

## Raport privind Impactul asupra Mediului

### **Exploatare minieră de sare gemă din perimetrul Nireș, incintă de suprafață**

**Titular:** SC. Salzbergwerk Ressourcen und Investitionen SRL

**Elaborator RIM:** Drăgan Daniela Raluca - înscris în Lista experților care  
elaborează studii de mediu

**martie 2022**

BENEFICIAR: | **Salzberkwerk Ressourcen und Investitionen SRL**

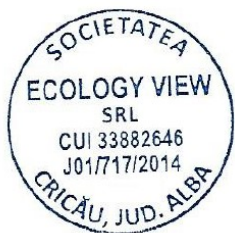
EVALUATOR | ing.Daniela Raluca Drăgan

FAZA: | RIM

SIMBOL: | RIM 880/2022

DATA CONTRACTĂRII: | iulie 2021

**Document asumat**



## Cuprins

	pag
<b>Introducere</b>	<b>4</b>
<b>1.Informații generale</b>	<b>6</b>
1.1.Aspecte introductive	8
1.2.Titularul proiectului	10
1.3. Elaboratorul studiului de evaluare a impactului asupra mediului	11
1.4.Denumirea proiectului	12
1.5.Localizarea proiectului	12
1.6.Descrierea proiectului și a etapelor acestuia	16
1.7.Durata etapei de funcționare	29
1.8.Informații privind producția care se va realiza și resursele energetice necesare	29
1.9.Informații despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice utilizate	31
1.10.Informații despre poluanții fizici și biologici care afectează mediul, generați de activitatea propusă	32
1.11.Descrierea principalelor alternative studiate	34
1.12.Informații despre documentele/reglementările existente privind planificarea/ amenajarea teritorială în zona amplasamentului proiectului	38
1.13.Informații despre modalitățile propuse pentru conectare la infrastructura existentă	41
1.14.Conformarea instalației la cele mai bune practici disponibile	41
<b>2.Procese tehnologice.Procese tehnologice de producție</b>	<b>45</b>
<b>3.Deșeuri</b>	<b>67</b>
<b>4.Impactul potențial asupra componentelor mediului și măsurile de reducere a acestuia</b>	<b>71</b>
4.1.Apa	71
4.1.1.Alimentarea cu apă a obiectivului	77
4.1.2.Managementul apelor uzate	81
4.1.3.Impactul prognozat	91
4.1.4.Măsuri de diminuare a impactului	95
4.2.Aerul	96
4.2.1.Condiții de climă și meteorologice pe amplasament	96
4.2.2.Impact prognozat	97
4.2.3.Măsuri de reducere a impactului	100
4.3.Geologia subsolului și solul	101
4.3.1.Caracteristicile generale ale subsolului și solurilor arealului	101
4.3.2.Impact prognozat	104
4.3.3.Măsuri de reducere a impactului	106
4.4.Zgomot și vibrații	108
4.5.Biodiversitatea	109
4.5.1.Prognozarea impactului	115
4.5.2.Măsuri de reducere a impactului	115
4.6.Peisajul	117
4.7.Mediul social și economic	123
4.8.Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural	128
4.9.Concluzii privind tipologia de impact identificată	128
<b>5.Analiza alternativelor</b>	<b>144</b>
<b>6.Monitorizarea</b>	<b>150</b>
<b>7.Situații de risc</b>	<b>155</b>
<b>8.Descrierea dificultăților</b>	<b>162</b>
<b>9.Rezumat fără caracter tehnic</b>	<b>163</b>
<b>Bibliografie selectivă</b>	<b>170</b>

## Introducere

Scopul prezentei documentații este de a identifica, evalua și prezenta impactul potențial al realizării proiectului de Exploatare minieră de sare gemă din perimetrul Nireș, incintă de suprafață, propus a se desfășura pe teritoriul administrativ al comunei Unguraș, jud. Cluj.

Prezentul Studiu a fost elaborat în conformitate cu prevederile:

- Ordinul nr. 269/2020 privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, a ghidului pentru evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră și a altor ghiduri specifice pentru diferite domenii și categorii de proiecte;

- GHID din 20 februarie 2020 privind proiectele de exploatare miniere;
- OUG 195/2005 privind protecția mediului, cu completările și modificările ulterioare;
- Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului

La realizarea prezentului raport s-a mai ținut cont de următoarele documente dezvoltate în cadrul proiectului Phare 2000 Asistență tehnică pentru asigurarea conformării cu Directivele privind Evaluarea Impactului Asupra Mediului – beneficiar Ministerul Mediului și Gospodăririi Apelor:

- Participarea publicului la procedura de evaluare a impactului asupra mediului ;
- Manualul EIA;
- Ghid metodologic pentru includerea considerațiilor de biodiversitate în procedura de evaluare a impactului asupra mediului;

Conținutul și structura documentului elaborat a urmărit cât mai fidel cu putință materiale elaborate anterior, dându-se astfel posibilitatea realizării unor analize comparative. În acest sens au fost respectate unele formulări de la nivelul unor titluri de secțiuni, așa cum au fost acestea formulate în cadrul unor normative de conținut sau modele de lucru.

Evaluarea impactului asupra mediului are drept obiect evidențierea efectelor negative, dar și a celor pozitive, ca urmare a unei activități proiectate sau a uneia în desfășurare (în cazul



proiectelor de dezvoltare sau modernizare a capacităților existente) asupra mediului (în ansamblul său), iar din perspectiva efectelor poluării, asupra sănătății umane.

Evaluarea impactului asupra mediului s-a conturat ca un instrument de bază în identificarea și reducerea consecințelor negative asupra mediului, datorate activităților antropice, reflectând o abordare preventivă a managementului de mediu, în scopul dezvoltării durabile. Această evaluare caută să încorporeze planificarea pentru mediu din primele faze ale proiectelor de dezvoltare, în vederea prevenirii sau reducerii impactului ecologic negativ al activității preconizate.

Astfel, evaluarea impactului de mediu asupra unui proiect dat are rolul de a furniza informații factorilor responsabili, care să faciliteze și să asiste procesul de decizie în scopul adoptării celor mai adecvate măsuri pentru reducerea sau eliminarea efectelor negative asociate în eventualitatea acceptării proiectului în cauză.

Studiul de evaluare a impactului asupra mediului nu este o cercetare științifică exhaustivă prin care să se realizeze o sinteză cu caracter monografic a tuturor atributelor legate de factorii de mediu din zona țintă. Raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului, conform definiției date în Ordonanța de urgență nr. 164/2008 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, ce aduce cele mai recente modificări și completări Legii mediului, este: „parte a documentației planurilor sau programelor, care identifică, descrie și evaluează efectele posibile semnificative asupra mediului, ale aplicării acestora și alternativele sale raționale, luând în considerare obiectivele și aria geografică aferentă, conform legislației în vigoare”.

Astfel, acest document se dorește a fi doar un instrument menit a asista procesul decizional al autorităților de mediu, cu privire la efectele induse de promovarea proiectului propus asupra factorilor de mediu, prin identificarea și evaluarea efectelor posibile, semnificative asupra mediului, respectiv alternativele sale raționale. Evaluarea realizată a luat în considerare elemente de documentare puse la dispoziție de către beneficiar coroborându-se cu informații relevante desprinse la momentul dat al studiului.

## 1. Informații generale

Proiectul presupune deschiderea unui perimetru de exploatare minieră de sare gemă, pe teritoriul administrativ al comunei Unguraș, jud. Cluj.

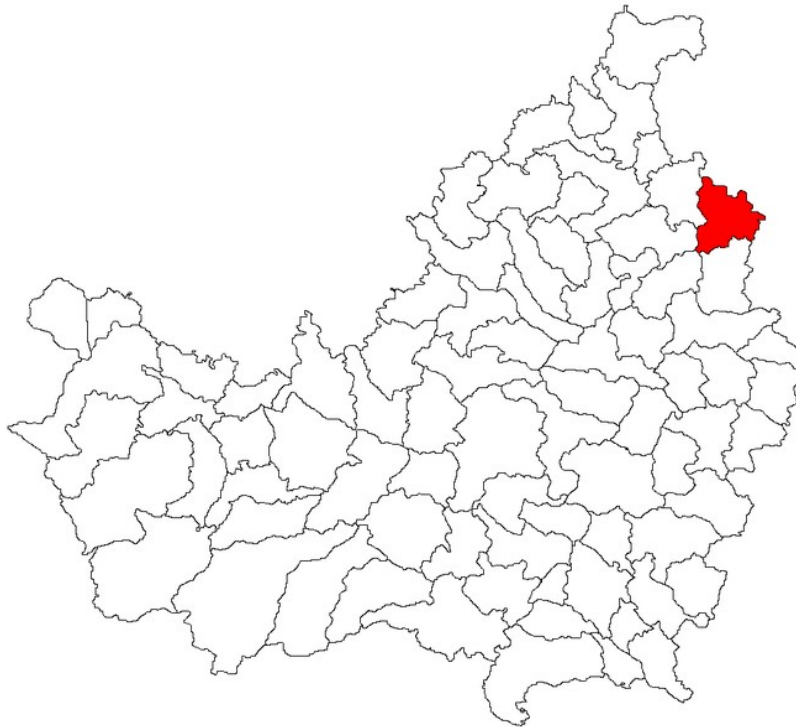


Fig.1.Localizarea com.Unguraș la nivelul jud. Cluj

Tehnologiile actuale utilizate pentru exploatarea sării geme pe cale uscată au fost introduse în producție la jumătatea sec.XX în principal din necesitatea mecanizării proceselor tehnologice de producție. Astfel, au fost înlocuite în totalitate metodele de exploatare cu camere mari trapezoidale, trecându-se la metode de exploatare cu camere mici și pilieri abandonți. Metoda respectivă are o largă productivitate pe plan mondial.

Conform Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, proiectul propus este inclus Anexa 2 Lit.2. alin. a) cariere, exploatări miniere de suprafață și de extracție a turbei, altele decât cele prevăzute în anexa nr.1, în categoria proiectelor care pot avea efecte semnificative negative asupra mediului. Proiectul propus NU intră sub incidența articolului 28 din OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor

naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare.

Scopul Raportului privind Impactul asupra Mediului este de a identifica, evalua și prezenta impactul potențial al proiectului de Exploatare miniera de sare gemă din perimetrul Nireș, incintă de suprafață propus a fi amplasat în perimetrul administrativ al comunei Unguraș.

Raportul propus privind impactul asupra mediului (RIM) este elaborat în conformitate cu prevederile:

- Ordinul nr. 269/2020 privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, a ghidului pentru evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră și a altor ghiduri specifice pentru diferite domenii și categorii de proiecte;

- GHID din 20 februarie 2020 privind proiectele de exploatare miniere;
- OUG 195/2005 privind protecția mediului, cu completările și modificările ulterioare;
- Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului

Studiul de impact asupra mediului încearcă să anticipeze efectul proiectului și a activității legate de acesta, ținând cont de spectrul condițiilor fie ele variabile sau constante de mediu. Studiul de impact de mediu conține analize tehnice prin care se oferă informații asupra cauzelor și efectelor induse de proiect, a consecințelor cumulate ale acestora, însumate cu impactul cauzat de activități anterioare și prezente, formulând ipoteze și asupra unor dezvoltări viitoare, în scopul unei cuantificări cât mai fidele a nivelelor de impact asupra factorilor de mediu de pe amplasamentul studiat.

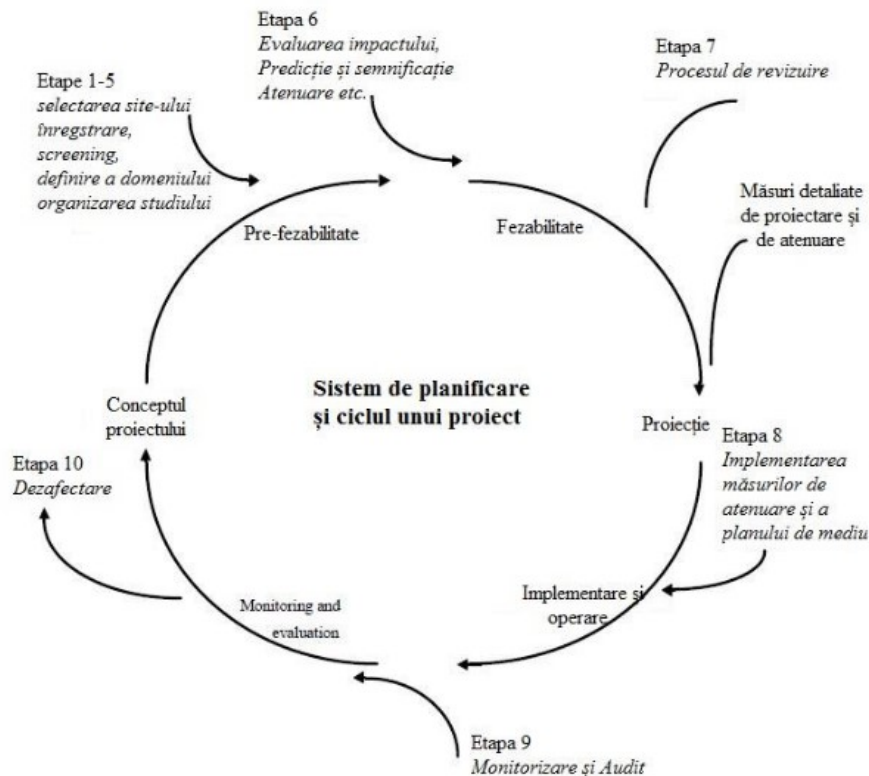


Fig.2. Evaluarea impactului și Ciclul Proiectului (United Nations Environmental Programme, 1998)

Mentionam ca proiectul propus Exploatare minieră de sare gemă din perimetrul Nireș, incinta de suprafață, va avea un impact semnificativ economic-social asupra comunităților din proximitatea amplasamentului. Important de menționat este că prin activitatea de extragere a sării nu se generează deșeuri de mină.

Amplasamentul va fi situat pe malul drept al râului Someșul Mic, la aproximativ 9 km sud-est de orasul Dej. Din punct de vedere administrativ, perimetrul Nireș se situează în UAT comuna Unguraș, jud. Cluj, și este dispus între localitățile Nireș și Unguraș. Suprafața perimetrului minier propus pentru exploatare este de 3,245 km<sup>2</sup>.

### 1.1. Aspecte introductive

Prezentul Studiu a fost elaborat în conformitate cu prevederile Legea 292/2018, a Ordinului 269/2020 și ținând seama de legislația specifică națională în vigoare, mai cu seamă de prevederile și principiile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind Protecția

mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr.265/2006, cu modificările și completările ulterioare, respectiv a Legii Apelor 310/2004 precum și de normele și regulamentele europene în domeniu.

La realizarea prezentului raport s-a mai ținut cont de următoarele documente dezvoltate în cadrul proiectului Phare 2000 Asistență tehnică pentru asigurarea conformării cu Directivele privind Evaluarea Impactului Asupra Mediului – beneficiar Ministerul Mediului și Gospodăririi Apelor:

- Participarea publicului la procedura de evaluare a impactului asupra mediului;
- Manualul EIA;
- Ghid metodologic pentru includerea considerațiilor de biodiversitate în procedura de evaluare a impactului asupra mediului;
- Au fost luate în considerare și prevederile Directivelor europene, 2000/60/CEE "Ape", 79/409 "Păsări", 92/43 "Habitat".

La realizarea prezentei documentații s-a ținut seama și de îndrumările și notele emise de Agenția de Protecție a Mediului Cluj, pornind de la Decizia etapei de evaluare inițială.

Orice proiect, plan sau program, produce pe lângă efectele directe (pentru care a fost conceput) și o serie de efecte indirecte care trebuie gestionate în scopul conformării cu reglementările pe linie de protecție a factorilor de mediu. Necesitatea gestionării tuturor efectelor determinate răspunde și unor principii ce stau la baza legislației de protecție a mediului:

- inițierea din timp a unor măsuri care să reducă sau să elimine efecte nedorite;
- evaluarea obiectivă a tuturor alternativelor și posibilităților privind alegerea tehnologiei optime;
- necesitatea implicării factorilor instituționali responsabili în procesul de luare a deciziilor privind managementul proiectelor cu impact asupra mediului.

Evaluarea impactului asupra mediului are drept obiect evidențierea efectelor negative, dar și a celor pozitive, ca urmare a unei activități proiectate sau a uneia în desfășurare (în cazul proiectelor de dezvoltare sau modernizare a capacităților existente) asupra mediului.

Evaluarea impactului asupra mediului s-a conturat ca un instrument de bază în identificarea și reducerea consecințelor negative asupra mediului, datorate activităților

antropice, reflectând o abordare preventivă a managementului de mediu, în scopul dezvoltării durabile. Această evaluare caută să încorporeze planificarea pentru mediu din primele faze ale proiectelor de dezvoltare, în vederea prevenirii sau reducerii impactului ecologic negativ al activității preconizate.

O definiție pentru acest tip de documentații s-a încercat încă din anul 1979, ajungând ca în anul 1991 UNECE (United Nations Economic Commission for Europe) să conchidă asupra faptului că este vorba de o evaluare a impactului unei activități planificate asupra mediului. De-a lungul timpului s-a concretizat faptul că EIA reprezintă un proces de analiză a impactului potențial al unui proiect asupra factorilor de mediu. Ghidul EIM definește EIM ca o procedură prin care se evaluează impactul asupra mediului și prin care potențialele efecte negative asupra mediului sunt diminuate sau eliminate, dacă este posibil. EIM reprezintă un proces organizat de culegere a informațiilor utilizate pentru a identifica și înțelege efectele proiectelor propuse asupra mediului înconjurător (aer, apă, sol, faună, vegetație etc.) cât și asupra mediului social și economic al populației potențial afectate.

Evaluarea impactului asupra mediului este definită în Legea Mediului completată prin OUG 195/2005 (art.2 pct. 31) ca fiind un „proces menit să identifice, să descrie și să stabilească, în funcție de fiecare caz și în conformitate cu legislația în vigoare, efectele directe și indirecte, sinergice, cumulative, principale și secundare ale unui proiect asupra sănătății oamenilor și a mediului”, existând în acest sens obligativitatea ca în conformitate cu OM Legea nr. 292/2018, (Anexa privind Metodologia de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private), Raportul privind impactul asupra mediului să respecte conținutul-cadru prevăzut în ghidurile metodologice aplicabile evaluării impactului asupra mediului.

## 1.2. Titularul proiectului

Numele companiei: SC Salzbergwerk Ressourcen und Investitionen SRL

Adresa sediului: București, sector 1, Piața Charles de Gaulle 3-5

Cod unic de înregistrare 32322853

Registrul Comerțului J40/12351/2013

Numărul de telefon, de fax:

Adresa de e-mail:

Numele persoanelor de contact: Niță Bogdan având funcția de administrator, în calitate beneficiar.

### 1.3. Elaboratorul studiului de evaluare a impactului asupra mediului

- ing. Daniela Raluca Drăgan - înscrisă în Lista experților care elaborează studii de mediu la poziția 711.

Administrator al SC Ecology View SRL

Tel. 0755-458914

e-mail: [raluca.dragan89@gmail.com](mailto:raluca.dragan89@gmail.com) ; [ecologic.v@gmail.com](mailto:ecologic.v@gmail.com)

SC Ecology View SRL, este o firmă cu capital integral privat organizată sub forma unei Societăți cu responsabilități limitate, înregistrată la Camera de Comerț și Industrie Alba cu nr. de ordine înscris în Registrul Comerțului J1/717/2014 și având Codul Unic de Înregistrare 33882646.

Obiectul principal de activitate al Ecology View SRL constă în *Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie*, având însă ca obiect secundare și *Activități de consultanță pentru afaceri și management*.

Începând cu data de 15.02.2018, administratorul societății, Daniela Raluca DRĂGAN, a fost înscrisă în Lista experților care elaborează studii de mediu la poziția 711, fiindu-i conferită expertiza pentru elaborarea: Raporturilor de mediu, Raporturilor privind impactul asupra mediului, Bilanțurilor de mediu și a Evaluărilor adecvate.



 MINISTERUL MEDIULUI,  
APELOR ȘI PĂDURILOR

**CERTIFICAT DE ÎNSCRIERE**  
nr. 711 din 18.06.2021

În conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare, și ale Ordinului nr. 1134/2020 privind aprobarea condițiilor de desfășurare a studiilor de mediu, a criteriilor de atestare a persoanelor fizice și juridice componente și Regulamentului de organizare și funcționare a Comisiei de mediu, în urma analizei documentelor depuse de:

**DRĂGAN DANIELA RALUCA**

cu domiciliul în: Florești, Str. Porii, nr. 6, sc. 2, ap. 25, județul Cluj  
CNP 2890430011164  
persoana fizică este înscrisă în Lista experților care elaborează studii de mediu la poziția 711 pentru:

RM	<input checked="" type="checkbox"/>
RIM	<input checked="" type="checkbox"/>
BM	<input checked="" type="checkbox"/>
RA	<input type="checkbox"/> /RSR <input type="checkbox"/>
RS	<input type="checkbox"/>
EA	<input checked="" type="checkbox"/>

Emis la data de 18.06.2021  
Valabil de la data de 24.06.2021  
Valabil până la data de 24.06.2022



#### 1.4. Denumirea proiectului

*Exploatare minieră de sare gemă din perimetrul Nireș, incinta de suprafață*

#### 1.5. Localizarea proiectului

Din punct de vedere geologic regiunea în care se localizează zăcămintul de sare gemă de la Nireș face parte din bazinul miocen al Depresiunea Transilvaniei.

Perimetrul studiat, din punct de vedere administrativ este situat in UAT comuna Unguraș, județul Cluj, și este dispus între localitățile Nireș și Unguraș. Suprafata perimetrului minier propus pentru exploatare este de 3,245 km<sup>2</sup> fiind delimitat de urmatoarele coordonate topografice în sistem Stereo 70.

Nr. Pct.	COORDONATE (STEREO 1970)	
	x	y
1	625 000	423 900
2	625 000	425 000
3	625 700	426 000
4	625 700	427 000
5	624 800	427 000
6	624 800	426 400
7	624 000	425 600
8	624 000	424 200
9	624 700	423 900

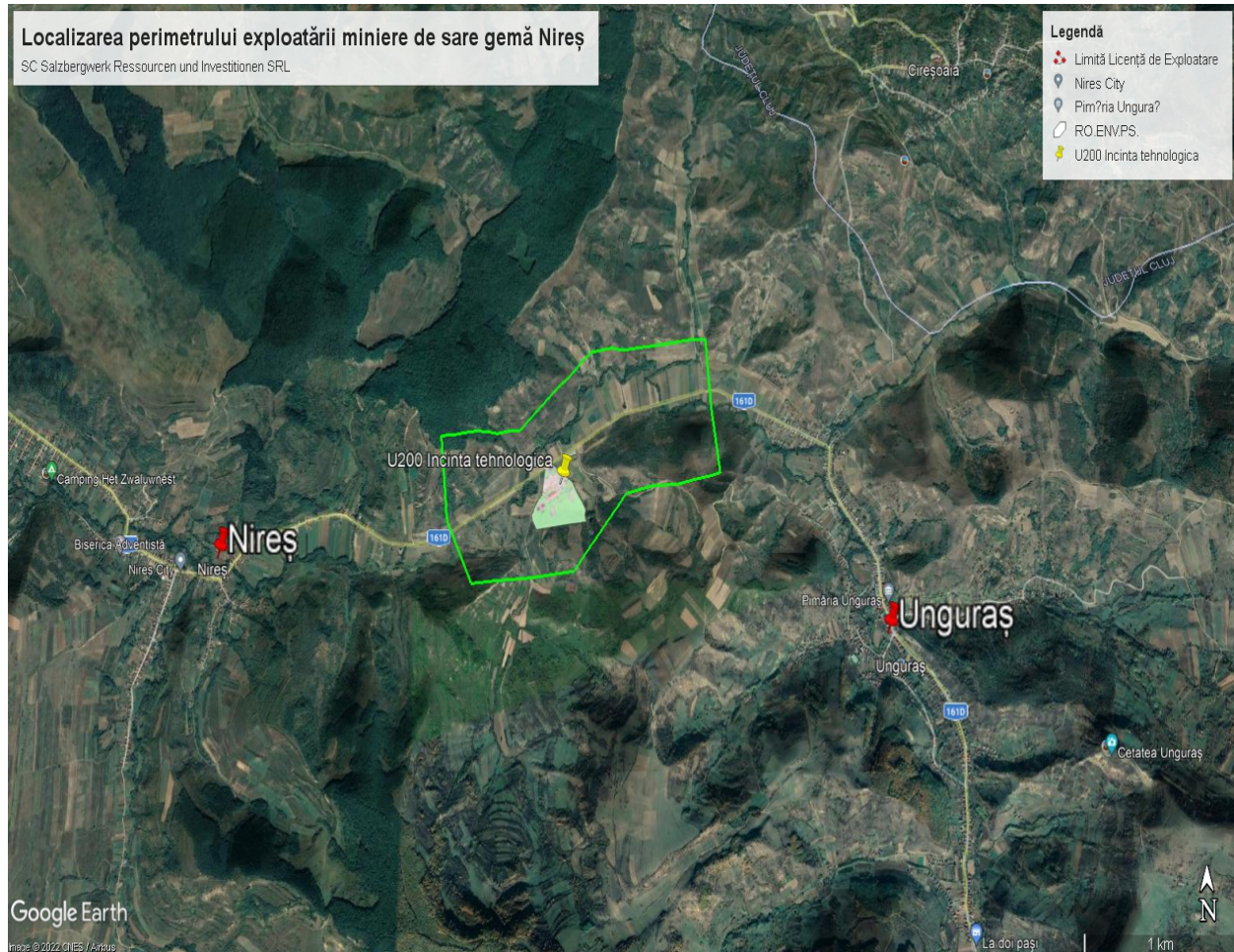
La nivelul acestui perimetru urmează a fi amplasat obiectivul identificat în documentațiile tehnice sub codul de U200 și sub denumirea generică de Incinta principala U200 NIRES, ce urmează a se dezvolta pe o suprafață ~6,5ha.

