), chiar dacă incidentele precum poluarea cu combustibili și lubrifianți pot fi evitate prin luarea unor măsuri organizatorice și depozitarea deșeurilor rezultate în spații special amenajate.

- ***AER***

Factorul de mediu aer va fi afectat de lucrările de execuție propuse prin lucrările de manipulare a nisipului și pietrisului, de utilizarea mijloacelor de transport. Datorită curenților de aer existenți în zona dispersia noxelor produse de utilaje este ridicată. Din cele prezentate în documentație, rezultă că factorul de mediu aer va fi afectat în limite admise.

- ***AȘEZĂRI UMANE***

Datorită faptului că obiectivul are efecte negative admisibile prin afectarea factorilor de mediu



esențiali: apă, aer, sol, vegetatie, dar mai mult are efecte pozitive asupra populației prin creșterea încrederii în rândul populației și agenților economici din zonă, în legătură cu mai buna protecție a vieților și bunurilor lor, prin asigurarea stabilității și evitarea dezastrelor.

- **BIODIVERSITATE**

Obiectivul are efecte negative prin afectarea factorilor de mediu cum sunt vegetatia și fauna, dar în faza de postinchidere se vor crea noi biotopuri ce vor atrage diverse specii caracteristice, crescând biodiversitatea zonei.

9.6 Impact cumulat

Pentru calcularea impactului cumulat au fost luate în considerare activitățile ce se desfășoară în proximitatea amplasamentului supus reglementării de mediu, precum activitățile agricole, traficul de pe drumurile de exploatare, lacurile existente, respectiv proiectul propus.

Factorii de mediu analizați în identificarea impactului sunt: apa, aerul, solul, așezările umane, populația, peisajul, patrimoniul cultural, respectiv factorii climatici.

Conform rezultatului obținut, impactul total cuantificat în perioada de construire a lacului de agrement este -1 de unde rezultă că mediul este ușor afectat negativ de activitățile desfășurate în perioada de construire a lacului.

Efecte cumulate – factor de mediu aer

Poluarea atmosferică în zona în care se va implementa proiectul propus este cauzată de sursele antropice: traficul rutier desfășurat pe drumurile de exploatare agricolă, activitățile agricole, respectiv activități de extragere a agregatelor și prelucrarea acestora. Efectele cumulate rezultate în urma prestării activităților enumerate recent sunt efecte negative prin poluarea pe termen mediu cu pulberi sedimentabile, emisii rezultate de la utilizarea mijloacelor de transport și a utilajelor.

Efecte cumulate – factor de mediu apă

Activitățile agricole sunt considerate surse potențiale de poluare a apelor prin utilizarea în exces a substanțelor chimice sau prin abandonarea ambalajelor contaminate în cursurile râurilor. Existența lacurilor de agrement în zonă nu afectează cantitativ sau calitativ corpul de apă de suprafață sau corpul de apă subteran. Există posibilitatea ca apa freatică să fie poluată accidental prin scurgeri de produse petroliere de la utilajele defecte în timpul construirii lacului.

Impactul cumulat asupra factorului de mediu apă este negativ nesemnificativ. Corpul de apă de suprafață, respectiv corpul de apă subteran nu este afectat din punct de vedere cantitativ de existența



lacurilor, respectiv de activitățile desfășurate în proximitatea lacului analizat.

Din punct de vedere calitativ corpul de apă subteran poate fi afectat negativ de întreținerea necorespunzătoare a lacului. O altă sursă de poluare semnificativă a corpului de apă subteran este utilizarea în exces a substanțelor chimice, respectiv a îngrășămintelor naturale pe terenurile agricole. Principalii indicatori a căror limită maximă admisă poate fi depășită sunt nitriți, nitrați, respectiv CBO₅.

Efecte cumulate – factor de mediu sol

Solul este puternic afectat de activitățile agricole, respectiv de activitatea de extragerea și prelucrare a agregatelor minerale. Efectele negative semnificative asupra solului sunt reprezentate de excavarea solului vegetal, modificarea texturii, poluarea accidentală cu substanțe petroliere, respectiv utilizarea substanțelor chimice în agricultură. Efectele negative cauzate de activitățile agricole se întind pe termen lung.

Efecte cumulate – factor de mediu biodiversitate

Flora și fauna locală sunt afectate de trafic, de activitățile agricole, respectiv de activitățile de extragere și prelucrare a agregatelor minerale.

Fauna este afectată de nivelul de zgomot generat de utilizarea utilajelor și mijloacelor de transport, respectiv de substanțele chimice utilizate în agricultură, iar flora locală este afectată de pulberile sedimentabile, emisii generate de arderea combustibilului, de substanțele utilizate în agricultură, respectiv de incendierea vegetației.

Preconizăm că fauna specifică zonei analizate s-a adaptat la condițiile de zgomot generate de trafic, activități agricole, respectiv extragerea agregatelor.