Din punct de vedere geomorfologic, zona în care este situat perimetrul de exploatare Nireș, este situată în extremitatea nord-vestică a Câmpiei Transilvaniei (unitate componentă a Depresiunii Transilvaniei) la limita dintre aceasta cu Podișul Someșean, în partea de NV a Dealurilor Jimborului.

Relieful este format din dealuri cu versanți despărțiți prin văi largi, cu complexitate mare de expoziție și pante cuprinse între 5-40%. Dealurile se ridică brusc deasupra luncii joase. Relieful prezintă un grad mare de fragmentare pe orizontală și are altitudini care scad de la nord la sud. Altitudinea medie a dealurilor este între 400 - 500 metri. Altitudinea maximă este de 483 m și apare în partea de nord - est a perimetrului. Altitudinile cele mai mici se înregistrează în zona de luncă, care cuprinde partea central - sudică a zonei. Altitudinea minimă



din cadrul perimetrului de lucru apare în partea de sud-vest și este de 255 m. Așadar se constată o amplitudine de nivel de 228 m.



**Fig.3.Localizarea perimetrului exploatării miniere de sare gemă Nireș**

Accesul în perimetru se face de pe drumul national DN 1C Cluj Napoca- Baia Mare până în orașul Dej, de unde se urmează drumul județean DJ 161D Dej – Nireș – Unguraș - Valea Ungurașului, care traversează perimetrul de exploatare de la vest la est.

În cadrul perimetrului nu sunt construcții industriale importante, terenurile fiind în totalitate în extravilanul satului Nireș. Cel mai apropiat oraș față de limita perimetrului este Dej – situat la cca. 9 km de limita perimetrului de explorare.



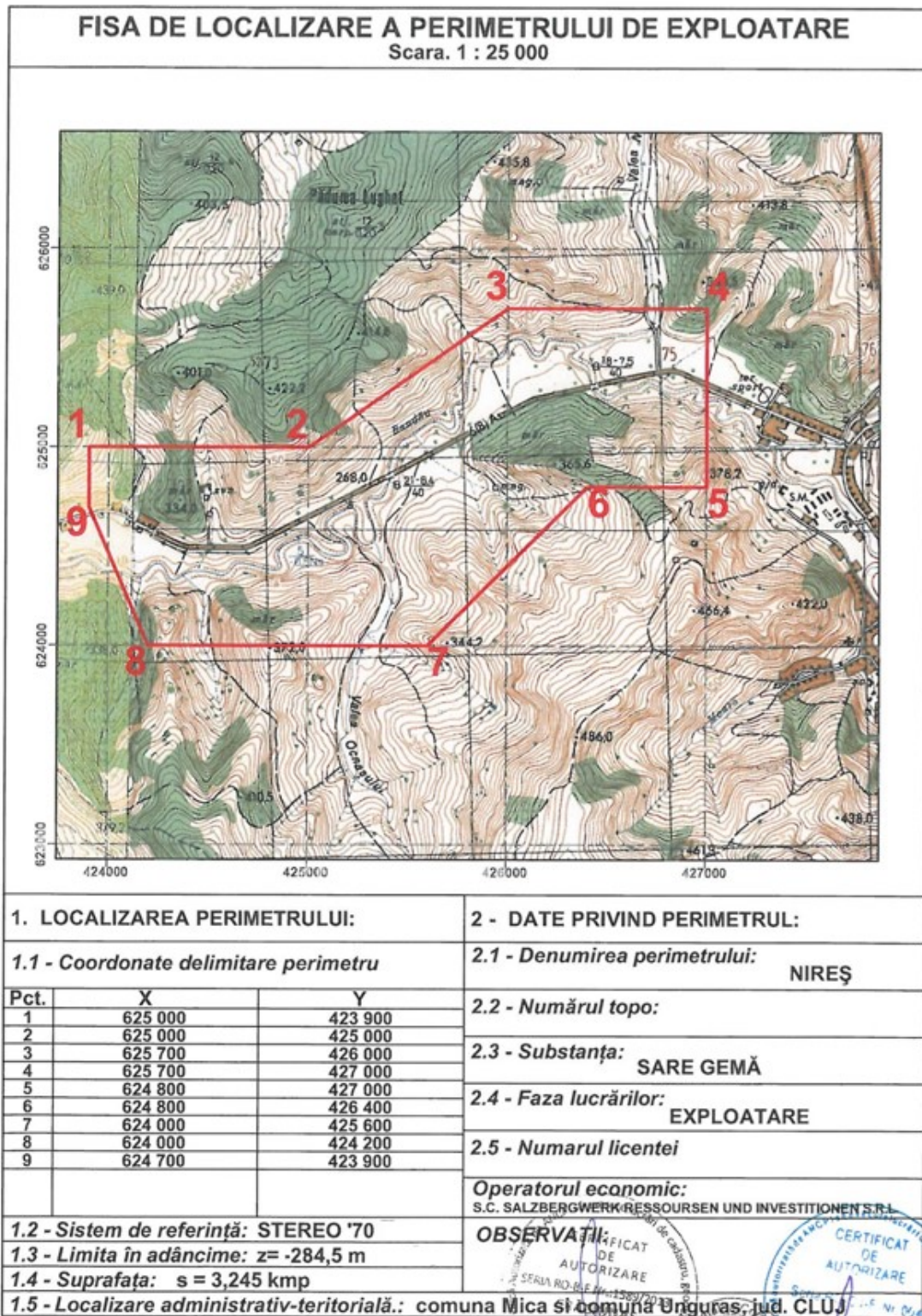
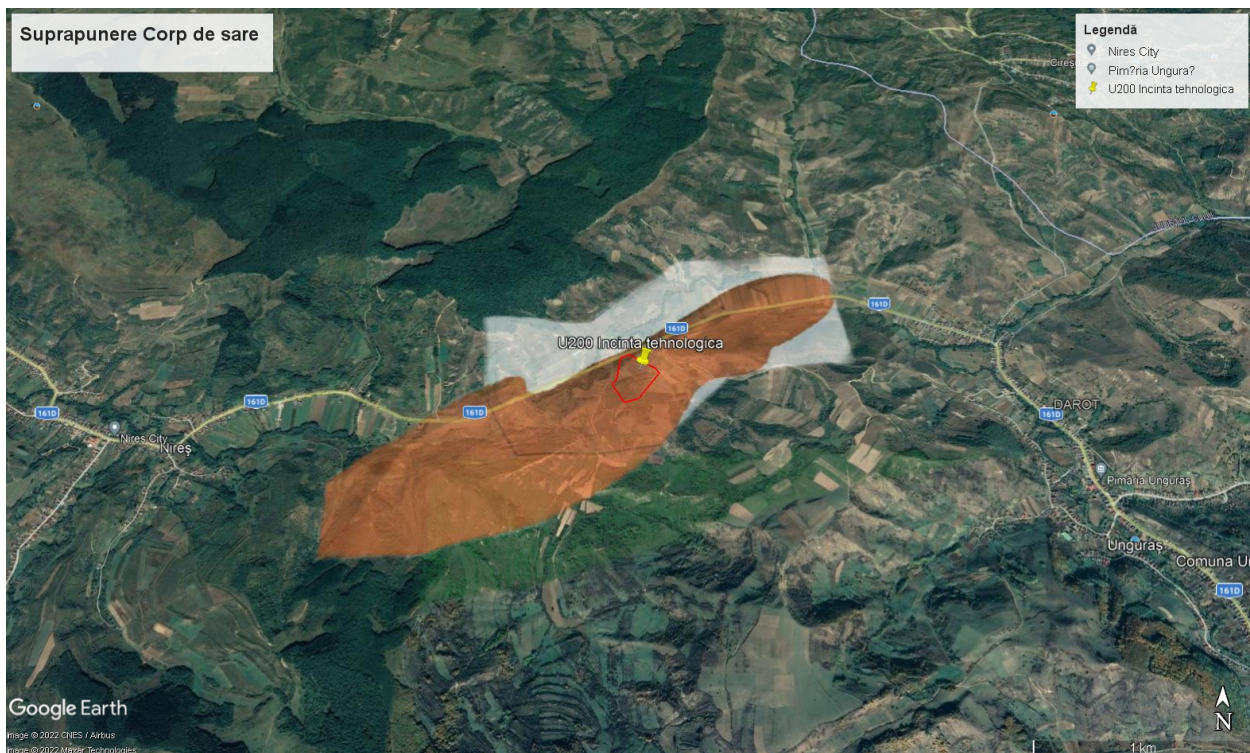


Fig.4.Fișă de localizare a perimetrului de exploatare

Formațiunea cu sare este alcătuită litologic din argile marnoase cu intercalații de gresii, dar în care apar și lentile de gipsuri, dar și corpuri, adesea lenticulare, de sare gemă. În mod obișnuit nivelele de gipsuri sunt plasate sub nivelul cu sare gemă și, împreună, se dispun în general peste un pachet de argile marnoase cu globigerine, situate la rândul lor peste un complex de roci predominant tufacee care au fost separate sub numele de Complex al Tufului de Dej.



**Fig.5. Modelare corp de sare (cu maro) și limită licență de exploatare (cu alb) perimetru minier**

### Nireș

Incinta de suprafață ce face obiectul prezentului RIM este reprezentat de incinta de suprafață ce ocupă un total de 6,5 ha, identificată pe CF 50466 și reglementată prin propunere PUZ conformă. La nivelul acestui perimetru urmează a fi amplasat obiectivul identificat în documentațiile tehnice sub codul de U200 și sub denumirea generică de Incinta principala U200 NIRES.



## 1.6. Descrierea proiectului și a etapelor acestuia

Prezentul proiect se refera la dezvoltarea unei fabrici de sare obținută dintr-o mină de exploatare cu combină, a zăcămintului din localitatea Nireș, jud. Cluj.

Obiectivul minier este reprezentat de două structuri funcționale distincte, codificate ca incintele: U100 (reprezentând incinta de exploatare și prelucrare primară în subteran) și U200 respectiv incinta principală (reprezentând incinta de prelucrare finală și valorificare la suprafață).

Astfel, proiectul este împărțit pe 2 secții:

- **Unitatea 100** – Mina de sare
- **Unitatea 200** – Fabrica de ambalat sorturi de sare – situată aproape de gurile de acces în mină

**1. Unitatea 100** – Mina de sare – reprezintă punctul de exploatare propriu-zis, obținându-se sort de granulație 0-150 mm, respectiv sorturi 0-15 mm, 0-10 mm și 0-4 mm după secția de sitare/ măcinare subterană.

În prima etapă, cea de realizare a lucrărilor de deschidere a Minei de sare (U100), se vor amplasa suprateran, pe latura sud-estică a incintei imobilului, principalele obiecte ce vor compune incinta Organizării lucrărilor de execuție. Această incintă va fi ocupată de un Corp administrativ containerizat, dotat cu toate utilitățile necesare. În incintă se vor mai amplasa: un generator de curent – grup Diesel, o zonă de parcare auto, o stație mobilă de carburanți, o gospodărie de apă (put, pompa, cabina), o zonă de toalete ecologice și un bazin vidanjabil, o platformă carosabilă o platformă depozitare, o rețea de iluminat exterior, un panou PSI etc.. În vecinătatea intrărilor în mina de sare se va realiza o platformă carosabilă și un drum de acces la ea, pe latura estică a amplasamentului. Pe platforma carosabilă (realizată la cota CTA 277,30, prin lucrări de amenajare/stabilizare a terenului considerabile în această zonă), se va amenaja și o Platforma pentru utilaje și reparații mecanice.

În a doua etapă de dezvoltare tot aici se vor amplasa și Stațiile electrice de 20/6/0,4 KV.

Pentru etapa următoare de exploatare se va trece la construirea celorlalte obiective respectiv: secții controlate, benzi și elevatoare de transport, drumuri și platforme de încărcare și platforme logistice, construcții conexe, de utilități etc.

Mina de sare va fi exploatată cu electro-foreze, obținându-se o sare brută cu granulație 0-150mm. Exploatarea minei se va face descendent, pe fiecare orizont cu camere și pilieri în regim continuu (24 din 24 de ore). Exploatare propriu zisă va începe după finalizarea planurilor înclinate (2 planuri înclinate, cu circulație în sens unic: unul pentru coborâre și unul pentru urcare) și a galeriei principale de exploatare.

Mina va fi exploatată cu 2 (două) electro-foreze (combine de înaintare), amplasate în locații diametral opuse ale minei, pentru eficientizarea procesului de încărcare / descărcare a sării brute.

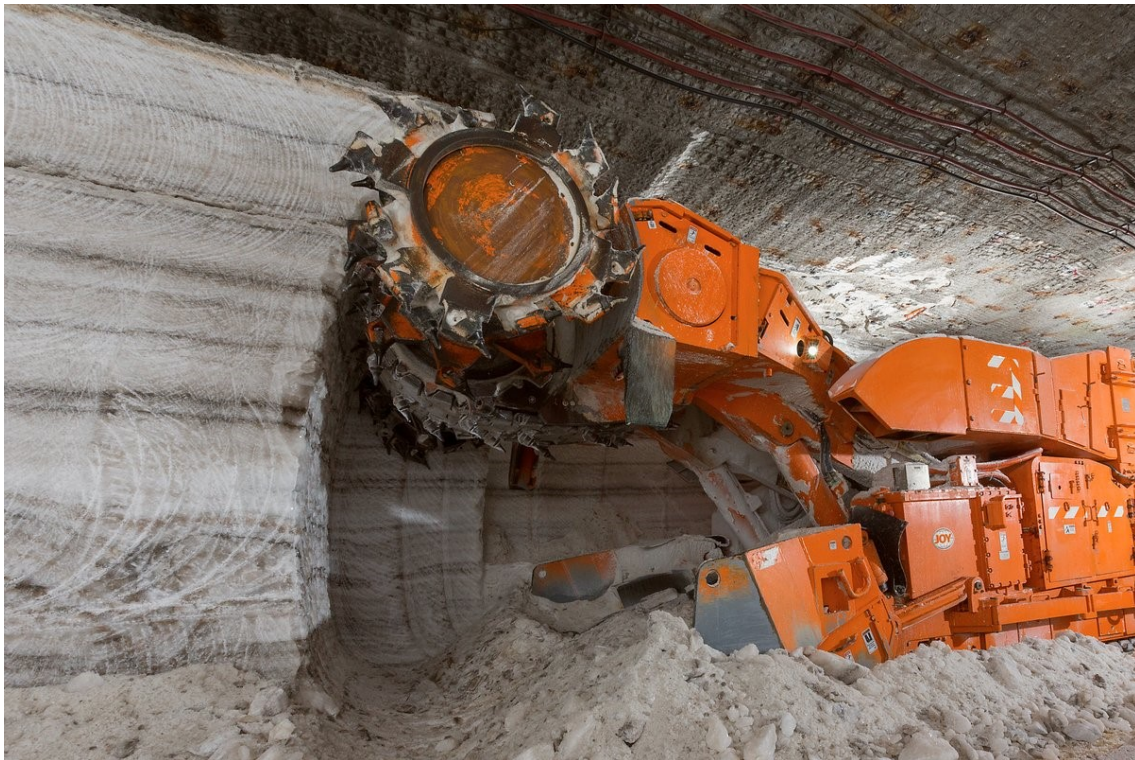


Fig.6.Model de Electro-freză (combină de sare)

Sarea obținută din spatele electro-forezelor se va descărca în camioane miniere care vor transporta sarea brută 0-150 mm la zona de stocare subterană, amplasată în apropierea punctelor de acces ale orizontului în planurile înclinate. Distanțele de deplasare a camioanelor miniere între punctele de exploatare cu electro-forezele și zona de depozitare sare brută, pot ajunge la un maxim de cca. 2-2.5 km.

În zona de stocare subterană se amplasează și stația de clasare/sfârâmare/sortare și o depozitare temporară pe sorturi (0-15 mm, 0-10 mm și 0-4 mm). De aici sarea va fi preluată cu autobasculante de 20 tone și transportată pe planele înclinate la suprafață în zona de depozitare pe sorturi amplasată în proximitatea portalurilor.

Sortul de sare 0-15 mm obținut în mină cu ajutorul electro-forezelor, conține deja un procent de 22% sort 0-1 mm, reprezentând o cantitate de alimentare mult mai mare decât prognoza de livrare ca produs finit, de aceea, marea majoritate a acestui sort va ramane în sorturile cu granulație superioară (0-4 mm, 0-15 mm).

Sectia de sitare/măcinare are rolul de a produce sort 0-1 mm din materia primă, atât cât va putea absorbi piața de specialitate. În consecință, în primii ani de funcționare ai unității, sita și moara vor avea o capacitate mică de prelucrare, de maxim 15 t/h, care pe baza distribuției granulometrice (teoretice la această fază) de cca. 50 % sort 0-1 mm în sortul 0-4 mm, vor produce cca. 7.5 t/h sort 0-1 mm, iar restul de sort 1-4 mm va fi reamestecat cu sortul 0-4 mm din alimentare.

Rolul morii va fi acela de a prelua eventualele mici cantități de granule supradimensionate (>4 mm) din fluxul de 0-4 mm, sau a bulgărilor formați prin aglomerare mecanică, și ai măcina înapoi la 0-4 mm sau 0-1 mm, după caz. Sita (cu doua decuri de sortare) va fi alimentată de un elevator dedicat, din sită rezultând 3 sorturi: 0-1 mm, 0-4 mm, respectiv >4 mm.

Sortul 0-1 mm va fi trimis la silozul de sort 0-1 mm dedicat, sortul 0-4 mm va fi trimis la silozurile de depozitare sort 0-4 mm, iar restul de ciur > 4 mm va fi trimis la moara de măcinare. Moara poate fi montată în paralel cu sita, sau sub sită (în felul acesta eliminându-se necesarul a doua benzi transportoare, dar crescând înălțimea elevatorului de alimentare a sitei. Sita și moara, vor fi utilaje închise, racordate la sistemul de desprăfuire.

**2. Unitatea 200** – Incinta principală (Fabrica de ambalat) – reprezintă facilitățile de suprafață, din apropiere de gura minei, cu posibilități de stocare sorturi brute/produse, cernere și măcinare, tratare chimică, ambalare și paletizare.

Fabrica de ambalat sare este formată din următoarele secții:

- Secția de alimentare sare brută/stocare materie primă/sorturi intermediare

- Secția de sitare/măcinare
- Secția de tartare (ex. Amelioratori de gust, antiaglomeranti, etc)
- Secția de ambalare/paletizare
- Secția de depozitare și livrare produse finite.

Terenul ce va fi ocupat de Unitatea 200 se va amenaja în terase, pe direcția nord-sud, lucrări detaliate în capitolul de specialitate din acest proiect. Incinta se va împrejmuji pe toate laturile ei iar în zona de acces de la drumul județean se va construi poarta de acces auto și pietonală. De asemenea se vor realiza împrejmuiri de protecție pentru gospodăriile de apă tehnică și incendiu și pentru zona organizării de șantier din prima etapă de dezvoltare. Pe latura sud-vestică a incintei se vor amplasa Secțiile de depozitare minieră și se va realiza drumul de acces la acestea la cota CTA 271.30m. În continuare deplasându-ne pe direcția nord se vor amplasa Secția de măcinare/sitare temporară, Transformatorul electric de 0,4 KV și pe latura vestică Gospodăria de ape uzate, cota CTA 269,30m.

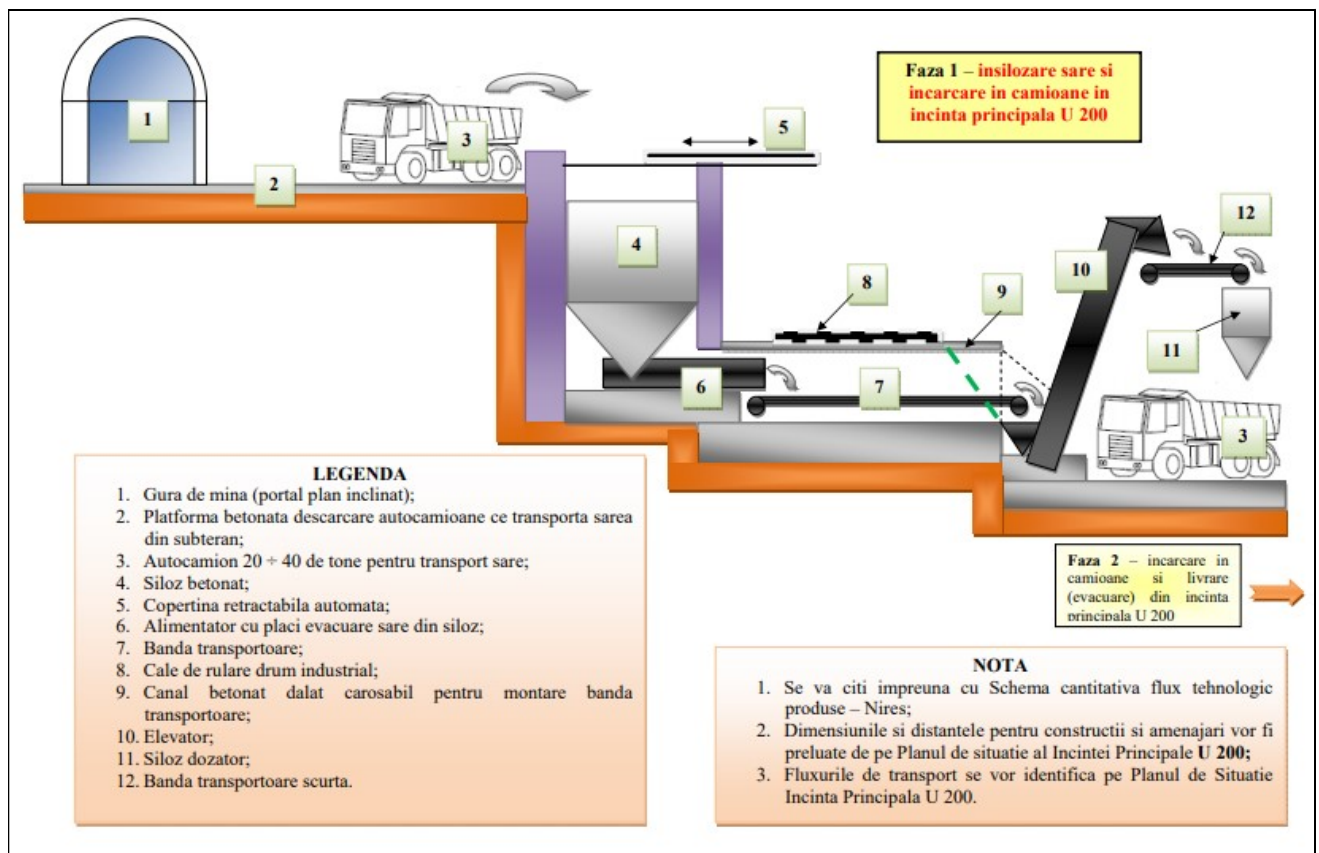


Fig. 7.Faza 1 - Schema de flux încărcare și transport în incintă – suprafață

În zona centrală a incintei se vor amplasa Secțiile de tratare și ambalare/paletizare pentru sorturi și Hala de depozitare produse finite. Pentru accesul mașinilor de încărcat la aceste hale se va realiza o platformă carosabilă care pe unele porțiuni va putea fi utilizată, pe perioada nefuncționării unității și ca parcaj auto. Pentru asigurarea curățeniei interioare/exteroare incintei, se va realiza pe latura vestică a platformei o instalație de spălat auto-roti și șasiu și în vecinătatea acesteia o Stație de alimentare cu carburant și cabină personal. În zona de acces în incinta unității se vor amplasa: Grupul administrativ, bazinul subteran vidanjabil, cele două cantare auto tip pod basculă electronică și cabina aferentă, Gospodăria de apă tehnică și de incendiu și Centrala termică cu Depozitul de combustibil lemnos. Pentru controlul accesului în incintă se va realiza o cabină portar amplasată în vecinătatea Grupului administrativ.

**a. Secția de alimentare/stocare** va fi localizată cât mai aproape de gura minei (respectând distanțele necesare unghiurilor minime ale benzilor transportoare sau distanțele minime necesare SSM). Scopul secție este de a primi sarea brută obținută în mină, pe cele trei sorturi (0-4 mm, 0-10 mm, 0-15 mm), livrată cu camioane comerciale. La capacitate maximă, secția va putea fi alimentată cu 6-8 camioane / 8 h / zi – rezultând o capacitate maximă de 216 – 288 t/h, rezultând o capacitate maximă de 1848 – 3000 t/zi;

Sistemul de preluare din silozuri este compus din:

- Alimentatoare cu plăci care scot sarea din depozitele închise
- Benzi transportoare montate în canale betonate, construite în sistem închis
- Elevatoare care să ridice sarea la nivelul de depozitare temporară/dozare și cântărire, livrare și/sau transport în secțiile de prelucrare.

#### **b. Secția de tratare**

În funcție de destinația comercială a fiecărui sort, acestea vor trebui să fie tratate chimic. Chimicale necesare procesului de tratare se vor prepara într-o secție special destinată, construită din material special care să respecte standardele cerute de sistemul de asigurare a calității, și care să nu impurifice/contamineze produsele (în general oțel inox). Sistemele de preparare a chimicalelor vor fi compuse în principiu din:



- Sistem de cântărire
- Sistemul de alimentare cu apă
- Sistemul de amestecare
- Sistemul de pompaj sub presiune
- Sistemul de distribuție al chimicalelor la punctele de spray-ere
- Duzele de pulverizare
- Alimentatoare vibrante
- Mixere cu palete

Primele 4 (patru) sisteme enumerate vor fi amplasate într-o încăpere special destinată producției de chimicale, după necesarul cerut de capacitatea de livrare produse finite. Celelalte patru sisteme sunt distribuite prin halele unității 200.

Alimentatoarele vibrante (ce au rolul de a așeza patul de sare într-un strat subțire, uniform și ușor vibrant) și mixerele cu palete (ce au rolul de a amesteca sarea peste care s-a pulverizat soluția de chimicale) vor fi amplasate deasupra fiecărei instalații de ambalare și vor fi alimentate dintr-un vas tampon de capacitate mică, ce are funcția de liniarizare a debitului. În funcție de fișele tehnice ale fiecărui component chimic utilizat, secția de producție a chimicalelor va avea un sistem dedicat de ventilație.

Alimentatoarele vibrante și mixerele vor fi utilaje închise, prevazute cu racorduri de ventilație/desprăfuire, conectate la sistemul centralizat de desprăfuire/ventilație. Conectarea dintre racordurile de încărcare/descărcare se va realiza de asemenea prin intermediul racordurilor modular-flexibile cu funcție aspirant.

**c. Secția de ambalare/paletizare** – este compusă din mai multe subsecții:

- Ambalare/paletizare sort 0-1 mm cu diversitate mare de ambalaje și cantități mici de ambalat.
- Ambalare/paletizare sort 0-4 mm cu diversitate mică de ambalaje, dar de cantități mari de ambalat
- Livrare vrac 0-4 mm

d. Secția de depozitare produse finite – este reprezentată de depozite pentru stocare paleților.

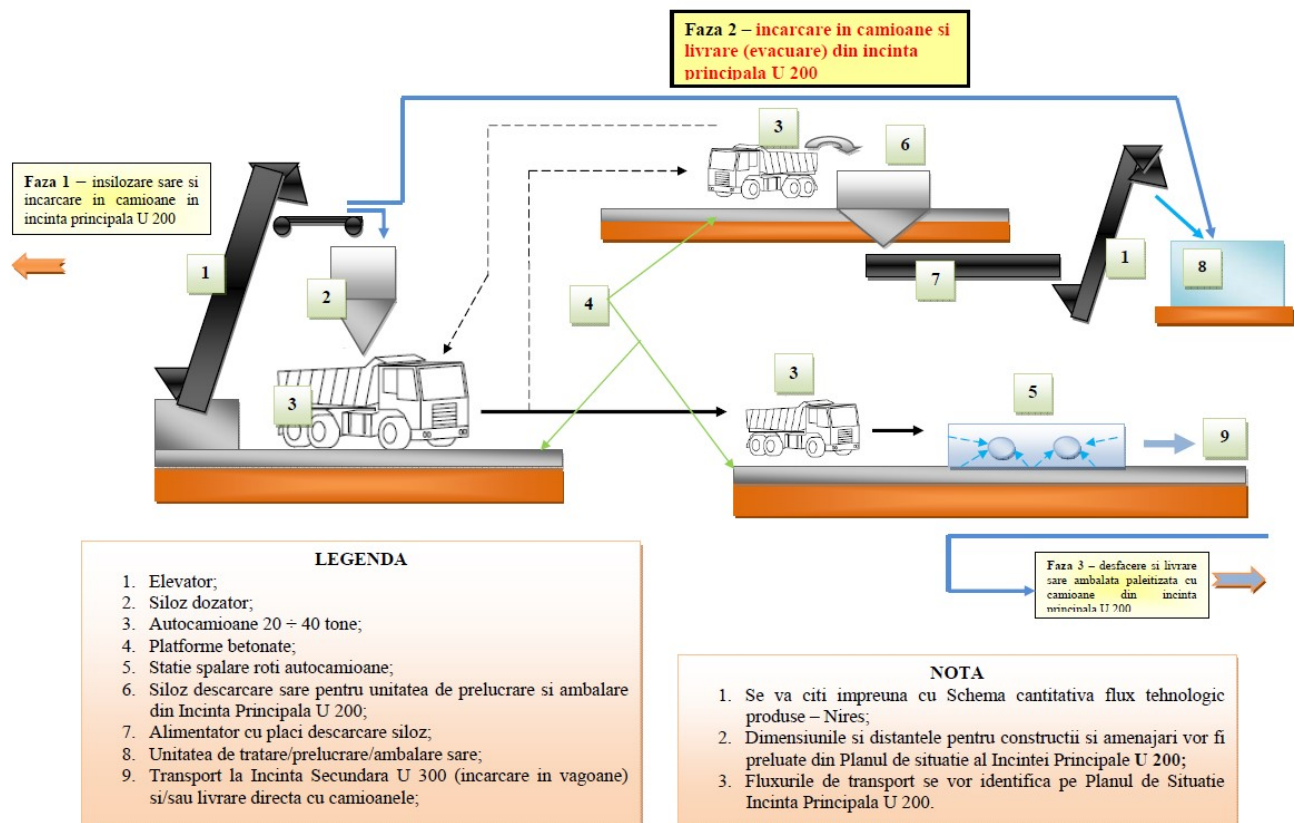


Fig.8.Faza 2 – Încărcare în camioane și livrare din incinta principală U200

### Metode folosite în construcția U200

Construcțiile se vor încadra în aspectul arhitectural al zonei de referință. Materialele folosite vor fi de bună calitate, aspect modern, capabile să asigure protecția termică, iluminat și ventilații corespunzătoare a spațiilor.

În contextul proiectului având în vedere impactul redus asupra peisajului și posibilitatea camuflării impactului vizual, produs de clădiri, cu ajutorul vegetației și totodată îmbogățirea mediului natural prin curățare, plantare, contribuția la formarea unui ecosistem, introducerea de specii noi, proiectul se poate realiza fără a distruge mediul semi-antropizat.

Cladirile propun adoptarea unor soluții arhitecturale fezabile si complete, în vederea organizării spațiilor interioare pentru a se adapta normativelor aflate în vigoare și pentru a răspunde cerințelor din tema de proiectare. Normativele folosite au fost: NP 051-2001 Normativ pentru adaptarea clădirilor civile și spațiului urban aferent la exigențele persoanelor cu handicap, STAS 1478-90, Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale, Legea 10 privind calitatea în construcții, P118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.

**Bilanț teritorial existent:**

Suprafață teren = 100.000 mp

Aria construită existentă = 0 mp

Aria desfășurată existentă = 0 mp

POT existent = 0

CUT existent = 0

**Bilanț teritorial propus**

Suprafață de studiu = 100 000 mp

Suprafață teren nr. cad 50466 = 64692 mp

Suprafață teren nr. cad. 50467 = 35308 mp

Suprafață UTR-IE = 64692mp (57091+2348+5253)

Suprafață UTR-A= 35308mp

Bilanț teritorial raportat la zona studiată

Nr. crt.	ZONA FUNCTIONALA			EXISTI
				mp.
1	IE - Zona cu caracter industrial si economic incinta exploatare, din care:			0
Nr.crt.	Finisaj/Destinatie	mp	%	
1.1	Cladiri incinta	7880	12.2	
1.2	Cladiri anexe si echipamente	778	1.1	
1.3	Cladiri turn	126	0.2	
1.4	Constructii bazine apa	194	0.3	
1.5	Carosabile (drumuri si parcari)	19983	30.8	
1.6	Pietonale	686	1.1	
1.7	Spatiu verde, din care zona organizare de santier 5253mp	35145	54.3	
	TOTAL UTR-IE	64692	100	

Indici urbanistici maximi admisi pe zona studiată UTR- IE

POT propus = 13,9%

POT maxim = 70%

CUT propus = 0,15

CUT maxim = 1

Date sintetice

Parcări autoturisme – 28

Parcări camioane – 18 + 10 (zona organizare șantier) = 28

Copaci plantați în zona construibilă – 45

Copaci plantați în afara zonei construibile - 40

#### DESCRIEREA CLĂDIRILOR

Fabrica de sare (U 200) se va dezvolta în două etape datorita fluxului operațional al minei de sare. In prima faza de implementare a proiectului vor fi construite o lista de clădiri, pe care le regăsiți în planșa PUZ, urmând ca în a doua etapa de dezvoltare sa fie finalizate si restul construcțiilor.

IN PRIMA ETAPĂ, se va realiza construcția următoarelor corpuri:

### 1. Corp ADMINISTRAȚIE

Dimensiunea acestui corp va fi de 350 de mp. Partea din fata a corpului de clădire va fi prevăzută cu locuri de parcare și în jurul clădirii se vor realiza spații verzi generoase. Structura de rezistență a clădirii este o structură metalică spațială alcătuită:

- pe direcția transversală din cadre metalice cu stâlpi din profile chesonate și grinzi transversale din tabla sudată cu elemente de rigidizare.

- pe direcția longitudinală cadrele sunt contravântuite cu profile metalice.

Acoperișul clădirii este un acoperiș ușor cu panouri tip sandwich care sprijină pe pane metalice. La nivelul acoperișului sunt prevăzute contravântuiri orizontale. Soluția de fundare este cu fundații izolate sub stâlpi, cu cuzinet și talpă de beton armat. Între fundații sunt prevăzute grinzi de legătură de beton armat.

### 2. CLADIRE ANGAJAȚI MINĂ

Dimensiunea acestui corp va fi de 300 de mp. Partea din fata a corpului de clădire va fi prevăzută cu locuri de parcare și în jurul clădirii se vor realiza spații verzi generoase. Structura de rezistență a clădirii este o structură metalică spațială alcătuită:

- pe direcția transversală din cadre metalice cu stâlpi din profile chesonate și grinzi transversale din tabla sudată cu elemente de rigidizare.

- pe direcția longitudinală cadrele sunt contravântuite cu profile metalice.

Acoperișul clădirii este un acoperiș ușor cu panouri tip sandwich care sprijină pe pane metalice. La nivelul acoperișului sunt prevăzute contravântuiri orizontale. Soluția de fundare este cu fundații izolate sub stâlpi, cu cuzinet și talpă de beton armat. Între fundații sunt prevăzute grinzi de legătură de beton armat. Închiderile și învelitoarea se vor realiza din panouri tip sandwich cu fețe din tablă de oțel și miez termoizolant din fibră minerală de 10 cm grosime, clasa de reacție la foc A1 (C0), protejate anticoroziv (mediu cu salinitate mare) cu o garanție de min. 10 ani, vopsite uzinal, montate pe rigle/pane metalice.

### 3.GOSPODĂRIE APA UZATĂ

Construcție metalică cu dimensiunile mici și o înălțime maximă de cca. 5,00 m de la terenul amenajat. Construcția va deservi ca punct de stocare intermediara si va fi folosită pentru eficientizarea gestiunii alimentarii cu apa si a evacuării apelor uzate. Închiderile și învelitoarea se vor realiza din panouri tip sandwich cu fețe din tablă de oțel și miez termoizolant din fibră minerală de 10 cm grosime, clasa de reacție la foc A1 (C0), protejate anticoroziv (mediu cu salinitate mare) cu o garanție de min. 10 ani, vopsite uzinal, montate pe rigle/pane metalice.

### 4.DEPOZIT INTERMEDIAR

În acest depozit intermediar aflat chiar în fața planurilor inclinate vor fi aduse tipurile de sorturi de sare sitată și macinată din subteran. Aici se va realiza un flux tehnologic automatizat care va cuprinde benzi transportoare către silozurile de încărcare prevăzute pe platforma principala a unității. Cu ajutorul silozurilor se vor încărca camioanele comerciale în faza de maxim de producție a minei, acest depozit intermediar funcționând în paralel cu DEPOZITUL DE PRODUSE ca puncte de încărcare a produselor. Structura de rezistență a clădirii este o structura metalică spațială alcătuită:

- pe direcția transversală din cadre metalice cu stâlpi din profile chesonate și grinzi transversale din tabla sudată cu elemente de rigidizare.
- pe direcția longitudinală cadrele sunt contravântuite cu profile metalice.

Acoperișul clădirii este un acoperiș ușor cu panouri tip sandwich care se sprijină pe pane metalice. La nivelul acoperișului sunt prevăzute contravântuiri orizontale. Soluția de fundare este cu fundații izolate sub stalpi, cu cuzinet și talpa de beton armat. Între fundații sunt prevăzute grinzi de legătură de beton armat. Închiderile și învelitoarea se vor realiza din panouri tip sandwich cu fețe din tablă de oțel și miez termoizolant din fibră minerală de 10 cm grosime, clasa de reacție la foc A1 (C0), protejate anticoroziv (mediu cu salinitate mare) cu o garanție de min. 10 ani, vopsite uzinal, montate pe rigle/pane metalice.

## 5.DEPOZIT PIESE DE SCHIMB / ATELIER PIESE SCHIMB / ATELIER MECANIC

Această clădire va fi amplasată într-un areal alături de mai multe clădiri compactate care vor deservi ca parte de suport tehnic pentru Fabrica de Sare. In acest grup de construcții sunt amplasate: stația de ventilatoare/pompe aer comprimat, atelier piese de schimb, atelier mecanic si un depozit specific. Toate construcțiile vor însuma o suprafață construită de aproape 2000 de mp, construcțiile se vor realiza cu profile chesonate acoperite cu panouri de tip sandwich care se sprijină pe paneele metalice. Soluția de fundare este cu fundații izolate sub stalpi, cu cuzinet și talpa de beton armat. Între fundații sunt prevăzute grinzi de legatură de beton armat. Închiderile și învelitoarea se vor realiza din panouri tip sandwich cu fețe din tablă de oțel și miez termoizolant din fibră minerală de 10 cm grosime, clasa de reacție la foc A1 (C0), protejate anticoroziv (mediu cu salinitate mare) cu o garanție de min. 10 ani, vopsite uzinal, montate pe rigle/pane metalice.

## 6.STAȚIE ALIMENTARE CU CARBURANȚI

Pentru exploatarea stației de alimentare cu carburanți ce va deservi camioanele din logistica investiției, se prevede o cabină (container) pentru personalul aferent.

Containerul va fi achiziționat și va avea dimensiuni standard 6 x 2,4 x 2,4 m. Acesta va respecta legile și normele de siguranță în exploatare și siguranță la foc în vigoare, conform specificațiilor producătorului.

Va avea structură metalică protejată anticoroziv, pereți și acoperiș termoizolant din panouri tip sandwich de 10cm grosime, pereți de compartimentare din panouri PFL termoizolați.

Containerul va fi dotat cu:

- birou + grup sanitar;
- tâmplărie interioară din PVC;
- ușă metalică termoizolată la exterior;
- ferestre din profile PVC cu geam termoizolant standard;
- pardoseala din covor PVC si gresie antiderapantă;

- instalație electrică, tablou electric, întrerupătoare, prize și corpuri de iluminat;
- instalație și obiecte sanitare;

IN A DOUA ETAPĂ DE DEZVOLTARE a fabricii de sare de la suprafață se vor construi doua corpuri de cladire:

### 1. DEPOZIT PRODUSE

Această construcție va avea 2500 de mp si va fi realizată în apropierea planurilor înclinate de acces în mină. Aici vor fi depozitate diferite sorturi de produs, pe granulații cerute de clienți, in acest amplasament fiind realizată și încărcarea în camioane comerciale. Structura de rezistență a clădirii este o structura metalică spațială alcătuită:

- pe direcția transversală din cadre metalice cu stâlpi din profile chesonate și grinzi transversale din tabla sudată cu elemente de rigidizare.

- pe direcția longitudinală cadrele sunt contravântuite cu profile metalice.

Acoperișul clădirii este un acoperiș ușor cu panouri tip sandwich care se sprijină pe pane metalice. La nivelul acoperișului sunt prevăzute contravântuiri orizontale. Soluția de fundare este cu fundații izolate sub stalpi, cu cuzinet și talpa de beton armat. Între fundații sunt prevăzute grinzi de legatură de beton armat. Închiderile și învelitoarea se vor realiza din panouri tip sandwich cu fețe din tablă de oțel și miez termoizolant din fibră minerală de 10 cm grosime, clasa de reacție la foc A1 (C0), protejate anticoroziv (mediu cu salinitate mare) cu o garanție de min. 10 ani, vopsite uzinal, montate pe rigle/pane metalice.

### 2.DEPOZIT PRODUSE FINITE

Aici vor fi ambalate final diferite produse specifice, pe granulații diferite, destinate clienților din industria alimentară sau chimică. Această construcție va avea 1500 de mp si va fi realizată în apropierea corpului de ADMINISTRATIE. Acest depozit va fi prevăzut cu locuri de parcare pentru încărcarea rapidă a produselor finite.

Structura de rezistență a clădirii este o structura metalică spațială alcătuită:



- pe direcția transversală din cadre metalice cu stâlpi din profile chesonate și grinzi transversale din tabla sudată cu elemente de rigidizare.

- pe direcția longitudinală cadrele sunt contravântuite cu profile metalice.

Acoperișul clădirii este un acoperiș ușor cu panouri tip sandwich care se sprijină pe pane metalice. La nivelul acoperișului sunt prevăzute contravântuiri orizontale. Soluția de fundare este cu fundații izolate sub stalpi, cu cuzinet și talpa de beton armat. Între fundații sunt prevăzute grinzi de legatură de beton armat. Închiderile și învelitoarea se vor realiza din panouri tip sandwich cu fețe din tablă de oțel și miez termoizolant din fibră minerală de 10 cm grosime, clasa de reacție la foc A1 (C0), protejate anticoroziv (mediu cu salinitate mare) cu o garanție de min. 10 ani, vopsite uzinal, montate pe rigle/pane metalice.

Toate halele și construcțiile de pe platforma de la suprafață vor fi dotate cu:

- instalații de stins incendiu cu hidranți interiori;
- fiecare punct al clădirii va fi protejat cu un jet (clădire echipată cu sprinklere).

Se vor utiliza materiale și protecții corespunzătoare pentru mediu coroziv.

- Instalații de sprinklere;

Instalația va fi de tip apa-apa (glicol) cu sprinklere amplasate atât la partea superioară a clădirii cât și la nivelul rafturilor (stive înalte). Instalația va fi plină cu apă până la nivelul supapelor de control și semnalizare și cu amestec apa-glicol în aval de supape. Supapele de control și semnalizare vor fi amplasate într-o cabină special amenajată, cu acces direct din exteriorul clădirii.

- Dotari PSI;

## 1.7. Durata etapei de funcționare

Durata de exploatare a zăcămintului este de 20 de ani contractuali, cu drept de prelungire pe perioade succesive de câte 5 ani, conform prevederilor art 20. alin (2) din legea minelor.

Etapele de punere în operă a proiectului sunt următoarele:

- Etapa de execuție a lucrărilor de organizare de șantier și a lucrărilor miniere de deschidere – lucrările sunt estimate pentru realizare în aprox 10-12 luni de la obținerea autorizațiilor necesare pentru construire

- Etapa de funcționare – constă în lucrări miniere de exploatare a resurselor de sare gemă, etapă eșalonată pe o perioadă de 20 de ani, conform duratei maxime prevăzută de lege pentru acordarea Licenței de Exploatare, eliberată de Agenția Națională pentru Resurse Minerale, în conformitate cu prevederile Legii Minelor nr. 85/2003, cu posibilitatea de prelungire din 5 în 5 ani.

- Dezafectarea și închiderea obiectivului, incluzând lucrări de închidere, dezafectare și ecologizare a zonelor afectate de exploatarea minieră – etapă ce se va desfășura după oprirea activităților miniere .

- Monitorizarea post închidere – se va desfășura pe o perioadă de 4 ani .

Programul de funcționare este de 2-3 schimburi/zi, cu excepția perioadelor când cererea de piață rămâne scăzută. În perioadele când cererea de piață este în creștere, se vor utiliza stocurile existente, menținând programul de 8-10 h/zi.

### 1.8. Informații privind producția care se va realiza și resursele energetice necesare

Capacitatea maximă de producție/ambalare/livrare a instalațiilor calculată conform Studiului de Fezabilitate va fi de 1 000 000 t/an (respectiv 125 t/h), în condițiile unei exploatare subterane (Unitatea 100) de minim 8000 ore/an. Studiul de fezabilitate prevede o cantitate mai mare decât producția efectivă pentru că vizează studiul și analiza tuturor posibilităților de utilizare a sării geme din zăcământ, de la industria alimentară până la industria chimică sau la producerea de soluții perfuzabile pentru industria farmaceutică.

Producția efectivă a minei de sare V în anul în care se atinge capacitatea potențială maximă este de 794.000 tone/an. Perioada de atingere a capacității proiectate va fi corelată și cu realizarea obiectivelor de la suprafață privind depozitarea, prelucrarea, ambalarea și amenajările de expediție necesare, precum și asigurarea utilitatilor de funcționare a instalațiilor.

Din unitatea 100 – Mina de sare – o parte din sarea brută intră în secția de sitare/măcinare subterană și se obține sorturi comerciale 0÷15 mm, 0÷10 mm și 0÷4 mm. Restul sării intră în stația de sitare/măcinare supraterană din Unitatea 200 și se obțin aceleași sorturi de sare în funcție de necesitățile clienților.