Efecte cumulate – factor de mediu peisaj

Având în vedere că peisajul este caracterizat ca peisaj agricol activitățile care afectează temporar sunt reprezentate de activitățile de extragere a agregatelor minerale, mai exact organizarea de șantier amplasată în limitele amplasamentului analizat. Efectul negativ este temporar, doar pe durata de construire a lacului.

Efecte cumulate – factori climatici

Activitățile desfășurate în proximitatea obiectivului supus reglementării de mediu nu influențează factorii climatici, prin urmare efectele generate sunt permanent neutre.

Efecte cumulate – populație

Populația din Zimandu Nou nu este afectată de efectele negative generate de proiectul propus, respectiv generate de activitățile desfășurate din proximitatea amplasamentului analizat. Principalele efecte negative care ar putea afecta populația sunt poluarea aerului cu pulberi sedimentabile, respectiv poluarea sonoră. Pulberile sedimentabile, respectiv nivelul de zgomot nu sunt resimțite de populație datorită distanței. Amplasamentul studiat se află în afara zonei de locuit, la o distanță de aproximativ 2,1 km de cea mai

apropiată locuință.

9.7 Condiții și măsuri pentru evitarea, prevenirea și reducerea efectelor negative

Pentru protecția calității aerului se recomandă următoarele:

- Umectarea drumurilor tehnologice în perioada secetoasă
- Verificarea tehnică periodică a utilajelor folosite
- Luarea de măsuri pentru prevenirea deflației în timpul transportului de materiale
- Se interzice incendierea vegetației uscate de pe malul lacului

Pentru protecția calității apei se recomandă

- Respectarea proiectului tehnic astfel încât roca mamă să nu fie afectată
- Se interzice spălarea mijloacelor de transport/utilajelor pe malurile râurilor
- Verificarea utilajelor utilizate la decolmatarea lacului pentru prevenirea poluării acestuia cu substanțe petroliere
- Se interzice abandonarea deșeurilor în lac
- Se interzice abandonarea substanțelor periculoase în lac
- Se va întocmi un plan de prevenire și combatere a poluărilor accidentale

Pentru protecția calității solului se recomandă

- Respectarea proiectului tehnic
- Verificarea periodică a utilajelor pentru prevenirea poluării solului cu substanțe petroliere
- Se interzice repararea de orice fel a utilajelor pe amplasamentul supus reglementării de mediu.
- Interzicerea abandonării deșeurilor, respectiv se impune amenajarea unui spațiu pentru depozitarea temporară a deșeurilor generate
- Se impune utilizarea materialelor absorbante în cazul unor scurgeri petroliere
- Pe amplasament se vor aduce toalete ecologice
- Se interzice executarea lucrărilor în condiții meteo extreme
- Se recomandă re folosirea stratului de sol decopertat
- Decolmatarea lacului când este cazul
- Se interzice incendierea vegetației uscate de pe malul lacului

Pentru protecția biodiversității se recomandă

- Se interzice orice formă de recoltare, capturare, distrugere, vătămare sau ucidere a exemplarelor aflate în mediul lor natural;



- Se interzic distrugerea, deteriorarea, culegerea intenționată a cuiburilor și a ouălor din natură;
- Se interzice deteriorarea, distrugerea locurilor de reproducere ori de odihnă din proximitatea amplasamentului;
- Se interzice executarea lucrărilor pe timpul nopții;
- Se recomandă întreținerea taluzurilor lacului de agrement;
- Interzicerea utilizării substanțelor periculoase pentru speciile de floră sau faună aflate în vecinătatea amplasamentului;
- Se interzice incendierea vegetației uscate de pe malul lacului;
- Se interzice abandonarea deșeurilor;
- Se recomandă întreținerea corespunzătoare a lacului pentru prevenirea eutrofizării.

9.8 Monitorizare

Monitorizarea apelor subterane

Având în vedere creșterea vulnerabilității la poluare a freaticului datorită amenajării unui lac de agrement și/sau bazin piscicol prin excavarea agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic în perimetrul Zimandu Nou SUD - ESTI este necesară monitorizarea nivelului și calității apei subterane prin cel puțin două foraje de hidro-observație, amplasate pe direcția de curgere a apei subterane. Forajul din amonte are rolul de a monitoriza calitatea apei subterane din acviferul freatic înainte/amonte de viitorul lac, având în vedere că acesta va fi folosit ca lac de agrement și eventual pescuit recreativ. Forajul din aval vor avea rolul de a monitoriza calitatea apei subterane după viitorul lac (respectiv ramura din aval).

Programul de monitorizare a apei subterane din acviferul freatic va consta în măsurători lunare de nivel și prelevări de probe de apă cu o frecvență semestrială din foraje, analizându-se următorii indicatori: pH, NO_2^- , NO_3^- , NH_4^+ , Fosfor total.