Unitatea 200 – Fabrica de ambalat sorturi de sare – destinată stocării sorturilor brute, sitare/măcinare a acestora și tratare cu chimicale (antiaglomerant și iodare), urmate de ambalare și pregătire în vederea livrării către clienți.

Potrivit specificului procesului tehnologic de exploatare/valorificare a sării geme, prevăzut pentru desfășurarea activității analizate, nomenclatorul de materii prime este destul de restrâns.

Prin natura operațiilor care se execută în faza de exploatare, cu excepția combustibililor și lubrifianților utilizați pentru utilajele terasiere, de transport și energiei electrice, nu există alte input-uri de natura materiilor prime sau a materialelor auxiliare.

Ca urmare a activității de transport va rezulta un consum de motorină care nu va depăși valoarea de 2500 l/zi, și aceasta doar până la săparea celor două galerii miniere.

Pentru reducerea riscurilor poluării cu produse petroliere (combustibili și lubrifianți), în cadrul procesului de transport cu autovehicule, care se va realiza în prima etapă de pregătire a minei, reviziile și reparațiile utilajelor se vor face periodic conform graficelor și specificațiilor tehnice la sediul societății, iar alimentarea cu combustibil se va face numai la stațiile de distribuția combustibililor din zonă.

### 1.9. Informații despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice utilizate

Materia primă utilizată în cadrul exploatării de la Nireș este sarea gemă, care va fi valorificată în felul următor:

- Sare brută
- Produse din sare
  - ✓ Prelucrată pe sorturi
  - ✓ Sare alimentară



Fig.9.Exemplu de imagine din subteran

Titularul licenței a stabilit să valorifice sarea ca fiind prelucrată pe sorturi, vrac și ambalată, inclusiv sare alimentară.

Materiile prime ce urmează a fi utilizate în vederea realizării construcției constau în beton, lemn, carburanți fosili (motorină pentru majoritatea utilajelor, respectiv benzină, pentru unele echipamente de capacitate redusă – generatoare electrice portabile) pe perioada de construcție.

Carburanții vor fi achiziționați de la stațiile de carburanți, urmând a fi transportate pe amplasament cu autocisterne și distribuite local cu ajutorul unei stații de carburant modulare.

Ca urmare a arderii în motoarele cu combustie internă, se va degaja o cantitate de gaze de eșapare emise în aer ce variază în funcție de tipul de utilaje folosite și timpul de funcționare al acestora, gradul de uzură al motorului și sarcina de lucru în care se află.

Materiale de construcție utilizate în perioada de construcție și amenajare sunt reprezentate în cea mai mare parte de beton, structuri metalice, panouri sandwich dar și materiale conexe acestora.

În perioada de funcționare, principala materie primă utilizată este sarea gemă:

Nr. Crt	Materii prime	Cantitate	Proveniență	Mod de depozitare	Periculozitate
1	Sare gemă	1 000 000	Zăcământ Nireș	Vrac	Nepericulos

### 1.10. Informații despre poluanții fizici și biologici care afectează mediul, generați de activitatea propusă

Factorii de mediu care pot suferi poluări chimice ca urmare a realizării obiectivelor noi propuse sunt apa, aerul și solul. Durata de exploatare a obiectivului este estimată la 20 de ani cu posibilitatea de prelungire a licenței de exploatare.

Menționăm încă de la început faptul că pentru minimizarea mărimii impactului, lucrările specifice vor fi însoțite de măsuri de diminuare a impactului.

#### *În timpul construcției obiectivului:*

În cadrul activității din perimetrul Nireș, poluarea fizică este determinată de:

- Pulberi în suspensie, gaze de eșapament datorate activităților de construcție, transport, mentenanță și alte activități conexe de pe amplasamentul obiectivului - datorate activităților surselor fugitive și dirijate de pe amplasamentul obiectivului.

- Depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor (material inert excavat, ulei uzat, ambalaje periculoase, fier, lemn, anvelope uzate, acumulatori uzați, ambalaje, hartie, deșeu menajer, etc.) ce va conduce la poluarea amplasamentului.

- Zgomot și vibrații (poluare fonică).

- Temporar, zonele afectate de descoperări și excavații vor duce la modificarea biocenozelor în direcția unei sărăciri temporare, ca rezultat al înlăturării complete a biostratelor.

Zgomotul, vibrațiile și emisiile de gaze de eșapament vor fi scăzute, producerea lor fiind discontinuă, pe perioade de timp reduse, fiind relativ scăzute ca amplitudine și intensitate date fiind soluțiile tehnologice adoptate.

Pentru minimizarea mărimii impactului, lucrările specifice vor fi însoțite de măsuri de diminuare a impactului. Lucrările de reconstrucție ecologică și de integrare în peisaj, ce urmează a se implementa vor avea ca obiectiv nu numai refacerea factorilor de mediu afectați de către proiect, ci și atenuarea unor efecte ale impactului anterior.

Nivelul de zgomot produs în timpul construcției de excavator este de 80 dB (A), iar cel produs de autobasculanta cu motor Diesel este de 70 dB (A). Acest tip de zgomot are caracter de joasă frecvență și nu afectează mediul înconjurător și personalul din incintă.

Nivelul de zgomot generat este de cca. 90 dB, caracterul zgomotului fiind de asemenea de joasă frecvență.

În situația în care în zona fronturilor de lucru funcționează simultan mai multe utilaje, nivelul de zgomot se calculează cu relația:

$$LMD = 10 \times \log (1070/10 + 1080/10 + 1090/10) = 90,4 \text{ dB (A)}$$

Nivelul de zgomot calculat la limita frontului de lucru (aproximativ 20 m) este următorul:

$$L_{MD} = L_{MD} + 20 \log \frac{1}{20} = 64,4 \text{ dB (A)}$$

În conformitate cu prevederile SR 10009:2017 Acustică. Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant, completat cu SR 10009:2017/C91:2020, valoarea admisibilă a nivelului de zgomot la limita frontului de lucru este de 65 dB (A), valoare mai mare decât valoarea nivelului de zgomot calculat la limita incintei de 64,4 dB (A).

În proximitatea principalelor fronturi de lucru nu există așezări umane astfel că nu se impune realizarea unui calcul al nivelelor de zgomot la limita unor așezări.

Se observă că zgomotul produs în incinta șantierelor de construcții-montaj nu sunt în măsură a afecta așezările omenești, zgomotul produs situându-se mult sub pragul limitei admise.

Pe amplasament nu se produc ape uzate și în consecință poluarea potențială a cursurilor de ape rămâne improbabilă.

Măsuri de reducere a poluării:

- se vor respecta cu strictețe tehnologiile de lucru, calendarul de întreținere a utilajelor și protocoalele de inspecție periodică a acestora.

- se va realiza o programare adecvată a etapelor de aprovizionare cu materiale în scopul evitării supra-aglomerării căilor de transport și de formare a ambuteiajelor

- căile de acces tehnologice vor fi corect semnalizate, iar la nivelul fronturilor de lucru și a receptorilor sensibili se vor lua măsuri suplimentare de corectare, după caz prin realizarea de perdele de apă sau instalarea de panouri de antifonare.

- încărcarea/descărcarea materialelor va fi atent monitorizată.

- colectarea pe categorii a deșeurilor produse în timpul punerii în operă a obiectivului, precum și valorificarea/eliminarea acestora prin agenți economici autorizați.
- zonele afectate de decopertări și excavații vor fi însă recolonizate în etapa de reconstrucție ecologică, odată cu asumarea programului de măsuri de restaurare ecologică.

*În timpul funcționării obiectivului:*

Având în vedere ca din zona frontului de lucru și până la cei mai apropiați receptori sunt o serie de obstacole naturale, considerăm că în zona receptorilor nu vor fi înregistrate niveluri ridicate de zgomot datorate funcționării obiectivului, comparativ cu situația actuală.

Având în vedere că instalațiile sunt moderne, acestea dispun din construcție de sisteme de amortizare a zgomotului, iar luând în calcul distanța relativ mare până la receptorii sensibili, se poate afirma că proiectului nu îi sunt asociate niveluri de zgomot care să pună în pericol sănătatea umană a receptorilor sensibili.

Măsuri de reducere a poluării:

- se vor respecta cu strictețe tehnologiile de lucru, calendarul de întreținere a utilajelor și protocoalele de inspecție periodică a acestora.
- se va realiza o programare adecvată a etapelor de transport în scopul evitării supra-aglomerării căilor de transport și de formare a ambuteiajelor.
- încărcarea/descărcarea vor fi atent monitorizate

Sistemul de exploatare propus urmărește și impune limitarea afectării factorilor de mediu, nefiind identificate alte surse potențiale de poluare fizică altele decât cele discutate.

### **1.11. Descrierea principalelor alternative studiate**

Paradigma conform căreia soluțiile cele mai eficiente pe termen lung se dovedesc a fi și cele mai prietenoase cu mediul, a fost pe deplin înțeleasă și asumată, la rândul lor de către inițiatorii și promotorii proiectului de exploatare a resurselor de sare din zona Nireș-Unguraș-Dej. Astfel, de la bun început, alegerea soluțiilor a vizat asigurarea unor randamente în exploatare pe termen lung, fapt ce a asigurat pe deplin și o convergență cu criteriile de sustenabilitate în ceea ce privește factorii de mediu.

În alegerea și optimizarea soluțiilor de exploatare au fost luate în considerare următoarele criterii:

I. Criteriul de securitate: ținând cont de valoarea resursei-țintă de exploatat, dar și de riscurile ce impun o înaltă responsabilitate în ceea ce privește orice tip de exploatare în subteran, au fost analizate și adoptate soluțiile cele mai sigure existente la nivel mondial, cu integrarea tuturor standardelor tehnologice de calitate, alegându-se o variantă tehnologică de vârf;

II. Criteriul economic: au fost analizate cele mai eficiente soluții și metodologii de exploatare a zăcământului, astfel încât pierderile să fi minimizate, iar randamentul și eficiența să rămână cât se poate de înalte, asigurându-se astfel o balanță de costuri cât mai scăzute, fapt ce conduce spre oportunități de valorizare înaltă pe piețele de desfacere; se asigură astfel în egală măsură perenitatea și stabilitatea investiției

III. Criteriul social: soluțiile de exploatare, ce au înglobat inclusiv soluțiile de transport au fost astfel alese încât activitatea comunităților locale din zona de influență a proiectului să fie cât mai puțin afectate, atât în perioada de construire, cât și în etapa de exploatare; s-au căutat încă din fazele incipiente de proiect acele soluții de transport care să aibă un impact cât mai redus asupra comunităților locale.

În ceea ce privesc criteriile de mediu, proiectul a fost abordat din prisma principiilor ce stau la baza legislației de mediu, ținându-se cont de:

I. Principiul precauției în luarea deciziei

În primul rând, avându-se în vedere acest principiu a fost elaborat prezentul document ce a încercat să redea în modul cât mai fidel și cât mai detaliat proiectul de exploatare a resursei de sare, asistând astfel procesul de luare a deciziei din partea autorităților cu competențe în domeniu.

II. Principiu acțiunii preventive

Principiul măsurii preventive presupune asumarea unei atitudini pro-active, de implicare responsabilă. Au fost avute în vedere soluții de bune practici în scopul realizării proiectului, în special în faza de execuție, astfel încât impactul asupra factorilor de mediu să fie pe cât posibil preîntâmpinat, diminuat, iar acolo unde e posibil să fie anulat, prin asumarea unui set de



acțiuni care la rândul lor să participe la prevenirea propagării unor unde de impact (în special indirect) asupra unor elemente sau factori de mediu.

În mod concret, se are în vedere pe perioada de construcție asumarea unui program de supraveghere prin care să se asigure o derulare conformă a etapelor de proiect, dar care să fie în măsură și a adapta unele etape sau secvențe constructive în funcție de particularități spațio-temporare ce se vor ivi pe parcurs și asupra cărora nu a fost posibilă o evaluare în faza inițială. Pe perioada de exploatare, programul de supraveghere va câștiga în complexitate, fiind transformat într-un program continuu de monitorizare, în măsură a indica cu precizie și în mod prompt elementele cu valoare bioindicatorie în baza cărora se vor parcurge etapele analitice de evaluare a condițiilor de mediu și validare a măsurilor întreprinse

### III. Principiul reținerii poluanților la sursă.

Acest principiu presupune realizarea unui inventar complet al surselor cu impact potențial asupra elementelor de interes conservativ urmând a stabili pentru fiecare dintre aceștia, soluții pentru limitarea și reținerea poluanților la sursă. Pasul următor, de aplicare a principiului “poluatorul plătește” va fi în măsură a crea un cadru de înaltă responsabilitate și conștientizare a responsabilităților față de mediu, comunitate și moștenirea comună.

În mod concret, acest principiu s-a materializat prin propunerea de realizare la nivelul fiecărui obiectiv (front de deschidere, organizare de șantier, obiective industriale permanente) a unor poldere înierbate cu descărcare treptată care să funcționeze atât ca treaptă mecanică de epurare, cât și ca element capabil a reține eventuali poluanți la nivelul surselor potențiale de poluare.

### IV. Principiul “poluatorul plătește”

La acest principiu se face adeseori apel în aplicarea legislației de mediu, funcționând ca o modalitate de coerciție destul de eficientă. Cu toate acestea apar unele limitări legate de oportunitatea utilizării acestui instrument. Se observă că de acest principiu se abuzează în cazuri în care operarea unor proiecte prezintă un interes particular de ordin economic (sau social), costurile de mediu fiind cuprinse în costurile de producție ce sunt suportate în cele din urmă de consumatorii finali.

V. Principiul conservării biodiversității și a ecosistemelor specifice din cadrul biogeografic natural.

Cerința de conservare “in situ” a biodiversității rămâne fundamentală, reprezentând cea mai viabilă, eficientă și relevantă soluție, cu implicații ce sunt relevate la nivelul unui număr mare de planuri de acțiune. În mod concret, măsurile de restaurare ecologică propuse au fost astfel dimensionate încât să asigure readucerea la starea inițială a suprafețelor impactate, fiind considerate inclusiv acțiuni de relocare (translocare) temporară a unor elemente în zone proximale, urmând ca imediat după terminarea lucrărilor punctuale din faza de construcție, să poată fi asigurată o relocare reversibilă, pe amplasamentele inițiale sau pe amplasamente similare din punct de vedere ecologic, din imediata proximitate.

VI. Principiul de informare și participare a publicului la luarea deciziilor, precum și accesul la justiție în probleme de mediu.

Parcursul procedurii de reglementare a respectat întocmai acest principiu, fiind adoptate măsuri de transparentizare a întregului parcurs tehnico-administrativ, punându-se la dispoziția publicului interesat, pe site-ul APM și de asemenea pe site-ul beneficiarului, întregul set de material documentare.

Pe parcursul etapelor inițiale de evaluare de mediu, s-a procedat la prezentarea proiectului în mass-media, și asumarea unui număr important de etape de consultare inițială a comunităților locale.

În vederea fundamentării deciziei privind alegerea amplasamentului, beneficiarul a luat în considerare următoarele aspecte:

- Disponibilitatea de resurse
- Eficiența economică
- Accesibilitatea
- Amprenta asupra factorilor de mediu

În ceea ce privește disponibilitatea de resursă, au fost studiate mai multe amplasamente ale unor rezerve care să poată satisface cererea din zonă și să întrunească parametrii calitativi și de eficiență a exploatării.

### 1.12. Informații despre documentele/reglementările existente privind planificarea/amenajarea teritorială în zona amplasamentului proiectului

Zona nu este ocupată cu construcții, decât în imediata vecinătate estică, unde se păstrează niște corpuri de clădiri agricole dezafectate. În prezent, amplasamentul exploatării propuse se regăsește într-o zonă afectată anterior de activități antropice curente ce au indus un set de efecte datorate în mod particular impactului de tip agricol. Perimetrul de exploatare este presărat de tufărișuri, pâlcuri dispersate, insulare de arbuști, terase cândva utilizate pentru cultura viței-de-vie, livezi.

Funcțiunea terenului din zonă, în cea mai mare parte, este de tip agricol, pășune.

Pe amplasamentul studiat, se observă martori de eroziune (datorați în special utilizării haotice a căilor de acces), o pauperizare accentuată a covorului vegetal, spre un facies ruderalizat (datorită supra pășunatului) și a unor efecte ale poluării difuze.

Pentru teren s-a elaborat PUZ în scopul realizării exploatării miniere de sare gemă din perimetrul Nireș – incintă de suprafață.

Decizia Etapei de Încadrare nr.75 SEA din 19.07.2021 emisă de APM Cluj în baza:

- HG nr.43/2020 privind organizarea și funcționarea Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor, a HG nr.1000/2012 privind reorganizarea și funcționarea Agenției Naționale pentru Protecția Mediului și a instituțiilor publice aflate în subordinea acesteia;
- OUG nr.195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr.265/2006, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr.1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe,



Fig.10. Aerofotogramă cu situația actuală a amplasamentului

În urma parcurgerii procedurii de introducere parțială a terenului în intravilan pentru exploatarea minieră de sare gemă din perimetrul Nireș, incintă de suprafață, situat în comuna Unguraș, jud.Cluj, s-a decis că planul nu necesită evaluare de mediu și nu necesită evaluare adecvată și se va supune adoptării fără aviz de mediu. Prin Decizia Etapei de Incadrare nr.75 SEA din 19.07.2021 emisă de Agenția pentru Protecția Mediului Cluj, Planul Urbanistic Zonal contribuie la dezvoltarea zonei, se propune "zonă cu caracter industrial și economic".

Implementarea proiectului *Exploatare minieră de sare gemă din perimetrul Nireș, incintă de suprafață* se va realiza în UTR de activități economice cu caracter industrial, funcțiunea propusă fiind compatibilă cu prevederile regulamentului de urbanism pentru această unitatea teritorială de referință.





Fig.11.Reglementari urbanistice-zonificare

Terenul cu destinația de incintă exploatare/edificabil este identificat prin extrasul de carte funciară nr.50466/Unguraș, respectiv terenul tampon este identificat prin extrasul de carte funciară nr.50467/Unguraș. Cele două terenuri constituie suprafața de studiu.

Zone funcționale reglementate prin PUZ

- zona terenurilor industriale și economice, propuse a fi introduse în intravilan: IE (zona cu caracter industrial și economic), incintă exploatare 64692 mp.
- terenuri Agricole ce rămân în extravilan 35308 mp.

### **1.13. Informații despre modalitățile propuse pentru conectare la infrastructura existentă**

Amplasamentul beneficiază de acces la infrastructură rutieră. În imediata proximitate a zonei de implementare a proiectului se desfășoară drumul județean DJ 161D.

Accesul și ieșirea din incintă se va face prin amenajările existente, a căror geometrie și sistematizare se vor menține nemodificate. De o parte și de alta a perimetrului (la est și la vest) se desfășoară două drumuri de exploatare, de pământ, utilizate în mod curent de comunitatea locală.

Cât privește rețelele de utilități, în zonă există rețea electrică. În interiorul viitoarei incinte nu este necesară racordarea rețeaua de alimentare cu apă, de canalizare sau de alimentare cu gaze naturale în sistem centralizat. Proiectul prevede activități de îmbunătățire a infrastructurii publice din zona amplasamentului.

### **1.14. Conformarea instalației la cele mai bune practici disponibile**

Pentru categoriile de activități prevăzute în Anexa 1 la Directiva 2010/75/UE (transpusă prin Legea 278/2013 privind emisiile industriale), precum și pentru activitățile comune mai multor categorii (cum ar fi: monitorizarea, tratarea emisiilor gazoase și a apelor uzate, eficiența energetică, analiza cost beneficiu) Comisia Europeană adoptă și publică Documente de Referință privind Cele Mai Bune Tehnici Disponibile (BREF).

Cele mai bune tehnici disponibile – reprezintă stadiul de dezvoltare cel mai eficient și avansat înregistrat în dezvoltarea unei activități și a modurilor de exploatare, care

demonstrează posibilitatea practică a tehnicilor specifice de a constitui referința pentru stabilirea valorilor-limită de emisie și a altor condiții de autorizare, în scopul prevenirii poluării, iar, în cazul în care nu este posibil, pentru a reduce, în ansamblu, emisiile și impactul asupra mediului în întregul său:

a) tehnicile - se referă la tehnologia utilizată și la modul în care instalația este proiectată, construită, întreținută, exploatată, precum și la scoaterea din funcțiune a acestora și, după caz, remedierea amplasamentului;

b) tehnici disponibile - acele tehnici care au înregistrat un stadiu de dezvoltare ce permite aplicarea lor în sectorul industrial respectiv, în condiții economice și tehnice viabile, luându-se în considerare costurile și beneficiile, indiferent dacă aceste tehnici sunt sau nu realizate ori utilizate la nivel național, cu condiția ca acestea să fie accesibile operatorului în condiții acceptabile;

c) cele mai bune tehnici - cele mai eficiente tehnici pentru atingerea în ansamblu a unui nivel ridicat de protecție a mediului în întregul său;

În ceea ce privește exploatarea sării, aceasta lipsește din lista celor mai bune tehnici disponibile (BREF) disponibile pe site-ul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului<sup>1</sup>.

Cu toate acestea, am încercat o comparație a principalelor probleme de mediu istorice și existente în România asociate diferitelor tipologii de exploatare a sării, cu tehnicile propuse în proiectul de exploatare minieră de sare gemă din perimetrul Nireș, incintă de suprafață.

<b>Probleme de mediu istorice și actuale existente în România la exploatarea sării</b>	<b>Prevederi proiect exploatare minieră de sare gemă din perimetrul Nireș</b>
Activitățile de exploatare a sării sunt în general, foarte aproape de suprafață	Exploatarea sării se face în subteran. Avantajele aplicării acestei metode de exploatare, stabilite pe baza analizelor tehnice și de oportunitate, rezultă din: <ul style="list-style-type: none"><li>• Realizează cu ușurința sistematizarea structurii exploatării miniere, precum și</li></ul>

<sup>1</sup>[http://www.anpm.ro/acasa?p\\_p\\_id=101&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=maximized&p\\_p\\_mode=view&\\_101\\_struts\\_action=%2Fasset\\_publisher%2Fview\\_content&\\_101\\_returnToFullPageURL=%2Fweb%2Fguest%2Facasa&\\_101\\_asSetEntryId=130447&\\_101\\_type=content&\\_101\\_urlTitle=lista\\_celor\\_mai\\_bune\\_tehnici\\_disponibile\\_%28bref%29&inheritRedirect=true](http://www.anpm.ro/acasa?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_returnToFullPageURL=%2Fweb%2Fguest%2Facasa&_101_asSetEntryId=130447&_101_type=content&_101_urlTitle=lista_celor_mai_bune_tehnici_disponibile_%28bref%29&inheritRedirect=true)



Probleme de mediu istorice și actuale existente în România la exploatarea sării	Prevederi proiect exploatare minieră de sare gemă din perimetrul Nireș
	<p>conducerea și monitorizarea lucrărilor, construind sistemul de transmitere în subteran a coordonatelor până la ultimul nivel, pas cu pas, având posibilitatea tehnică de control și verificare;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oferă creșterea gradului de cunoaștere a zăcămintului odată cu realizarea lucrărilor de deschidere și pregătire;</li> <li>• Oferă posibilitatea identificării din timp a soluțiilor tehnice pentru deviațiile de la proiectul inițial pe baza schimbărilor apărute în cadrul zăcămintului, pe parcursul execuției lucrărilor;</li> <li>• Reduce la minim posibilitățile de greșeli de execuție a lucrărilor miniere, camere și pilieri, cunoscând și respectând condiția coaxialității stâlpilor din camera;</li> </ul>
Formațiunile saline apar în general, ca aflorimente la suprafață sau suportă formațiuni de acoperiș cu grosime scăzută	În urma studiilor geotehnice, a fost delimitat un masiv de sare cu grosimea pe alocuri ajungând chiar la 400 m.
Influența activităților miniere istorice necunoscute și a activităților de exploatare prin dizolvare, în cadrul aceluiasi masiv de sare, poate conduce la o situație hidrogeologică și geomecanică impredictibilă.	Încă din calculul de dimensionare la proiectarea exploatării miniere (stâlpi susținere camera, pilierul de acoperiș, pilierul perimetral, tavanele între etaje) a fost prevăzut coeficientul de siguranță corespunzător astfel încât suprafața să nu fie afectată, respectiv structura create în subteran să preia toate sarcinile din masiv.
În cele mai multe din cazuri, formațiunile inițiale din acoperișul zăcămintului au fost îndepărtate în urma activităților miniere de suprafață	De la început au fost efectuată o cartare pedologică și agrochimică a suprafețelor de teren afectate, precum și a stratelor geologice din acoperișul zăcămintului, în vederea cunoașterii potențialului lor de fertilitate și



Probleme de mediu istorice și actuale existente în România la exploatarea sării	Prevederi proiect exploatare minieră de sare gemă din perimetrul Nireș
	efectuării de recomandări privind tehnologia de decopertare, haldare și depozitare la suprafață.
Datorită acestei situații complexe, procesele de dizolvare datorate apelor de suprafață sunt foarte extinse	Pilierul de acoperiș al zăcămintului va asigura siguranța suprafeței. Prin realizarea lucrărilor de deschidere, pregătire și exploatare se va evita realizarea unor goluri care să permită dizolvarea sării la acoperiș și acumulări de ape astfel încât să existe posibilitatea, în condițiile scurgerii acestora în interiorul minei, realizarea unor lucrări de scufundare/subsidență
Rambleierea artificială este rară. Închiderea abatajelor, galeriilor și a camerelor abandonate s-a produs în general, prin prăbușire necontrolată.	Închiderea lucrărilor miniere subterane (abataje, lucrări miniere de pregătire și deschidere, etc.) se va realiza etapizat în retragere de la limita câmpului minier de extragere spre circuitele de aeraj aflate sub depresiunea generală a minei inclusiv spre căile de legătură cu suprafață, în baza unui proiect tehnic de închidere
Majoritatea camerelor prăbușite sunt umplute cu noroi sau saramură	Golurile subterane realizate prin exploatarea sării au fost dimensionate astfel încât să se autosuțină pe pilieri pe verticală până la suprafață. Dimensionarea structurii și a pilierilor în acoperiș și tavane ne permite să afirmăm că în condițiile în care nu apar fenomene distructive majore nu vom avea modificări ale suprafeței.

Din analiza comparativă a problemelor de mediu provenite din activitățile miniere de sare din România și a tehnicilor propuse prin implementarea proiectului se poate constata că exploatarea minieră de sare gemă din perimetrul Nireș, încearcă să evite problemele istorice induse de exploatarea sării la nivel național.

## 2. Procese tehnologice

### Procese tehnologice de producție

În interiorul perimetrului de exploatare Nireș-Dej, se vor construi 3 incinte separate teritorial dar integrate funcțional în fluxul tehnologic de exploatare, prelucrare și valorificare a sării geme. Aceste 3 incinte sunt următoarele:

- Incinta minieră, în interiorul căreia se vor afla :
  - Gura galeriei de acces la lucrările miniere subterane
  - Depozitarea și încărcarea sării extrase
  - Construcții (birouri, grup social, atelier, magazii pt materiale, etc.)
- Incinta puțului de aeraj
- Incinta de sfărâmare - clasare și expediție care cuprinde instalația de sfărâmare și de clasare a sării geme concasate, precum și încărcarea și expediția producției finite.

Procese tehnologice de producție în activitatea de exploatare a resurselor de sare gemă vor consta în:

- Lucrări de deschidere
- Lucrări de pregătire și explorare
- Lucrări de exploatare

#### Lucrări miniere de deschidere

Deschiderea zacamântului se va realiza printr-o pereche (2 bucati) de plane înclinate, legate între ele cu bretele de legătură. Planele înclinate se vor realiza (pe baza proiectului tehnic de execuție avizat de INSEMEX Petrosani), la o distanță între ele de 20 m. Acestea nu se vor realiza concomitent. Se va executa portalul pentru ambele puncte de atac a planelor înclinate, prin săparea unei tranșei pentru fiecare lucrare minieră, a cărei lungime se va stabili la proiectul de execuție și se va continua doar cu planul de pe exteriorul spiralei. Primul tronson se va opri la nivelul 4 al exploatării, va face legătura cu suitorul central de aeraj, care împreună cu stația de ventilatoare și surful de aeraj va pune circuitele principale ale exploatării miniere sub depresiunea generală.

Al doilea plan înclinat se va realiza până la legătura cu suitorul de aeraj poziționat în baionetă cu primul plan înclinat. Suitorul de aeraj, în faza finală a exploatării, va face legătura între ultimul orizont și stația de ventilatoare. Refularea aerului viciat se va face la suprafață prin surful de aeraj.

Al doilea plan înclinat va face obiectul lucrărilor miniere de deschidere realizate înainte de punerea în exploatare a nivelului 1, după pregătirea acestuia și punerea sub depresiunea generală a minei și doar în condițiile în care rețeaua de lucrări miniere realizată până în acest moment nu satisface necesitățile tehnice și de siguranță de exploatare.

Volumul și durata de execuție a lucrărilor de deschidere în condițiile în care în Anul II se operează cu 2 combine.

Tabel.1.Etapizarea deschiderii cu planuri înclinate de transport cu autocamioane

Nr. crt.	Specificație	Lungime (m)	Durata de execuție														
			Anul I (trimestre)				Anul II (trimestre)				Anul III (trimestre)						
			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV			
1	Portal plan înclinat	50															
2	Plan înclinat de acces (până la oriz IV)	1600															
2	Suitor (puț) central de aeraj	60															
4	Stație de ventilatoare	15 x 15															
5	Surf de aeraj	40															
6	Galerie direcțională oriz 1 - aripa VEST	1600															
7	Galerie transversală de aeraj oriz 1	600															
8	Stația de clasare/sfârșământ	240															
9	Stația de pompe, oriz. IV	10 x 10															

### Lucrări miniere de pregătire și explorare

Pentru extragerea substanței minerale utile din zăcămint, câmpul minier după ce a fost deschis, se compartimentează prin lucrări miniere în unități mai mici (etaje, subetaje, panouri de exploatare, stâlpi, felii) după specificul metodei de exploatare. Aceste lucrări miniere sunt cele de pregătire și asigură în același timp extragerea, transportul, circulația producției, materialelor, personalului și aerajul.

Metoda și ordinea de execuție, precum și amplasarea acestora, dimensiunile și amenajarea, trebuie să îndeplinească condițiile:

- Să asigure la timp pregătirea etajului/panoului pentru exploatare;
- Să asigure accesul ușor al personalului și materialelor în abataj;
- Să asigure condiții usoare de transport a sării din abataj;
- Să permită o bună aerisire a fronturilor de lucru;
- Să asigure reducerea pierderilor de resursă în stâlpii/pilierii de siguranță;
- Să asigure condiții de lucru în abataje;
- Să asigure cercetarea zăcământului în extindere, precum și calitatea resursei

Fiecare orizont va fi deschis cu galerii direcționale la profil GDN 32,3, săpate în sare din planele înclinate de acces. Trasarea acestora va fi orientată est - vest. Din acestea se vor realiza galeriile de pregătire perpendicular pe cele de deschidere, pentru fiecare panou de exploatare în parte, panouri de 260mx260m, numerotate și identificate, pe cele 2 direcții N-S, E-V, transmise pe verticală. Orientarea lucrărilor de pregătire va fi nord - sud. Orientarea a fost aleasă pentru ușurința trasării, executării și monitorizării/urmării lucrărilor care se realizează într-un orizont de exploatare, respectiv ușurința transmiterii coaxialității pilierilor pe orizontală și verticală.

Punerea sub depresiunea generală a orizonturilor de exploatare se realizează prin suitori scurți (număr care va fi stabilit în funcție de dezvoltarea exploatarei și a proiectului de aeraj) între orizontul de bază și de cap, realizați în sare și nesușinuți. Pe aceștia compartimentul de circulație personal va fi opțional. La nivelul orizontului de cap se vor amenaja balustrade de protecție pentru muncitori, utilaje și echipamente.

Toate lucrările de pregătire pentru zăcământul de la Nireș vor fi executate în sare.

Lucrările de pregătire se execută cu combina la un profil de 40 m<sup>2</sup>, o lungime de 260 m. Considerând ca productivitatea combinei realizată este de 120 t/h și funcționează 16 ore/zi, durata de realizare a lucrărilor de pregătire este de 13 zile. Suitorul de aeraj de panou va avea lungimea egală cu grosimea planșeului, se va executa în sare de jos în sus prin forare și lărgire de sus în jos.

## Lucrări de exploatare

Metoda de exploatare propusă pentru a fi aplicată este "Metoda de exploatare sare gemă descendent cu camere și stâlpi pentru zăcămintul Nireș" avizat de către ANRM București și INSEMEX Petroșani.

Metoda de exploatare utilizată constă în excavarea cu combina a unor spații numite camere, între care se abandonează stâlpi paralelipipedici cu baza pătrată, numiți *pilieri intercamerali*.

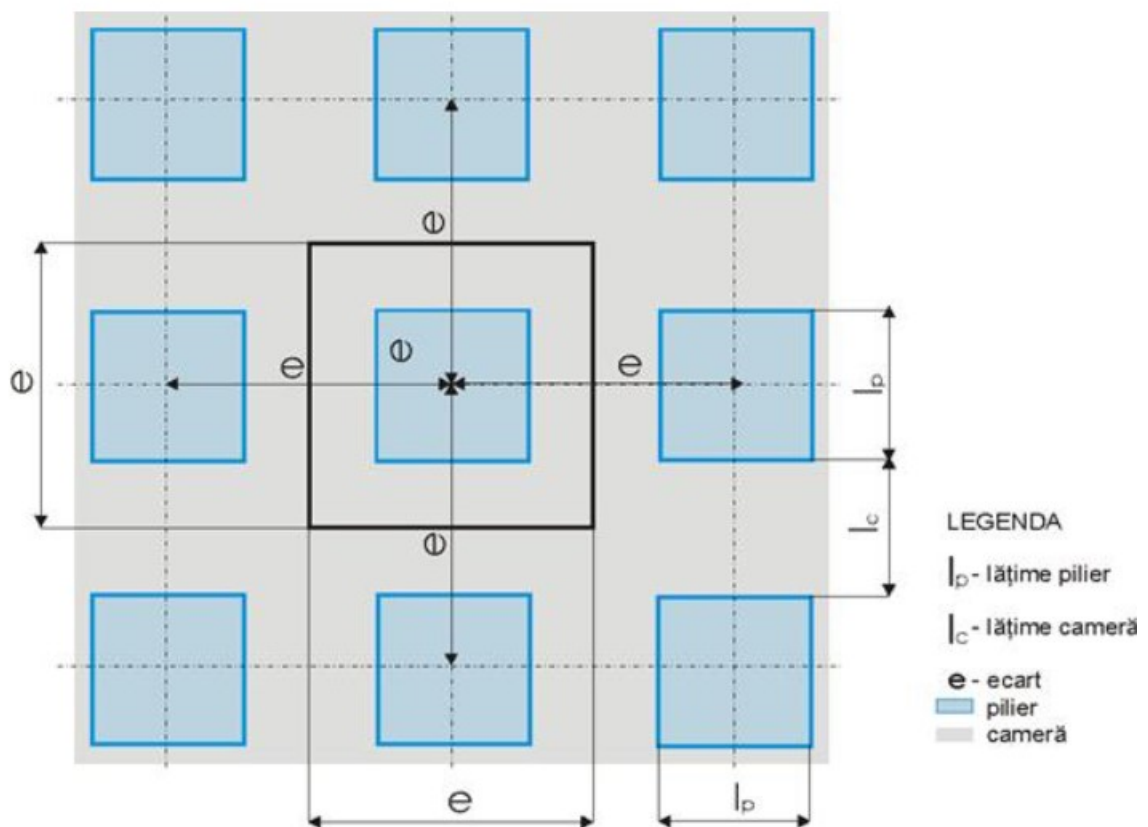


Fig. 12. Secțiune orizontală prin sistemul de exploatare cameră-pilier

Aplicarea metodei de exploatare cu camere mici și pilieri pătrați permite dezvoltarea la nivelul unui singur etaj și/sau subetaj a unui număr mare de fronturi active, aflate în diferite faze ale procesului tehnologic de abatere (tăiere, încărcare, control front, transportul materialului abatut etc.). Metoda de exploatare cu camere mici și pilieri pătrați, folosită la majoritatea salinelor, prezintă o serie de avantaje:

- dotarea cu utilajele este mai ușoară, avându-se în vedere gabaritul camerei;

- se creează posibilitatea deschiderii unui număr mai mare de fronturi active amplasate la același orizont;
- rețeaua de lucrări miniere de aeraj este mult diminuată nefiind necesare lucrări speciale aferente fiecărei camere;
- se pot evita cu ușurință eventualele zone de steril sau sare de calitate inferioară existente în zăcământ (exploatare selectivă).

Rețeaua de trasare a camerelor și pilierilor din mină este o rețea pătratică cu lungimea laturilor de 13 m. Distanța dintre axele camerelor și pilierilor este de 13 m, aceasta distanță păstrându-se în adâncime indiferent de lățimea camerelor și pilierilor.

Principiul de exploatare, este cu camere mici și pilieri pătrați, cu tehnologia de abataj de tăiere/derocare cu combina și încărcare cu combina în camioane miniere de 20 tone. Camera se va exploata integral dintr-o singură poziționare a combinei într-o felie de 5m înălțime și o lățime de 8m. Principalele etape în procesul de extragere a sării sunt următoarele:

1. Executarea galeriei de deschidere direcționale până la limita marginală a aripii câmpului de exploatare a orizontului, la limita pilierului și punerea aerajului orizontului sub depresiunea generală prin realizarea unui suitor de aeraj pe traseu și de capat.
2. Executarea galeriei de pregătire transversale pentru panoul de exploatare până la limita perimetrală a zăcământului.
3. Tăierea sării rezultate din realizarea lucrărilor se face cu combina și încărcarea cu combina în autobasculante.

### **Tăierea cu combina**

Combina cu atac punctiform are capetele tăietoare ce se rotesc pe direcția transversală. Brațul tăietor pivotează pe orizontală de-a lungul întregului front. Odată ce capetele tăietoare au penetrat frontul, se reglează adâncimea de tăiere în funcție de densitatea peretelui de sare.

Exploatarea are loc într-o felie cu înălțimea de 5m și lățimea de 8m.





Fig.13. Model de combina cu care se poate realiza exploatarea sării gemă

Înainte de fiecare tăiere orizontală, capul tăietor se reglează pentru grosimea de tăiere, penetrând frontul pe o adâncime suplimentară. Adâncimea și grosimea de tăiere sunt determinate în funcție de caracteristicile fizico-mecanice ale sării.

Penetrarea frontului se execută prin reglarea brațului sau mișcarea combinei, în timp ce brațul tăietor pivotează orizontal. Masa de încărcare, în timpul tăierii, trebuie să fie așezată pe vatră pentru a încărca sarea în timp ce combina avansează. După penetrarea inițială a frontului, prin mișcarea brațului se taie un fâgaș la vatră pe toată lățimea de tăiere, apoi se setează grosimea de tăiere "Y" și se pivotează pe orizontală brațul. Tăierea se face în suveică pe toată suprafața frontului. Extragerea sării gemă din camerele mici, cu pilieri mici pătrați se execută conform fazelor prezentate în continuare.

### **Tehnologia de extracție a unei fâșii**

Exploatarea are loc într-o felie cu înălțimea de 5m. Se va exemplifica pentru multiplicare tehnologia pentru o cameră cu înălțimea totală de 5m și lățimea de 8m care se va extrage în 2 fâșii cu lățimea de 3,95 m.

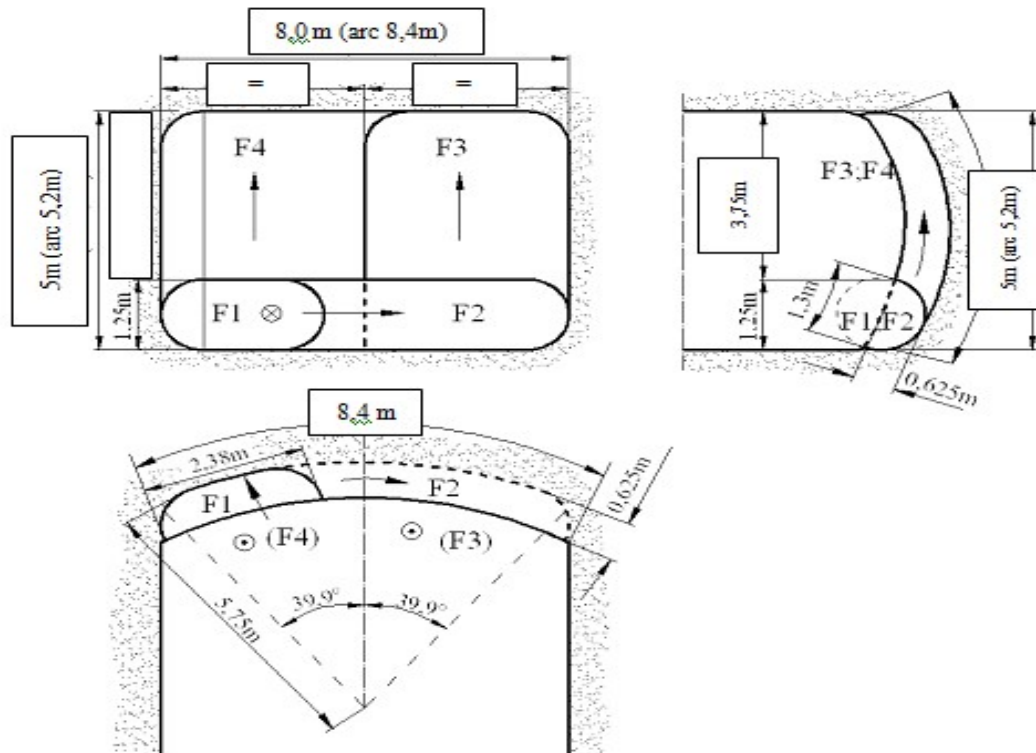


Fig.14.Reprezentarea principalelor faze de tăiere cu combina

Din caracteristicile tehnice ale combinei, rezultă că dimensiunile maxime ale profilului transversal ce poate fi extras cu combina, situată într-o singură poziție, sunt: înălțimea maximă de 5,2 m și lățimea maximă de 8,32m (valori acoperitoare pentru o fâșie cu înălțimea de 5m și lățimea de 8m). Combina extrage frontul de lucru, dintr-o singură poziție, sub forma unui arc de cerc cu lungimea de 7,9m, iar unghiul de rotire, stânga-dreapta, în plan orizontal, al coroanei tăietoare este de 39,9 grade. Procesul tehnologic de realizare a unei fâșii, corespunzătoare secțiunii transversale al unei camere, cuprinde următoarele faze de tăiere:

- **Faza 1:** Din poziție staționară a combinei, centrată pe axul fâșiei cu dimensiunile 8m x 5m (secțiunea 40m<sup>2</sup>), coroana tăietoare pătrunde în masivul de sare la una din extremitățile fâșiei, pe o lățime de 2,38 m (lățimea organului de tăiere) și o adâncime de 0,625m (jumătate din diametrul coroanei) și o înălțime de 1,25m sau 1,3m pe curbura verticală a frontului (volumul excavat este:1,58 m<sup>3</sup>)



- **Faza 2:** Tăierea făgașului orizontal continuă cu deplasarea coroanei tăietoare în plan orizontal, până la extremitatea dreaptă a frontului, realizând un făgaș la vatră, pe toată lățimea de 8m a fășiei exploatare, pe lungimea arcului de cerc de 8,4m (volumul excavat este:3,66m<sup>3</sup>)

- **Faza 3 și 4:** După extragerea la vatră a unei fășii de 1,25m, se continuă extragerea pe verticală a unui porțiuni din front cu lățimea de 3,75m (sau 3,95m pe lungimea arcului de cerc), prin deplasarea în plan vertical a coroanei cu mișcări stânga-dreapta pe 20-30cm, ceea ce conduce la tăierea ascendentă a unui volum de sare de aprox. 7,16m<sup>3</sup> (dimensiunile excavate fiind: pasul de tăiere de 0,625m și lățimea de 8/2=4m).

Petru mina Nireș, s-au adoptat următoarele dimensiuni ale camerelor și pilierilor:

Tabel.2. Dimensiuni camere și pilieri

<b>camere</b>	lățimea	<b>8 m, 6,5 m, 5 m</b>
	înălțimea	<b>5 m</b>
<b>pilieri</b>	latura	<b>5 m, 6,5 m, 8m</b>
	înălțimea	<b>5 m</b>
<b>grosimea planșeelor dintre orizonturi/etaje</b>	<b>7,5 m, 8,5 m, 10 m</b>	

Nivele de exploatare propuse pentru zăcământul Nireș, în conformitate cu nivelul de cunoaștere și pe baza sistemului de deschidere și pregătire proiectate sunt prezentate în tabelul următor.

Secțiunea camerelor/galeriilor de acces câmp și panou de exploatare (direcționale și transversale) sunt de 8 m lățime și 5 m înălțime, în conformitate cu profilul de tăiere al combinei, executate în totalitate cu combina într-o singură poziționare.

Aerajul general va fi asigurat de o stație de ventilatoare amplasată în sare lângă suitorul/putul central utilizat pentru evacuarea aerului viciat din mină. Aerisirea fronturilor de lucru acolo unde nu poate fi folosit aerajul general (ex. realizarea galeriilor transversale de panou până la limita pilierilor perimetrali și/sau a abatajelor) se va face cu instalații de aeraj parțial, dimensionate pentru fiecare lucrare minieră în parte pe baza unui proiect de aeraj pentru fiecare loc de muncă avizat de INSEMEX Petroșani.

În cazul zăcămintelor de sare nu există pierderi de exploatare și nici diluții, așa cum sunt definite în cazul altor substanțe minerale utile. În acest caz pierderile de exploatare pot fi considerate pilierii (marginali, de acoperiș și culcuș, din tavan și intercamerali, pilierul central) care sunt de fapt rezerve imobilizate.

Datorită procedurii de extracție (cu combina de exploatare) precum și datorită lipsei intercalațiilor sterile în zăcământ, rezervele minerale nu suferă diluții generate de imposibilitatea de exploatare selectivă. În etapele de extracție, transport în incinta stației de preparare și preparare prin macinare sunt estimate următoarele pierderi:

- pierderi la extracție	0,1 %
- pierderi la transport	0,1 %
- pierderi la preparare	0,3 %

rezultă că un coeficient de cantitate de:

$$K_q = 0,995$$

În ceea ce privește coeficientul de calitate (conținutul NaCl=cca 94-96%), în urma rezultatelor obținute în etapa de explorare s-a dovedit că această valoare este conformă cu cerința impusă de beneficiari, prin urmare coeficientul de calitate pentru materia primă minerală din perimetru este de:

$$K_c = 1,00.$$

Sarea obținută din spatele electro-forezelor (combinelor) se va descărca în camioane miniere care vor transporta sarea brută 0 - 150 mm la zona de stocare subterană, amplasată în apropierea punctelor de acces ale orizontului în planurile înclinate. Distanțele de deplasare a camioanelor miniere între punctele de exploatare cu electro-forezele și zona de depozitare sare brută, pot ajunge la un maxim de cca. 2-2.5 km.