Valorile de prag pentru corpul de apă subterană ROMU20, conform Ord. nr. 621/2014, sunt prezentate în tabelul următor:

Corpul de apă subterană	NH4 mg/l	Cl mg/l	S04 mg/l	N02 mg/l	P04 mg/l	Cr mg/l	Ni mg/l	cu mg/l	Zn (mg/l)	Cd (mg/l)	Hg (mg/l)	Pb (mg/l)	As (mg/l)	Fenoli (mg/l)
ROMU20	1,9	250	250	0,5	0,6	0,05	0,02	0,1	5	-	-	0,02	-	0,002

Pentru o cunoaștere permanentă a impactului produs de exploatarea agregatelor minerale în perimetrul Zimandu Nou SUD – EST I și de folosirea lacului rezultat pentru activități de agrement și recreere asupra componentelor de mediu, propunem următorul plan de monitorizare în două etape:

- în perioada de exploatare a agregatelor minerale;
- după punerea în funcțiune a lacului de agrement;



Monitorizarea apelor subterane în perioada exploatării agregatelor minerale

Programul de monitorizare va consta în măsurători lunare de nivel și prelevări de probe de apă cu o frecvență semestrială din forajele de observație, analizându-se următorii indicatori: pH, NO₂⁻, NO₃⁻, NH₄⁺, Fosfor total.

Turbulența produsă în apă datorită extracției cu cupa excavatorului de sub nivelul pânzei freatice are un efect strict local și dispare imediat după încetarea activității, datorită sedimentării rapide a particulelor aflate în suspensie, care provin tot din acviferul freatic.

Monitorizarea calității apei din lac și a apelor subterane din acviferul freatic (cod: ROMU20) după finalizarea lucrărilor de exploatare a agregatelor minerale și folosirii acestuia ca lac de agrement

Va continua programul de monitorizare, care va consta în măsurători trimestriale de nivel și prelevări de probe de apă cu o frecvență cel puțin anuală din forajele de hidro - observație și din lacul rezultat, analizându-se următorii indicatori NO₂⁻, NO₃⁻, NH₄⁺, pH, fosfor, CCOCr.

Se va monitoriza, în continuare, stabilitatea taluzurilor malurilor lacului (vizual și prin măsurători topografice anuale).

Forajele executate de beneficiar, vor fi utilizate pentru monitorizarea calitativă a apei subterane, atât pe durata exploatării agregatelor minerale, cât și după încetarea acestora și exploatarea luciului de apă ca lac de agrement. Forajul din amonte va avea rolul de a monitoriza calitatea apei subterane înainte de viitorul lac, avându-se în vedere că acesta va fi utilizat ca lac de agrement, iar forajul din avalva avea rolul de a pune în evidență o eventuală poluare a apei subterane produsă în zona perimetrului, atât pe timpul exploatării agregatelor minerale, cât și pe timpul exploatării luciului de apă.

10. BIBLIOGRAFIE

1. ALOHA User's Manual, U.S. Environmental Protection Agency, National Oceanic and Atmospheric Administration, Washington DC (2007),
2. Ajtai Nicolae, 2012. Tehnici Optoelectronice de monitorizare a atmosferei utilizate în evaluarea hazardurilor naturale și riscurilor tehnologice
3. Emissions Factors & AP 42- Compilation of Air Pollutant Emission Factors, U.S. Environmental Protection Agency, Technology Transfer Network Clearinghouse for Inventories & Emissions Factors, (2009)
4. A.B.A Crișuri – Plan de management al riscului la inundații
5. Ordonanța de Urgentă a Guvernului nr.195/2005 privind protecția mediului
6. Ordin nr. 621/2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru corpurile de ape subterane din România - Ordinul nr. 161/2006 al MMGA
7. Ozunu, A., Anghel, C., (2007), Evaluarea riscului tehnologic și securitatea mediului, Editura Accent, Cluj-Napoca
8. SC IACOB SI FIII SRL, Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă de suprafață și subterane produs de investiția „AMENAJARE LAC DE AGREMENT, CU EXPLOATAREA PREALABILĂ A NISIPULUI ȘI PIETRIȘULUI”, în intravilan loc. Zimandu Nou SUD - EST



FOAIA FINALĂ

CONSTRUIRE/AMENAJARE LAC DE AGREMENT PRIN EXCAVARE AGREGATE MINERALE ȘI AMPLASARE STAȚIE DE SPĂLARE-SORTARE PERIMETRUL GHIOROC GUZ

RAPORT LA STUDIUL DE IMPACT ASUPRA MEDIULUI

Contract: 4962/11.01.2023
Etapă: D.T.
Simbol: CP-FT-4962
Beneficiar: FORCE TREND SRL

Lucrarea conține un număr total de pagini scrise, piese scrise și piese desenate.

Lucrarea a fost multiplicată într-un număr de 3 (trei) exemplare, a căror destinație este următoarea:

exemplarele nr. 1, 3: AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI ARAD

exemplarul nr. 2: CEPROMIN S.A. Deva

Șef proiect specialitate: ing. Oncu Voicu
Responsabil S.M.C.: ing. Ciobanu Paul