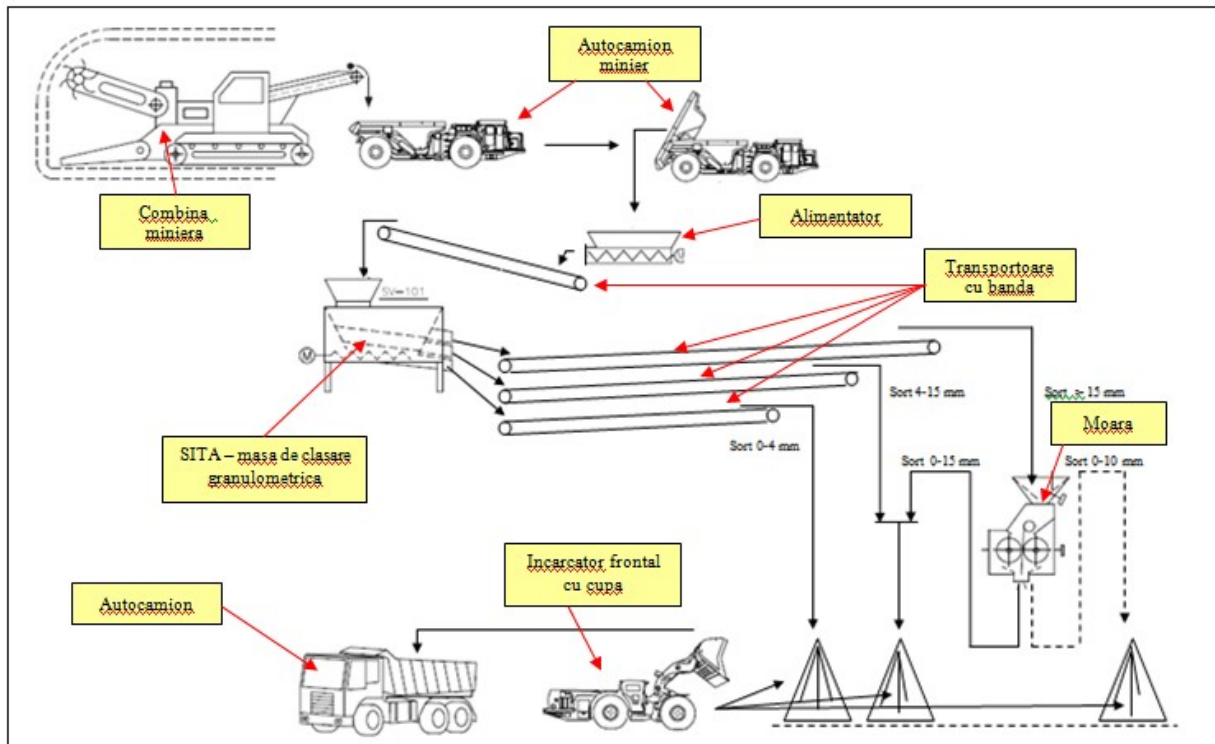


Fig.15. Schema instalației de prelucrare-depozitare

În zona de stocare subterană se amplasează și stația de clasare/sfărâmare/sortare și o depozitare temporară pe sorturi (0-15 mm, 0-10 mm și 0-4 mm). De aici sarea va fi preluată cu autobasculante de 20 tone și transportată pe planele înclinate la suprafață în zona de depozitare pe sorturi amplasată în proximitatea portalurilor.

Sortul de sare 0-150 mm obținut în mină cu ajutorul electro-forezelor (combinelor), conține deja un procent de 22% sort 0-1 mm, reprezentând o cantitate de alimentare mult mai mare decât prognoza de livrare ca produs finit, de aceea, marea majoritate a acestui sort va rămâne în sorturile cu granulație superioară (0-4 mm, 0-15 mm).

Secția de sitare/măcinare are rolul de a produce sort 0-1 mm din materia primă, atât cât va putea absorbi piața de specialitate. În consecință, în primii ani de funcționare ai unității, sita și moara vor avea o capacitate mică de prelucrare, de maxim 15 t/h, care pe baza distribuției granulometrice (teoretice la aceasta fază) de cca. 50 % sort 0-1 mm în sortul 0-4 mm, vor produce cca. 7.5 t/h sort 0-1 mm, iar restul de sort 1-4 mm va fi reamestecat cu sortul 0-4 mm din alimentare.

Rolul morii va fi acela de a prelua eventualele mici cantități de granule supradimensionate (>4 mm) din fluxul de 0-4 mm, sau a bulgărilor formați prin aglomerare mecanică, și ai măcina înapoi la 0-4 mm sau 0-1 mm, după caz. Sita (cu două decuri de sortare) va fi alimentată de un elevator dedicat, din sită rezultând 3 sorturi: 0-1 mm, 0-4 mm, respectiv >4 mm.

Sortul 0-1 mm va fi trimis la silozul de sort 0-1 mm dedicat, sortul 0-4 mm va fi trimis la silozurile de depozitare sort 0-4 mm, iar restul de ciur > 4 mm va fi trimis la moara de măcinare. Moara poate fi montată în paralel cu sita, sau sub sită (în felul acesta eliminandu-se necesarul a două benzi transportoare, dar crescând înălțimea elevatorului de alimentare al sitei. Sita și moara, vor fi utilaje închise, racordate la sistemul de desprăfuire.

Fabrica de ambalat sare - amplasată în apropiere de gura minei, va fi formată din următoarele secții:

- Secția de alimentare sare brută / stocare materie primă / sorturi intermediare;
- Secția de sitare / măcinare;
- Secția de tratare;
- Secția de ambalare / paletizare;
- Secția de depozitare și livrare produse finite;

a. Secția de alimentare/stocare va fi localizată cât mai aproape de gura minei (respectând distanțele necesare unghiurilor minime ale benzilor transportoare sau distanțele minime necesare SSM). Scopul secției este de a primi sarea brută obținută în mină, pe cele trei sorturi (0-4 mm, 0-10 mm, 0-15 mm), livrată cu camioane comerciale. Sistemul de preluare din silozuri este compus din

- Alimentatoare cu plăci care scoate sarea din depozitele închise;
- Transportoare cu bandă montate în canale speciale betonate construite în sistem închis;
- Elevatoare care să ridice sarea la nivelul de depozitare temporară/dozare și cântărire, livrare și/sau transport în secțiile de preparare/prelucrare;

#### b. Secția de tratare

În funcție de destinația comercială a fiecărui sort, acestea vor suferi o prelucrare mecanică (macinare/clasare/sortare/dozare/ambalare). În procesul de prelucrare se va utiliza o secție special destinată, construită dintr-un material care să respecte standardele cerute de sistemul de asigurare a calității și care să nu impurifice/contamineze produsele (în general oțel inox). Sistemele de preparare/prelucrare vor fi compuse în principiu din:

- Sistem de cântărire/dozare uscată (prafuri agenți reactivi de tratare/conditionare);
- Sistemul de alimentare cu apă tratată;
- Sistemul de amestecare – rezervor inox cu agitator acționat electric;
- Sistemul de pompaj sub presiune – pompe dozatoare de presiune;
- Sistemul de distribuție (conducte inox) la punctele de spray-ere;
- Duzele de pulverizare (spray) – montate de alimentatoare vibrante;
- Alimentatoare vibrante;
- Mixere cu palete.

Primele 4 (patru) sisteme enumerate vor fi amplasate într-o încăpere specială, după necesarul cerut de capacitatea de livrare produse finite. Celelalte patru sisteme sunt distribuite în halele unității 200.

Alimentatoarele vibrante (ce au rolul de a așeza patul de sare într-un strat subțire, uniform și ușor vibrant) și mixerele cu palete (ce au rolul de a amesteca sarea peste care s-a pulverizat soluția de agenți de tratare/conditionare) vor fi amplasate deasupra fiecărei instalații de ambalare și vor fi alimentate dintr-un vas tampon de capacitate mică, ce are funcția de liniarizare a debitului.

În funcție de fișele tehnice ale fiecărui component utilizat, secția de producție care utilizează agenți reactivi de tratare/conditionare va avea un sistem dedicat de ventilație.

Alimentatoarele vibrante și mixerele vor fi utilaje închise, prevăzute cu racorduri de ventilație / desprăfuire, conectate la sistemul centralizat de desprăfuire/ventilație.

Conectarea dintre racordurile de încărcare/descărcare se va realiza de asemenea prin intermediul racordurilor modular-flexibile cu funcție aspirantă.

c. Secția de ambalare/paletizare - este compusă din mai multe sub-sectii:

- Ambalare/paletizare sort 0-1 mm – cu diversitate mare de ambalaje, și cantități mici de ambalat;
- Ambalare/paletizare sort 0-4 mm – cu diversitate mică de ambalaje, dar de cantități mari de ambalat;
- Livrare vrac 0-4 mm.

d. Secția de depozitare produse finite - este reprezentată de depozite pentru stocarea paleților.

### Măsurarea producției

Această activitate se va desfășura în mai multe puncte pe fluxul tehnologic, respectiv:

- La conducerea combinelor/electrofrezelor în săparea prin cubaj, activitate realizată în subteran la fiecare schimb.

- La evidența curselor autocamioanelor care preiau sorturile din instalatie de clasare/sfărâmare din subteran.

- La încărcarea vrac a camioanelor în incinta U200 în stațiile de dozare.

- Prin cântărirea camioanelor pe podurile basculă existente în incinta U200.

**În cazul zăcămintului de la Nireș nu rezultă produse reziduale, respectiv nu poate fi vorba despre existența unei halde tehnologice.** La săparea planelor înclinate în steril va rezulta un steril, care datorită proprietăților de compactare, va fi utilizat la amenajarea incintei U200 – Incinta Principală.

### Activități de dezafectare

Până la acest moment nu s-a realizat nicio lucrare minieră, nu s-a extras nicio tonă de produs. Nu există stocuri de produse miniere.

Prezentul proiect se referă la dezvoltarea unei fabrici de sare obținută dintr-o mină de exploatare cu combina, a unui zăcămint în localitatea Nireș, județul Cluj, România. Capacitatea maximă de producție/ambalare/livrare a instalațiilor va fi de 1.000.000 t/an (respectiv 125 t/h). Proiectul este împărțit pe 3 (trei) secții:

- Unitatea 100 – Mina de sare;

- Unitatea 200 – Fabrica de ambalat sorturi de sare – facilitate aproape de gurile de acces în mină;

Pentru efectuarea lucrărilor de închidere, demontare, recuperare și transport a echipamentelor tehnice se vor întocmi permise de lucru privind asigurarea securității și sănătății lucrătorilor, aprobate de conducătorul operatorului minier care execută aceste lucrări.

**”Planul de încetare a activității” (PIA) va cuprinde următoarele:**

- Motivația încetării activității bazată pe o analiză tehnico-economică a situației existente.
- Programul tehnic de dezafectare sau conservare a exploatării, ce va include și programul de monitorizare a factorilor de mediu post închidere.
- programul de protecție socială a personalului prin redistribuire și/sau reconversie profesională; despăgubiri financiare și/sau măsuri de dezvoltare regională pentru crearea de noi locuri de muncă, întocmit conform legii, după consultarea cu grupurile comunității afectate.
- Autorizația de gospodărire a apelor și autorizația de mediu pentru închidere
- Procedura de dezafectare și eliberare a terenului.

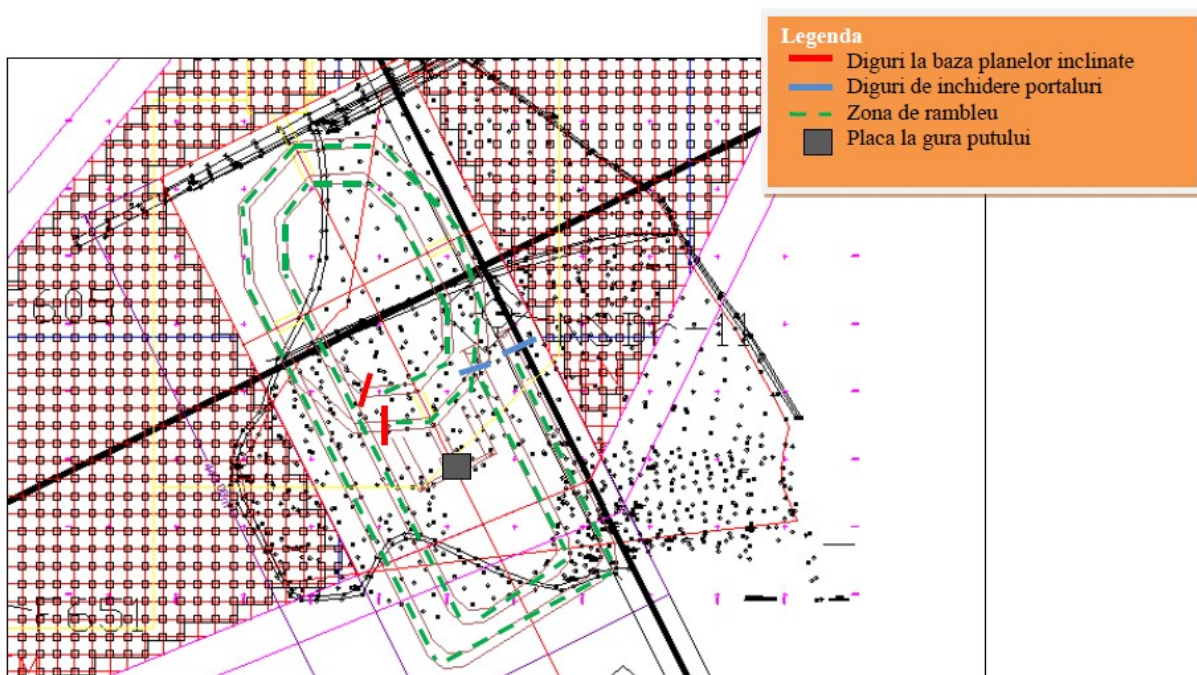


Fig.16.Planul de situație cu amplasarea lucrărilor miniere de închidere și ecologizare



## Lucrări necesare pentru închiderea gurilor de mină și a celorlalte căi de acces

### 1. Lucrări necesare pentru închiderea lucrărilor miniere subterane

Închiderea lucrărilor miniere subterane (abataje, lucrări miniere de pregătire și deschidere, etc.) se va realiza etapizat în retragere de la limita câmpului minier de extragere spre circuitele de aeraj aflate sub depresiunea generală a minei inclusiv spre căile de legătură cu suprafață, în baza unui proiect tehnic de închidere care va cuprinde:

- starea lucrărilor miniere din punct de vedere al susținerii, a profilului liber, al amenajării și al posibilităților de circulație și transport. Dacă este cazul se vor preciza lucrările miniere care trebuie reprofilete sau la care trebuie refăcută calea de transport pentru evacuarea echipamentelor tehnice recuperate;
- graficul de eșalonare a închiderii lucrărilor miniere subterane pe orizonturi (cote) și în cadrul fiecărui orizont;
- căile de acces (circulație și transport) pe fiecare etapă de închidere, cu indicarea traseelor pentru evacuarea utilajelor recuperabile;
- tehnologia de închidere a lucrărilor miniere (rambleere, prăbușire dirijată sau abandonare în starea în care se află.
- tipurile de diguri de închidere a lucrărilor miniere, cu localizarea amplasamentului acestora și a tocurilor de dig pe planurile topografice.
- debitul de ape ce se acumulează și prognoza inundării în timp a lucrărilor miniere.
- perimetrul de risc al surpărilor de la suprafață și urmărirea în timp a zonei de scufundare.

La închiderea abatajelor, lucrărilor de deschidere și pregătire, se va ține seama de următoarele aspecte:

- Elaborarea unui plan de execuție clar al închiderii lucrărilor pe orizonturi și la nivelul fiecărui orizont;
- Identificarea și planificarea riguroasă a căilor de acces, circulație și transport pentru fiecare etapă de închidere;



- Planificarea unor lucrări suplimentare, dacă este cazul, pentru închidere (galerii de legătură, canale de aeraj, găuri de sondă, etc.) în acord cu metodele de închidere (rambleiere, îndiguire, lăsare în starea inițială, etc.);

- Digurile și amplasarea acestora pe hărțile topografice trebuie să fie bine documentate. În zonele potențial inundate, digurile vor fi dimensionate să reziste presiunii estimate a apei;

- Lucrări de punere în siguranță a minei pe perioada lucrărilor de închidere.

La închiderea lucrărilor miniere subterane trebuie avute în vedere de asemenea, soluții de utilizare alternativă a golurilor, precum și metode de izolare a acestora de restul minei.

În cazul perimetrului minier Nires nu se vor executa lucrări specifice de închidere a abatajelor.

## **2. Lucrări miniere de legătură de suprafață**

Închiderea lucrărilor miniere de legătură cu suprafață (galerii de coastă, plane înclinate, puțuri, foraje cu diametrul mai mare de 200mm etc.) se va realiza în baza unui proiect tehnic care va cuprinde:

Pentru închiderea lucrărilor miniere cu înclinare mai mică de 300 (galerii de coastă, plane înclinate – cazul nostru) modul de închidere a lucrărilor miniere:

- prin rambleere pentru lucrările miniere care au în tavan până la suprafață un pachet de roci cu grosime mai mică de 50 m;

- prin răpirea susținerii metalice sau părăsirea lucrării în starea în care se află, dacă lucrarea este săpată în roci stabile și prin studii geotehnice este atestată stabilitatea felul materialului de rambleu și granulația terenului de la suprafață. În această situație se vor lua măsuri pentru evitarea pătrunderii unor persoane străine în subteran prin excavațiile din spatele digurilor de închidere;

- rambleerea lucrării se va face prin utilizare de transportoare cu raclete, benzi transportoare, vagonete cu basculare frontală sau prin transport hidraulic a unui amestec consistent de cenușă de termocentrală-apă, cu adaosuri de lianți, pus în operă, prin intermediul unui agregat de malaxare-pompare, pulpa fiind dirijată la locul de depunere prin țevi sau furtunuri.

- modul de închidere la gură a lucrărilor miniere de legătură cu suprafață:

- cu diguri de izolare, pentru lucrările care au fost închise prin rambleere;
- cu diguri de beton cu o grosime de minim 0,5 m încastrate în rocă compactă pe tot perimetrul, pentru lucrările care au fost închise prin răpirea susținerii sau părăsite în starea în care se aflau.

Pentru închiderea lucrărilor miniere verticale (puțuri de transport și aeraj, suitori de aeraj și foraje cu diametrul mai mare de 200mm):

- determinarea cantității necesare de material de rambleu funcție de volumul puțului și densitatea materialului utilizat acestuia, cu precizarea că:

- mărimea maximă a bulgărilor nu va depăși 250mm;
- pe ultimul tronson de 50 m spre suprafață se folosește un material ce nu are tendință de formare a bolților, cu granulația sub 100mm (pietriș, zgură, gresie, bucăți de beton sau cărămidă);

- în cazul în care este posibilă apariția unor amestecuri aer - metan se impune folosirea unui material de rambleu umed și cu granulație fină;

- în cazul existenței apelor acumulate în puț se impune utilizarea unui material de rambleu cu greutatea specifică mai mare de 1,3 kg/dm<sup>3</sup>;

- prognoza debitului de apă ce se acumulează în puț și de unde afluează;
- lucrările pregătitoare necesare a se executa înainte de rambleerea puțului:
- executarea digurilor în lucrările de legătură cu puțul sau suitori, ce urmează a se rambleea, dimensionat la presiunea creată a materialului de rambleu, în vederea prevenirii scurgerii materialului în aceste lucrări;

- îndepărtarea, dacă din punct de vedere al securității este posibil, a amenajărilor din puț care obturează secțiunea și împiedică căderea liberă a materialului de rambleu;

- amenajarea gurii puțului în vederea evitării introducerii de material de rambleu supragabaritic;

- montarea mijlocului de transport continuu a materialului de rambleu spre punctul de deversare în puț;

- îngrădirea zonei de restricție de la suprafață pe o rază de 20 m în jurul puțului până la terminarea rambleierii lucrării, pentru interzicerea accesului persoanelor neavizate, sens în care se vor afișa și table avertizoare de interdicție a accesului;

Organizarea lucrărilor de rambleere cu referire la:

- urmărirea periodică a nivelului de umplere și a materialului folosit ca rambleu în conformitate cu proiectul;
- urmărirea tasării coloanei de rambleu și completarea acesteia după terminarea lucrărilor de rambleere;
- modul de complectare cu material de rambleu a golurilor formate prin tasare, sub placa de beton armat.

La aplicarea tehnologiei se va ține seama de dimensiunea relativ mică a ferestrei de vizitare și că prin așezare gravitațională nu este posibilă o umplere completă a golurilor;

- modul de închidere etanșă a legăturilor de la suprafață cu puțul (canal de aeraj, canale de conducte și cabluri, conducte, etc.);
- modul de închidere puțului cu o placă din beton armat rezistentă la o sarcină de 32 kN/m<sup>2</sup>. Posibilități de utilizare a susținerii de la gura puțului drept suprafață de sprijin a plăcii de închidere;
- modul de amenajare a plăcii de închidere cu fereastră de observație a nivelului coloanei de rambleu și țevă de drenare a gazelor în caz de necesitate;
- modul de marcarea la suprafață a centrului gurii puțului, în cazul în care prin decizia de închidere se prevede ca placa de beton armat să fie acoperită cu un strat de pământ. Pe reper se va inscripționa: numele, coordonatele axei și diametrul puțului;
- partea grafică (secțiunea puțului și a amenajarea acestuia, profilul pe înălțime a puțului, stratificațiile și deranjamentele tectonice majore interceptate la săparea puțului, desen de execuție pentru placa de închidere.

Operațiile de rambleere a puțurilor se vor efectua fără intermitențe nefiind permise pauze ca schimb/zile. Pe cât posibil la rambleerea puțurilor se va ține cont de pânzele freatice interceptate refăcându-se acestea printr-un pat de argilă de minimum 20m pe verticală. La rambleerea lucrărilor miniere de legătură cu suprafața se va interzice bascularea directă din mijloace auto precum și lucrul cu foc deschis în apropiere.

### **Lucrări necesare pentru dezafectarea incintelor miniere**

Având în vedere ca titularul activității poate valorifica clădirile din incinte, fiind proprietatea lui, cu sarcinile de mediu aferente, dezafectarea și demolarea acestora va fi amintită doar ca procedura.

#### **1. Dezafectarea construcțiilor de suprafață și eliberarea terenurilor**

În urma procesului de închidere a minei, construcțiile tehnologice și cele administrative, cu excepția celor păstrate pentru alte destinații sunt demolate. În proiectele tehnice de închidere a minei sunt prevăzute construcțiile care urmează a fi demolate, descrierea utilizării sau depozitarii materialelor rezultate din demolări, inclusiv a deșeurilor periculoase, modul de conservare a construcțiilor care își mențin funcționalitatea, se păstrează pentru alte utilizări sau care au valoare istorică. Decizia de a păstra sau de a demola o clădire va depinde de mai mulți factori care pot fi diferențiați în funcție de momentul în care este evaluată clădirea.

În general lucrările de demolare constau din dezafectarea de utilaje și echipamente a construcției și demolarea clădirii, inclusiv a fundațiilor. Este necesară promovarea recuperărilor de deșeuri unde reducerea cantității de deșeuri destinată mărunțirii economisește resursele naturale, în particular ajută la refolosiri, reciclări și recuperări de energie din deșeuri.

La sfârșitul unei gestionari corecte a deșeurilor rezultate din demolări trebuie încurajat reducerea mărunțirii finale a deșeurilor produse prin:

- a) refolosire și reciclare,
- b) alte forme de recuperare pentru obținerea de materii prime din deșeuri,
- c) adoptarea de măsuri economice și determinarea condițiilor pentru refolosirea materialelor recuperate din deșeuri pentru încurajarea unei astfel de piețe,
- d) utilizarea principală a deșeurilor drept combustibil sau a altor măsuri pentru producerea de energie.

Reutilizarea, reciclarea și refolosirea de materii prime trebuie considerate de preferat altor forme de recuperare. În general, lucrările de demolare a construcțiilor constau din:

- Demolarea suprastructurii și a elevației construcțiilor;
- Îndepărtarea în totalitate a fundațiilor construcțiilor și utilajelor tehnologice;
- Rambleerea golurilor rezultate în urma îndepărtării fundațiilor cu materiale acceptabile și compactarea până la nivelul existent al solului;

- Degajarea amplasamentului de moloz, spărturi și îndepărtarea în totalitate de pe șantier a materialelor inacceptabile (periculoase);
- Nivelarea terenului în vederea efectuării lucrărilor de refacere a mediului și redarea în circuitul inițial;
- Recuperarea în măsură cât mai mare a materialelor și elementelor refofosibile și a celor valorificabile, ca urmare metodele și mijloacele de lucru sunt stabilite de manieră în care să permită conservarea calității materialelor și elementelor demolate.

Acele materiale rezultate din demolare care nu conțin nici un fel de substanțe nocive cum sunt azbestul, materialele care putrezesc ușor, lemnul, sticla, sau oțelul și care îndeplinesc cerințele privind prelucrarea materialelor cu structura granulara, pot fi folosite la rambleierea lucrărilor miniere.

## 2. Reabilitarea suprafețelor afectate

Pentru a realiza reamenajarea minieră a suprafețelor cu o eficiență și calitate ridicate și pentru a avea premisele redării circuitului economic a suprafețelor afectate, conform scopului propus, măsurile tehnico-miniere trebuie să fie orientate de la început în sensul reamenajării.

Reamenajarea minieră cuprinde următoarele etape:

- Recuperarea și conservarea solului vegetal,
- Amenajarea suprafețelor,
- Nivelarea suprafețelor,
- Depunerea solului vegetal pe suprafețele nivelate
- Ameliorarea terenurilor.

### **Recuperarea și conservarea solului vegetal**

Construcția platformei tehnologice afectează o suprafață restrânsă de teren și nu generează volume de sol vegetal care să trebuiască să fie haldate. Recuperarea solului vegetal se va realiza de pe zonele amenajate verzi din cadrul incintelor.

Pentru realizarea acestei activități este necesară verificarea prin prospectare a solului din perimetrul viitoarei zone de reabilitat. Determinarea grosimii solului vegetal se realizează prin executarea de foraje manuale, șanțuri, gropi amplasate la intervale de 100 m, rezultatele fiind apoi marcate pe hărțile topografice și secțiunile întocmite pe baza acestor foraje. De la

Început se va efectua o cartare pedologică și agrochimică a suprafețelor de teren afectate, precum și a straturilor geologice din acoperișul zăcămintului, în vederea cunoașterii potențialului lor de fertilitate și efectuării de recomandări privind tehnologia de decopertare, haldare și depozitare la suprafață.

Excavarea, transportul și depozitarea solului vegetal se pot realiza fie înainte de a începe lucrările în zona șantierului, fie concomitent cu realizarea lucrărilor pe șantier. Depozitarea solului vegetal în depozite separate trebuie realizată astfel încât să se respecte următoarele condiții:

- terenul ocupat să fie cât mai redus și pe cât posibil neproductiv din punct de vedere agricol;
- amplasamentul să fie cât mai aproape de locul de folosire pentru reducerea cheltuielilor de transport;

### **Amenajarea peisagistică**

În elaborarea proiectului de amenajare peisagistică trebuie să se mențină o cooperare strânsă cu utilizatorii finali ai suprafețelor reconstruite. Creșterea vegetației, în special al copacilor, produce extragerea apei în timpul primăverii și verii, iar prin formarea rădăcinilor se asigură stabilizarea taluzelor.

Pregătirea suprafeței depozitului depinde de utilizarea ei finală: forestieră sau agricolă

### **Lucrări necesare dezafectării infrastructurii**

Acestea sunt:

- Demolarea infrastructurii;
- Rambleierea golurilor rezultate în urma îndepărtării fundațiilor cu materiale acceptabile și compactarea până la nivelul existent al solului;
- Degajarea amplasamentului de moloz, spărturi și îndepărtarea în totalitate de pe șantier a materialelor inacceptabile (periculoase);
- Nivelarea terenului în vederea efectuării lucrărilor de refacere a mediului și redarea în circuitul inițial;



---

- Recuperarea în măsură cât mai mare a materialelor și elementelor refolosibile și a celor valorificabile, ca urmare metodele și mijloacele de lucru sunt stabilite de manieră în care să permită conservarea calității materialelor și elementelor demolate.

Acele materiale rezultate din dezafectare care nu conțin nici un fel de substanțe nocive și care îndeplinesc cerințele privind prelucrarea materialelor cu structura granulară, pot fi folosite la rambleierea lucrărilor miniere.

### 3. Deșeuri

Conform OUG nr.195 din 22 decembrie 2005 privind protecția mediului, deșeul este definit ca fiind „*orice substanță, preparat sau orice obiect din categoriile stabilite de legislația specifică privind regimul deșeurilor, pe care deținătorul îl aruncă, are intenția sau are obligația de a-l arunca*”.

În general, deșeurile reprezintă ultima etapă din ciclul de viață al unui produs (intervalul de timp între data de fabricație a produsului și data când acesta devine deșeu).

Conform aceluiași act normativ citat mai sus, *deșeul reciclabil* este considerat acel deșeu care poate constitui materie primă într-un proces de producție pentru obținerea produsului inițial sau pentru alte scopuri în timp ce *deșeurile periculoase* sunt reprezentate de deșeurile încadrate generic, conform legislației specifice privind regimul deșeurilor, în aceste tipuri sau categorii de deșeuri și care au cel puțin un constituent sau o proprietate care face ca acestea să fie periculoase.

În prezent, problema gestionării deșeurilor se manifestă tot mai acut din cauza creșterii cantității și diversității acestora, precum și a impactului lor negativ, tot mai pronunțat, asupra mediului înconjurător. Depozitarea deșeurilor pe sol fără respectarea unor cerințe minime, evacuarea în cursurile de apă și arderea necontrolată a acestora ridică o serie de riscuri majore atât pentru mediul ambiant cât și pentru sănătatea populației.

De aceea, legislația europeană transpusă prin actele normative naționale a impus o nouă abordare a problematicii deșeurilor, plecând de la necesitatea de a economisi resursele naturale, de a reduce costurile de gestionare și de a găsi soluții eficiente în procesul de diminuare a impactului asupra mediului produs de deșeuri. Gestionarea deșeurilor cuprinde toate activitățile de colectare, transport, tratare, valorificare și eliminare a deșeurilor, inclusiv monitorizarea acestor operații și monitorizarea depozitelor de deșeuri după închiderea lor.

Principalele deșeuri codificate conform HG 856/2002 care pot rezulta în urma lucrărilor de construcție a aferente proiectului și ulterior pe perioada de exploatare, precum și modul de gestionare a acestora, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Gestionarea deșeurilor (colectare selectivă, transport, valorificare, eliminare) se va face cu respectarea reglementarilor menționate mai sus.

Transportul deșeurilor de pe amplasament la locațiile unde are loc valorificarea sau eliminarea lor se face cu respectarea prevederilor HG 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României, și anume:

- pentru transportul deșeurilor periculoase de pe amplasament, în cantități mai mici de 1 tona/an, se va completa Anexa nr. 2 (foaia de expediție/transport a deșeurii), în 3 exemplare, câte un exemplar pentru generator, pentru transportator și pentru eliminator/ valorificator; acest document va însoți fiecare transport care se efectuează;

- pentru transportul deșeurilor periculoase de pe amplasament, în cantități mai mari de 1 tona/an, se va completa Anexa 1 (Formularul de aprobare al transportului), în 6 exemplare, care este apoi semnată și ștampilată de generator, transportator și destinatar, urmând apoi a fi aprobată de Agenția de Protecție a Mediului din județul de reședință al destinatarului (după caz, valorificator sau eliminator); de asemenea, în acest caz, fiecare transport va fi însoțit de o copie după Anexa 1 și 3 exemplare din Anexa 2;

- pentru transportul deșeurilor nepericuloase de pe amplasament, se va completa Anexa nr. 3 (Formular de încărcare-descărcare), în 3 exemplare care, de asemenea, va însoți fiecare transport, și va purta semnăturile și ștampilele fiecăreia din părțile implicate: generator, transportator și destinatar.

Transportatorii aleși pentru transportul deșeurilor periculoase vor fi autorizați din punct de vedere al mediului pentru activitatea de transport, iar destinatarii deșeurilor vor fi doar instalații autorizate din punct de vedere al protecției mediului pentru activități de gestionare a deșeurilor (valorificare sau eliminare, după caz), cu care unitatea are în principiu încheiate contracte în acest sens.

Deseurile de pământ și pietre rezultate din excavările care se realizează pentru construirea obiectivelor sunt considerate deseuri inerte și este recomandată reutilizarea lor ca umpluturi (practic reintroducerea lor în mediul de unde au fost evacuate).

Sterilul – deșeu minier, marne și argile din acoperișul zăcământului - rezultat din săparea planelor înclinate de acces la zăcământ – datorită proprietăților geotehnice, este utilizat ca umplutură la realizarea lucrărilor de amenajare ale incintei miniere și de prelucrare/ambalare

sare - U200, si va fi gestionat conform prescripțiilor tehnice si a normativelor amenajărilor din lucrările de construcții. In urma activităților de măcinare/preparare/tratare nu rezulta deșeuri.

Cantitatea rezultata in urma lucrărilor de săpare/deschidere este de cca 25.000 mc.

Deșeurile rezultate din defrisarile de arborete vor fi folosite ca lemn de foc, iar deșeurile rezultate din materialele de constructii care sunt nepericuloase pot fi folosite ca umpluturi in lucrarile de constructii.

In cursul functionarii exploatației de sare, pe amplasament se pot genera materiale de diferite categorii (lemne, vegetatie, deseuri plastice etc) utilizate în construcție, exploatare sau mentenanță; acestea vor fi valorificate de catre personalul angajat, fiind valorificate ulterior in functie de tipul de material (cele verzi vor fi folosite ca lemn de foc iar materialele plastice vor fi colectate si valorificate prin operatori economici autorizati).

Principalele deșeuri codificate conform HG 856/2002 care pot rezulta in urma lucrarilor de construcție și ulterior pe perioada de exploatare sunt prezentate in tabelul de mai jos. Exista posibilitatea ca, in urma unei gestionari corespunzatoare a materiilor prime și materialelor auxiliare folosite, unele din aceste categorii de deseuri sa nu apara pe amplasamentele unde se desfasoara lucrari. Aceste categorii sunt menționate in tabel cu litere italice.

Tabel. 3. Tipuri de deșeuri generate pe amplasament

Sursele de deșeuri (etapele proiectului)	Codurile deșeurilor conform Listei Europene a Deșeurilor	Denumirea deșeurii generat	Cantitate generată	Mod de depozitare temporara	Modalitățile propuse de gestionare	Periculozitate
<b>Organizarea de șantier</b>	17 05 04 pământ și pietre, altele decât cele specificate la 17 05 03	Deseuri din activitate de excavație	20 mc	Depozitare temporara in vrac pe amplasamentul organizarii de șantier	Reutilizare la realizarea umpluturilor	nepericulos
	17 09 04 amestecuri de deșeuri de la construcții și demolări, altele decât cele specificate la 17 09 01, 17	Deseuri de constructii provenite din organizarea de santier	2 mc	Depozitare temporara in vrac pe amplasamentul organizarii de șantier	Reutilizare la realizarea umpluturilor	nepericulos

Sursele de deșeuri (etapele proiectului)	Codurile deșeurilor conform Listei Europene a Deșeurilor	Denumirea deșeurilor generat	Cantitate generată	Mod de depozitare temporara	Modalitățile propuse de gestionare	Periculozitate
	09 02 și 17 09 03					
	15 02 02* absorbanti, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără alta specificație), materiale de lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminata cu substanțe periculoase	Materiale absorbante cu conținut de substanțe chimice periculoase (carpe, nisip, rumegus etc)	10 kg	Depozitare temporara in recipienti etansi	Eliminare prin firma autorizata	periculos
	20 03 01 deșeuri municipale amestecate	Deseuri menajere generate de personalul angajat	3 mc	Depozitare temporara in recipienti pe amplasamentul organizarii de șantier	Eliminare prin firma de salubritate	nepericulos
	15 01 01- ambalaje de hârtie și carton 15 01 02 - ambalaje de materiale plastice 15 01 03- ambalaje de lemn	Deseuri de ambalaje provenite de la materile prime nepericuloase utilizate in realizarea si finisarea construcțiilor	100 kg	Depozitare temporara in recipienti pe amplasamentul organizarii de șantier	Valorificare prin operatori economici autorizati	nepericulos
<b>Etapa de realizare a investiției</b>	15 01 10* ambalaje care conțin reziduuri sau sunt contaminate cu substanțe periculoase	Deseuri de ambalaje provenite de la materile prime si materialele auxiliare utilizate la finisarea lucrarilor	50 kg	Depozitare temporara in recipienti pe amplasamentul organizarii de șantier	Eliminare prin firma autorizata	periculos
	17 02 03 materiale plastice	Deseuri din materiale plastice (resturi de teava	50 kg	Depozitare temporara pe amplasamentul	Valorificare prin operatori	nepericulos

Sursele de deșeuri (etapele proiectului)	Codurile deșeurilor conform Listei Europene a Deșeurilor	Denumirea deșeurilor generat	Cantitate generată	Mod de depozitare temporara	Modalitățile propuse de gestionare	Periculozitate
		PVC, plasa PP/PE, folie PE, termoizolație PS expandat, PAFSIN)		organizării de șantier	economici autorizați	
	17 02 01	Deseu din lemn (resturi de la construcții, scânduri, cofraje, etc.)	200 kg	Depozitare temporara pe amplasamentul organizării de șantier	Reutilizare ca și combustibil pentru instalații de ardere pe lemn	nepericulos
	17 04 05 fier și oțel	Deșeuri metalice de la armături, alte construcții	100 kg	Depozitare temporara in recipienti etanși	Valorificare prin firme autorizate	nepericuloase
	17 04 11 cabluri, altele decât cele specificate la 17 04 10	Deșeuri de cabluri de la realizarea bransamentului rețelei electrice, realizarea sistemului de iluminat interior	10 kg	Depozitare temporara in recipienti etanși	Valorificare prin firme autorizate	nepericuloase
	17 05 04 pământ și pietre, altele decât cele specificate la 17 05 03	Pământ și pietre din excavarea fundațiilor	400 mc	Depozitare temporara pe amplasamentul organizării de șantier	Reutilizare la realizarea umpluturilor	nepericuloase
	17 04 09* deșeuri metalice contaminate cu substanțe periculoase	Deseu de ambalaje vopsele, grunduri, etc.	5 kg	Depozitare temporara in recipienti etanși	Eliminare prin firma autorizata	periculos
	17 06 04 materiale izolante, altele decât cele specificate la 17 06 01 și 17 06 03	Deseuri de materiale izolante nepericuloase hidroizolație	20 kg	Depozitare temporara pe amplasamentul organizării de șantier	Eliminare prin firma autorizata	nepericulos
	20 03 01	Deșeuri menajere	5 mc	Colectare in pubele ecologice	Eliminare prin firma de salubritate	nepericuloase



Sursele de deșeuri (etapele proiectului)	Codurile deșeurilor conform Listei Europene a Deșeurilor	Denumirea deșeurilor generat	Cantitate generată	Mod de depozitare temporara	Modalitățile propuse de gestionare	Periculozitate
<b>Etapă de exploatare a investiției</b>	20 03 01	Deșeuri menajere	3 mc/luna	Colectare in pubele ecologice	Eliminare prin firma de salubritate	nepericuloase
	20 01 01 hârtie și carton	Deșeuri de hârtie și carton (maculatură)	5 kg/lună	Colectare in pubele ecologice	Eliminare prin firma de salubritate	nepericuloase
	15 01 01 ambalaje de hârtie și carton	Deșeuri de hârtie și carton (ambalaje)	5 kg/lună	Colectare in pubele ecologice	Eliminare prin firma de salubritate	nepericuloase
	15 01 02 ambalaje de materiale plastice	Deșeuri de plastic (peturi, folie, etc.)	5 kg/lună	Colectare in pubele ecologice	Eliminare prin firma de salubritate	nepericuloase
	15 01 03 ambalaje de lemn	Deșeuri de lemn (paleți)	150 kg/lună	Colectare in pubele ecologice	Eliminare prin firma de salubritate	nepericuloase
	16 02 16 componente demontate din echipamente casate, altele decât cele specificate la 16 02 15	Deșeuri de echipamente electrice și electronice (echipamente electrice și electronice din birouri)	30kg/an	Colectare in pubele ecologice	Eliminare prin firma de salubritate	nepericuloase

În urma excavațiilor materialului vegetal, acesta va fi dislocat într-o zonă temporară din proximitate și utilizat apoi ca material de umplutură la alte lucrări. După executarea tuturor lucrărilor structurale, materialul excavat și depozitat, împreună cu alte materiale – pământ vegetal, vor fi puse în operă ca umplutură în jurul noilor construcții.

Celelalte deșeuri generate vor fi ambalate, etichetate și inscripționate în conformitate cu standardele naționale, europene și cu orice alte norme în vigoare.

La realizarea lucrărilor, se vor utiliza materii prime și materiale, conform cu reglementările naționale în vigoare, precum și legislației și standardelor naționale armonizate cu legislația UE. Aceste materiale sunt în concordanță cu prevederile HG 766/1997 și a Legii 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate la execuția lucrării.

## 4. Impactul potențial asupra componentelor mediului și măsurile de reducere a acestuia

Noțiunea de *impact asupra mediului* este asociată procedurii de *evaluare*, definește în acest context, influența pe care o poate avea un proiect sau plan asupra factorilor de mediu. Impactul de mediu este definit ca fiind efectul asupra mediului pe care o acțiune, un eveniment de amplasare îl poate avea asupra factorilor de mediu<sup>2</sup>.

Detaliul procedurii și a documentațiilor-suport destinate procesului de evaluare a impactului asupra mediului trebuie să țină seama de dimensiunile (proporțiile) unui proiect, astfel încât să poată să își îndeplinească rolul ce i-a fost consacrat, acela de asistare a autorităților responsabile în luarea deciziilor. Astfel, documentele tehnice ce stau la baza acestor demersuri, reprezentate de Raportul privind impactului asupra mediului, a fost astfel conceput încât să cuprindă cât mai multe din detaliile necesare descrierii proiectului și cuantificării categoriilor de impact, într-o manieră cât mai clară și cuprinzând scenariile cele mai rezonabile, astfel încât întreaga amprentă a proiectului să fie cât mai corect dimensionată, iar măsurile de diminuare să poată fi justificate dar să păstreze o înaltă relevanță și eficiență.

### 4.1. Apa

Rețeaua hidrografică este subordonată bazinului hidrografic Someș. Perimetrul este străbătut de râul Bandău (numit și Unguraș), a cărei direcție de curgere este de la sud-est către vest-sud-vest. Acesta se varsă în râul Someșul Mic ca afluent de dreapta, pe teritoriul comunei Mica, cu circa 1,8 km în amonte de confluența cu Someșul Mare. Cel mai important afluent al râului Bandău din cadrul perimetrului este pârâul Darotului, care confluează cu acesta la ieșirea din satul Unguraș spre Nireș. De altfel, este și singurul afluent cu curs de apă permanent.

Perimetrul analizat se regăsește în bazinul hidrografic al pârâului Bandău, afluent de stânga al râului Someșul Mic. Amplasamentul se regăsește pe versantul de parte stângă a cursului Bandău, în imediata proximitate a albiei majore a acestuia. Regimul de scurgere al

<sup>2</sup> **Dictionary of Environment & Ecology**, the fifth Edition, Bloomsbury Eds. pg 74-75

pârâului Bandău este puternic influențat de regimul precipitațiilor, o mare parte din an, în perioadele secetoase, dar și în iernile aspre, păstrând o vale secată.

Tabel.4.Elemente morfometrice ale bazinului hidrografic Bandău

Nr.crt	Râu	Cod cadastral	H med m	F km <sup>2</sup>	L (km) m	Coordonate Stereo 70	
						X	Y
3	Bandău	II.1.31.33	432	86	17,7	624527	425337

Precum majoritatea râurilor tributare bazinului inferior al Someșului Mic, râul Bandău se caracterizează printr-un regim de curgere tipic Podișului Transilvaniei, cu o perioadă de ape mici de iarnă (cu minima în luna ianuarie, când fenomenele de îngheț contribuie la scăderea debitului), urmată de o perioadă de ape mari de primăvară, situate ca valori peste media multianuală. Urmează apoi lunile iunie și iulie, când valorile sunt situate în apropierea mediei multianuale (cu posibile perioade secetoase, dar și viituri cauzate de precipitațiile torențiale), precum și apele mici de la sfârșitul verii și începutul toamnei, când temperaturile ridicate și precipitațiile în general deficitare, generează o scădere a valorilor medii lunare la circa ½ din valoarea debitului mediu multianual în cea mai secetoasă lună, septembrie.

Conform studiului hidrologic pentru debitul mediu multianual pe râul Bandău, în comuna Unguraș, jud. Cluj, întocmit de Topo Explorer SRL, pentru determinarea valorilor debitelor medii multianuale, au fost utilizate relațiile de sinteză zonală. Aceste relații sunt de tipul  $q \text{ mma} = f(H_{\text{med}})$ , unde  $q$  reprezintă debite specific medii multianuale cunoscute pe arealul studiat, iar  $H_{\text{med}}$  este altitudinea medie a bazinului hidrografic.

Astfel, utilizând metodele menționate mai sus, s-au determinat pentru secțiunea de studiu, debitele medii multianuale.

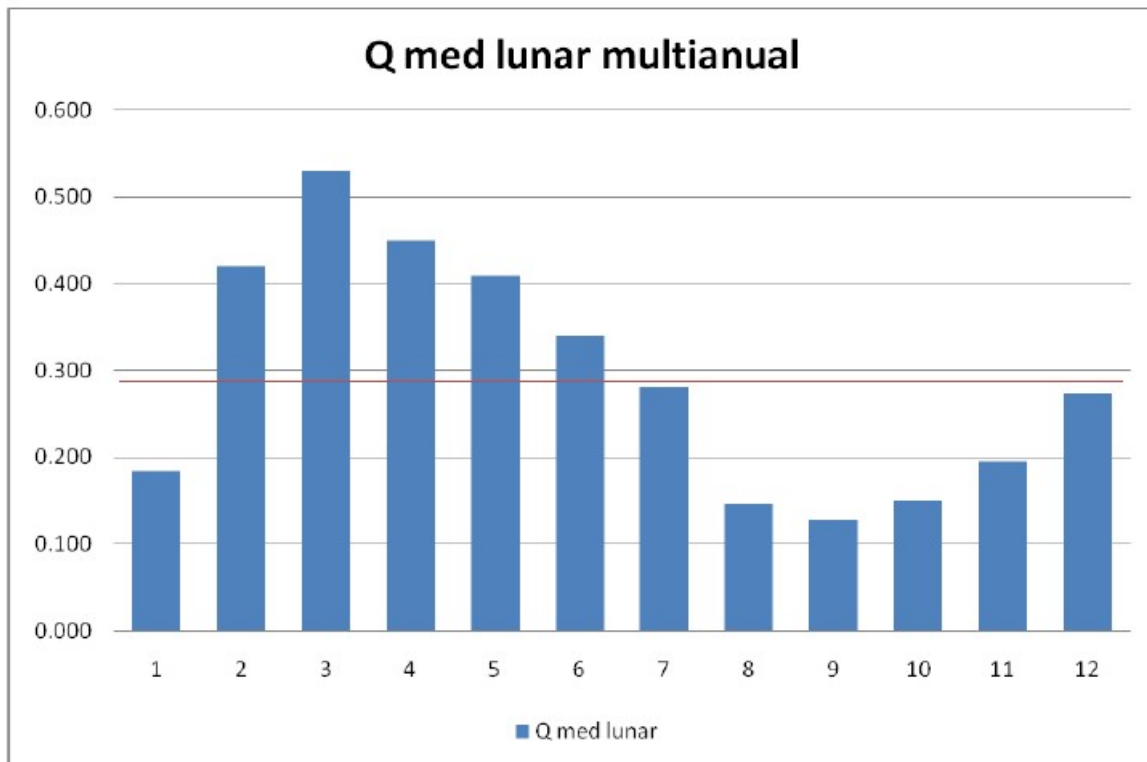


Fig.17.Graficul de variație al debitului mediu lunar multiannual (preluat din Studiul hidrologic pentru debitul mediu multiannual pe râul Bandău)

Tabel.5.Debitul mediu multiannual în secțiunea de calcul

Nr.crt.	Râu	F km <sup>2</sup>	L km	Q <sub>med</sub> multiannual m <sup>3</sup> /s
1	Bandău	86	17,7	0.292

Tabel.6.Debitul mediu lunar multianual în secțiunea de calcul

Luna	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Q(m <sup>3</sup> /s)	0.184	0.420	0.530	0.450	0.410	0.340	0.280	0.146	0.128	0.149	0.195	0.274

Conform studiului geotehnic, Amplasamentul investigat face parte dintr-o zonă în care regăsim în principal formațiuni poroase (pietrișuri, nisipuri) în lunci și terase (holocen, pleistocen), care se caracterizează prin strate acvifere locale sau discontinui cantonate în șesuri aluvionare. În ceea ce privește natura apelor subterane, având în vedere litologia interceptată

În cadrul amplasamentului prin lucrările de teren de geotehnică executate, apa subterană nu a fost interceptată. Acest fapt se datorează prezenței predominante a argilelor (argile nisipoase, prăfoase, argile marnoase) și a lipsei stratelor acvifere (nisipuri, pietrișuri). De aici se poate trage concluzia că apa meteorică circulă, predominant, spre baza versantului pe suprafața acestuia. Drenajul apei meteorice este foarte slab și circulă în cadrul stratelor coezive interceptate prin capilaritate.

#### *Protecția împotriva inundațiilor*

Conform studiului de inundabilitate nr. 68/2021, întocmit de TOPO EXPLORER SRL, amplasamentul studiat este parțial inundabil la producerea debitului maxim cu probabilitatea de depășire de 1% pe cursul de apă necadastrat, limitrof amplasamentului (pe latura de est), la producerea unui debit maxim cu probabilitatea de depășire de 1%. Amplasamentul nu este inundabil la producerea debitului maxim cu probabilitatea de depășire de 1% pe Râul Bandău.

Pentru protejarea împotriva inundațiilor a obiectivului, s-a edificat un *dig de protecție*. Digul este realizat din materiale locale (pământ), pe o lungime totală de aprox. 330 m.

Caracteristicile digului existent:

- $l_{\text{coronament}} = 2 \text{ m}$ ;
- $l_{\text{ampriza.dig}} = \text{variabilă între } 3,30 \text{ m} - 4,40 \text{ m}$ ;
- $L_{\text{dig}} = 330 \text{ m}$ ;
- $h_{\text{med}} = 0,4 \text{ m}$  și  $0,9 \text{ m}$  (înălțime deasupra CTN);
- pantă taluz 1:1,5;
- cotă coronament între 275.44 și 267.72 mMN;

Digul este amplasat pe parcela identificată în CF 50747 Unguraș, care are destinația de spații verzi. Digul a fost realizat în baza avizului de amplasament nr. 56/18.11.2021 și recepționat prin procesul-verbal nr. 1 / 11.012022.

#### *Echiparea edilitară*

Datorita poziției geografice pe care o are situl în cadrul comunei (amplasamentul constituie un trup de intravilan izolat, situat la o distanță de cca 1.7 km de intravilanul vechi al

satului Unguraș, respectiv 1.2 km de intravilanul satului Nireș, echiparea edilitară se va face în sistem local.

#### 4.1.1. Alimentarea cu apă a obiectivului

Întrucât în zonă nu există rețea publică de distribuție a apei potabile, s-a optat pentru asigurarea apei necesare în scop igienico-sanitar și tehnologic (igienizare spații și spălare roți) precum și umplerea rezervei de incendiu prin transportul apei cu autocisterna.

Furnizarea de apă prin transport cu autocisterna se va realiza în baza unui contract cu o societate comercială din apropiere.

În procesul de exploatare (atât deschiderea minei, cât și exploatarea propriu-zisă), nu se utilizează apă tehnologică. Apa va fi folosită pentru sediul administrativ, în scop igienico-sanitar (toaile și dușuri) și tehnologic (igienizare). De asemenea, se va folosi apă pentru spălarea roților autocamioanelor care vor asigura transportul sorturilor de sare.

Apa necesară în scop igienico-sanitar și tehnologic (igienizare spații și spălare roți) se va asigura prin transportul cu autocisterna. Apa se va stoca într-un rezervor metalic suprateran, cu  $V = 60 \text{ m}^3$ , amplasat în partea de est a amplasamentului. De aici, apa va fi distribuită gravitațional, prin intermediul unei rețele de distribuție exterioară, din conducte PEHD cu Dn 110 mm, cu o lungime totală de 248 m. Conductele vor fi pozate îngropat, pe pat de nisip, sub adâncimea de îngheț (0.9 m).

Coordonate STEREO 70 rezervor de apă curentă:

Nr	X	Y
1	624757.87	425793.66

Rețeaua de distribuție interioară în clădirea administrativă și cea pentru personal va fi alcătuită din conducte PEHD cu Dn cuprins între 32 – 63 mm.

Rețeaua de alimentare cu apă va deservi următoarele corpuri de clădire: corpul administrativ, clădirea pentru personal, spălătoria de camioane.

Apa potabilă necesară consumului individual va fi asigurată în recipiente din plastic, sub formă de apă îmbuteliată.



### Rezerva de incendiu

Se va edifica de asemenea 1 rezervor metalic suprateran bicompartimentat pentru stocarea apei pentru rezerva intangibilă de incendiu.

Coordonate STEREO 70 rezervor pentru stingere incendii:

Nr	X	Y
1	624751.15	425797.47

Apa pentru stingerea incendiului va fi stocată într-un rezervor cu  $V = 850$  mc; rezervorul va avea două compartimente, unul care va asigura un volum  $V_1 = 500$  mc pentru funcționarea sprinklerelor pe o durată de 90 minute și un volum  $V_2 = 350$  mc pentru funcționarea hidranților interiori pe o durată de 10 minute și a hidranților exteriori pe o durată de 180 minute;

Pentru asigurarea presiunii necesare pentru stingerea incendiului, a fost prevăzută o stație de pompare amplasată adiacent rezervorului pentru păstrarea rezervei intangibile de incendiu. În această stație de pompare vor fi amplasate următoarele grupuri de pompare, despărțite pe funcțiuni:

- pentru stingerea incendiului prin intermediul hidranților interiori și exteriori;
- pentru stingerea incendiului prin intermediul sprinklerelor;

Distribuția apei de la rezervorul de incendiu spre clădirile deservite se va face prin intermediul unei rețele din conducte PEHD Dn 110 mm cu  $L = 274$  m.

Rețeaua de apă pentru stingerea incendiului exterior va fi echipată cu hidranți exteriori amplasați la distanțe optime pentru a acoperi toată suprafața incintei. Distribuția apei spre hidranți se va face prin intermediul unei rețele din conducte PEHD Dn 110 mm cu  $L = 288$  m.

### Breviar și note de calcul. Stabilirea debitului necesar de apă

*Modul de utilizare al apei: în scop igienico-sanitar și tehnologic*

#### **Sursă de apă – rezervoare de apă**

Debitul necesar de apă s-a determinat în conformitate cu prevederile conform STAS 1343-1 din 2006, ținând cont de destinația clădirii și capacitatea de încărcare a acesteia și se calculează cu relația:

$$Q_{necesar} = N_{r_p} [\text{persoane}] \cdot q_{sp} [l/\text{persoană, zi}], \text{ în care:}$$

$N_p$  = numărul convențional de persoane deservite = 50 persoane/zi;

$q_{sp}$  = norma zilnică de consum = 30 [l/persoană, zi];

$$Q_{necesar} = 1,50 \text{ m}^3/\text{zi}$$

### **Calculul cerinței de apă în scop igienico-sanitar**

Debitului zilnic mediu:  $Q_{med}^{zi} = k_s \times k_p \times Q_{necesar} [m^3/\text{zi}]$ , în care

$k_p = 1.08$  – coeficient care reprezintă suplimentarea pierderilor de apă

$k_s = 1.02$  – coeficient pentru acoperirea necesităților sistemului de alimentare cu apă

$$Q_{med}^{zi} = 1,65 [m^3/\text{zi}].$$

Debitului zilnic maxim:  $Q_{max}^{zi} = Q_{med}^{zi} \times k_{zi.max} [m^3/\text{zi}]$ , în care

$k_{zi.max}$  = valoarea maximă a abaterii consumului zilnic = 1,2 conform STAS 1343

$$Q_{max}^{zi} = 1,98 [m^3/\text{zi}];$$

Debitului zilnic minim:  $Q_{min}^{zi} = Q_{med}^{zi} \times k_{zi.min} [m^3/\text{zi}]$ , în care

$k_{zi.min}$  = valoarea minimă a abaterii consumului zilnic = 0,7 conform STAS 1343

$$Q_{min}^{zi} = 1,16 [m^3/\text{zi}];$$

Debitului maxim orar:  $Q_{max}^{orar} = (Q_{max}^{zi} \times k_0) / 24 [m^3/\text{oră}]$ , în care

$k_0$  = valoarea maximă a abaterii valorii consumului orar = 2,80 conform STAS 1343

$$Q_{max}^{orar} = 0,231 [m^3/\text{oră}];$$

### **CERINȚA DE APĂ ÎN SCOP IGIENICO SANITAR pentru angajați**

$$Q_{med}^{zi} = 1,65 [m^3/\text{zi}] = 0,019 \text{ l/s}$$

$$Q_{max}^{zi} = 1,98 [m^3/\text{zi}] = 0,023 \text{ l/s}$$

$$Q_{min}^{zi} = 1,16 [m^3/\text{zi}] = 0,013 \text{ l/s}$$

$Q_{necesar} = N_{r_p} [\text{persoane}] \cdot q_{sp} [l/\text{persoană, zi}], \text{ în care:}$

$N_p$  = numărul convențional de autovehicule deservite = 20 autovehicule /zi;

$q_{sp}$  = norma zilnică de consum = 35 [l/ autovehicul, zi];

$$Q_{necesar} = 0,70 \text{ m}^3/\text{zi}$$

### **Calculul cerinței de apă în scop tehnologic**

Debitului zilnic mediu:  $Q_{med}^{zi} = k_s \times k_p \times Q_{necesar} [m^3/zi]$ , în care

$k_p = 1.08$  – coeficient care reprezintă suplimentarea pierderilor de apă

$k_s = 1.02$  – coeficient pentru acoperirea necesităților sistemului de alimentare cu apă

$$Q_{med}^{zi} = 0,77 [m^3/zi].$$

Debitului zilnic maxim:  $Q_{max}^{zi} = Q_{med}^{zi} \times k_{zi.max} [m^3/zi]$ , în care

$k_{zi.max}$  = valoarea maximă a abaterii consumului zilnic = 1,2 conform STAS 1343

$$Q_{max}^{zi} = 0,93 [m^3/zi];$$

Debitului zilnic minim:  $Q_{min}^{zi} = Q_{med}^{zi} \times k_{zi.min} [m^3/zi]$ , în care

$k_{zi.min}$  = valoarea minimă a abaterii consumului zilnic = 0,7 conform STAS 1343

$$Q_{min}^{zi} = 0,54 [m^3/zi];$$

Debitului maxim orar:  $Q_{max}^{orar} = (Q_{max}^{zi} \times k_0) / 24 [m^3/oră]$ , în care

$k_0$  = valoarea maximă a abaterii valorii consumului orar = 2,80 conform STAS 1343

$$Q_{max}^{orar} = 0,108 [m^3/oră];$$

### **CERINȚA DE APĂ ÎN SCOP TEHNOLOGIC – spalatorie autocamioane și igienizare**

$$Q_{med}^{zi} = 0,77 [m^3/zi] = 0,009 \text{ l/s}$$

$$Q_{max}^{zi} = 0,93 [m^3/zi] = 0,011 \text{ l/s}$$

$$Q_{min}^{zi} = 0,54 [m^3/zi] = 0,006 \text{ l/s}$$

### **CERINȚA DE APĂ pentru rezerva de incendiu – se umple la instalare, se reface doar la nevoie**

$$V \text{ necesar} = 850 \text{ m}^3$$

$$Q_{med}^{zi} = 283 [m^3/zi] = 3,27 \text{ l/s}$$

### **CERINȚA DE APĂ TOTALĂ**

$$Q_{med}^{zi} = 2,42 [m^3/zi] = 0,028 \text{ l/s}$$

$$Q_{max}^{zi} = 2,91 [m^3/zi] = 0,034 \text{ l/s}$$

$$Q_{min}^{zi} = 1,70 [m^3/zi] = 0,020 \text{ l/s}$$

$$Q_{max} \text{ orar} = 0,34 [m^3/ora]$$

## NECESAR DE APĂ TOTAL

$$Q_{\text{med}}^{\text{zi}} = 2,67 \text{ [m}^3\text{/zi]} = 0,031 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{max}}^{\text{zi}} = 3,20 \text{ [m}^3\text{/zi]} = 0,037 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{min}}^{\text{zi}} = 1,87 \text{ [m}^3\text{/zi]} = 0,022 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{max orar}} = 0,373 \text{ [m}^3\text{/ora]}$$

Obiectivele principale ale managementului apei de suprafață sunt următoarele:

- de a împiedica pătrunderea apelor pluviale în mină și, în acest fel, de a proteja stabilitatea structurii;

- de a împiedica pătrunderea apelor pluviale în amplasamentul lucrărilor de la suprafața minei pentru a proteja clădirile și drumurile amplasamentului împotriva eroziunii provocate de apele pluviale.

### 4.1.2. Managementul apelor uzate

#### Determinarea debitului apelor uzate evacuate

Debitul de apă uzată menajeră evacuată

Debitele uzate evacuate caracteristice ( $Q_{\text{med}}^{\text{zi}}$ ,  $Q_{\text{max}}^{\text{zi}}$ ,  $Q_{\text{max}}^{\text{orar}}$ ) ale cerinței de apă, în  $\text{m}^3\text{/zi}$  sau  $\text{m}^3\text{/h}$  se calculează cu relația:

-  $Q_u = Q_s \text{ [m}^3\text{/zi, m}^3\text{/h]}$ , în care:

$Q_s$  - debitul de apă de alimentare caracteristic (zilnic mediu, debitul zilnic maxim și orar maxim) ale cerinței de apă, în  $\text{m}^3\text{/zi}$ ,  $\text{m}^3\text{/h}$ .

Debitul de ape uzate zilnic mediu

$$Q_{u \text{ med}}^{\text{zi}} = Q_{\text{med}}^{\text{zi}} = \mathbf{2,67} \text{ [m}^3\text{/zi]};$$

Debitul de ape uzate zilnic maxim

$$Q_{u \text{ max}}^{\text{zi}} = Q_{\text{max}}^{\text{zi}} = \mathbf{3,20} \text{ [m}^3\text{/zi]};$$

Debitul de ape uzate zilnic minim

$$Q_{u \text{ min}}^{\text{zi}} = Q_{\text{min}}^{\text{zi}} = \mathbf{1,87} \text{ [m}^3\text{/zi]};$$

#### Determinarea debitului de apă pluvial

- Determinarea debitului de ape pluviale provenite de pe platformele carosabile - se vor

dirija spre separatorul de hidrocarburi.

Conform STAS 1846-2/2007:

$$Q_{pl} = m \times S \times \Phi \times i$$

unde  $m=0,8$  → coeficient adimensional de reducere a debitului de calcul, care ține seama de capacitatea de inmagazinare, în timp, a canalelor și de durata ploii de calcul  $t$ ;

$S=13174 \text{ m}^2$  - platforme betonate/pavate = 1,317 ha → aria bazinului de canalizare aferentă secțiunii de calcul, în hectare;

$$\Phi=0,80 \rightarrow \text{coeficient de scurgere aferent ariei } S;$$

$i=110 \text{ l/s,ha}$  → intensitatea ploii de calcul, în funcție de frecvența 1/1 și de durata ploii de calcul  $t$ , conform STAS 9470-73, în litri pe secundă – hectar;

$$Q_{pl} = m \times S \times \Phi \times i = 0,8 \times 1,317 \times 0,8 \times 110 = 92.74 \text{ l/s}$$

- Determinarea debitului de ape pluviale provenite din zona de încărcare – depozitare - se vor dirija spre stația de desalinizare.

Conform STAS 1846-2/2007:

$$Q_{pl} = m \times S \times \Phi \times i$$

unde  $m=0,8$  → coeficient adimensional de reducere a debitului de calcul, care ține seama de capacitatea de inmagazinare, în timp, a canalelor și de durata ploii de calcul  $t$ ;

$S=5300 \text{ m}^2$  - platforme betonate/pavate = 0,53 ha → aria bazinului de canalizare aferentă secțiunii de calcul, în hectare;

$$\Phi=0,80 \rightarrow \text{coeficient de scurgere aferent ariei } S;$$

$i=110 \text{ l/s,ha}$  → intensitatea ploii de calcul, în funcție de frecvența 1/1 și de durata ploii de calcul  $t$ , conform STAS 9470-73, în litri pe secundă – hectar;

$$Q_{pl} = m \times S \times \Phi \times i = 0,8 \times 0,53 \times 0,8 \times 110 = 37.31 \text{ l/s}$$

- Determinarea debitului de ape pluviale provenite de pe clădiri.

Conform STAS 1846-2/2007:

$$Q_{pl} = m \times S \times \Phi \times i$$

unde  $m=0,8$  → coeficient adimensional de reducere a debitului de calcul, care ține seama de capacitatea de inmagazinare, în timp, a canalelor și de durata ploii de calcul  $t$ ;

$S=14595 \text{ m}^2$  - clădiri =  $1,4595 \text{ ha}$  → aria bazinului de canalizare aferentă secțiunii de calcul, în hectare;

$\Phi=0,90$  → coeficient de scurgere aferent ariei S;

$i=110 \text{ l/s,ha}$  → intensitatea ploii de calcul, în funcție de frecvența 1/1 și de durata ploii de calcul t, conform STAS 9470-73, în litri pe secundă – hectar;

$Q_{pl}=m \times S \times \Phi \times i=0,8 \times 1,4595 \times 0,9 \times 110=130,06 \text{ l/s}$

### **Evacuarea apelor**

A. Apele uzate menajere, în etapa organizării de șantier și respectiv în etapa de funcționare, vor fi colectate prin intermediul unei rețele gravitaționale de canalizare și dirijate spre o stație de epurare, care va fi amplasată în incintă. Apele epurate vor fi conduse apoi gravitațional printr-o conductă de evacuare spre o gură de vărsare ce se va amenaja pe malul stâng al emisarului (r. Bandău).

Apele uzate menajere vor fi colectate printr-o rețea gravitațională de conducte PVC-KG, fiind conduse apoi spre o stație de epurare, de tip Eco Rotary ERU 50, dimensionată pentru 50 l.e.

Rețeaua de canalizare menajeră va fi alcătuită din conducte PVC-KG, cu Dn200 mm, dispuse îngropat pe pat de nisip, cu lungime totală de 135 m. Rețeaua de canalizare va fi prevăzută cu cămine de vizitare amplasate la maxim 40 m distanță între ele. Rețeaua de canalizare menajeră va deservi următoarele corpuri de clădire: corpul administrativ, clădire personal.

După epurare, apele vor fi conduse spre emisar (r. Bandău), prin intermediul unei rețele din conducte PVC-KG cu Dn 250 mm, L = 425 m. Rețeaua va fi prevăzută cu cămine de vizitare amplasate la maxim 40 m distanță între ele, iar pe traseul ei se va monta și un cămin de joncțiune și de liniștire, în care se va face joncțiunea cu rețeaua de ape pluviale.

Coordonate STEREO 70 stație de epurare:

Nr	X	Y
1	624909.91	425628.74



### Stația de epurare ape uzate

Stația de epurare va fi de tip EcoRotary ERU 50, dimensionată pentru un număr de 50 locuitori echivalenți, pentru epurarea unui debit afluent de maxim 5 m<sup>3</sup>/zi.

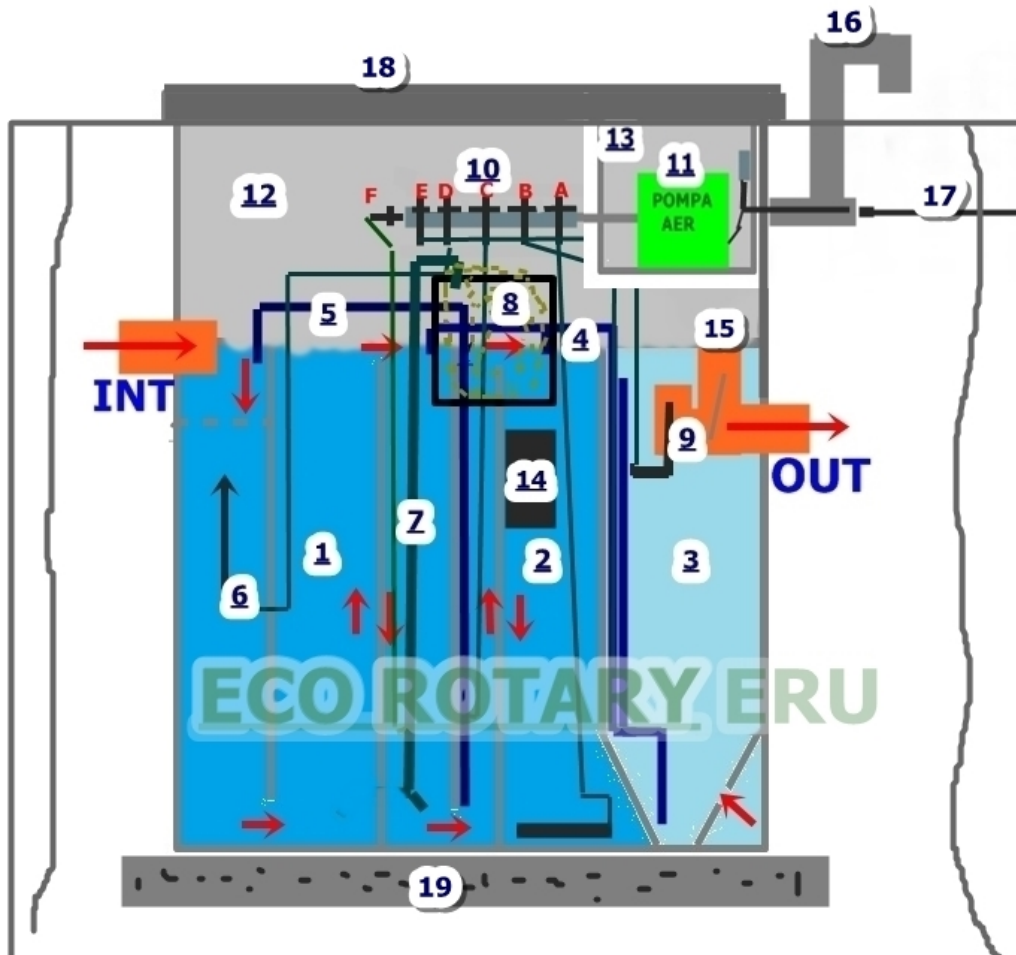


Fig.18.Stația de epurare va fi de tip EcoRotary ERU 50

### Principiul de funcționare al stației de epurare

Apa uzată curge gravitațional către stația de epurare și trece prin coșul pentru a reține solide. Acest cos este plasat în zona de denitrificare. Conținutul coșului este agitat continuu cu un sistem de bule grosiere (6) pentru a ușura dezintegrarea materialelor. Numai materiale care nu se dezintegrează, cum ar fi anvelope, materiale plastice, textile sunt păstrate și ar trebui să fie evacuate prin golirea coșului. Ulterior apa uzată ajunge în zona de denitrificare anaerobă (1), unde are loc procesul de descompunerea anaerobă a substanțelor decantate și denitrificarea sub acțiunea nămolului activ adus din decantorul final de pompe air-lift 4 și 5. Practic zona de denitrificare parțială/anaerobă are 4 compartimente cu scurgeri pe deasupra și în zona

inferioară rezultand un curent ascendent/descendent al apei uzate amestecata cu namol activat rezultand fermentatia si descompunerea substantelor organice precum si efectul de denitrificare. Pompa air-lift (5) reintoarce namolul din ultimul compartiment al zonei anaerobe in primul compartiment. Apa uzată, pretrată mecanic, curge apoi printr-un preaplin în camera aerata oxica/nitrificare (2). La baza compartimentului oxid este amplasat sistemul de aerare cu bule fine care furnizează necesarul de aer cu ajutorul unei suflante și, dacă e cazul, spre suportul de biomasă (14).

Aerarea și oxidarea materialelor organice produce descompunerea acestora în dioxid de carbon, apă și nămol activ. Nămol activ este o aglomerare de bacterii heterotrofe, autotrofe, unicelulare aerobice și multicelulare (protozoare). Bacteriile heterotrofe prin metabolismul lor consumă și să asimileze materia organică din apele uzate. De asemenea, în acest domeniu de aerare are loc oxidarea ionilor de amoniu în nitrit și apoi în nitrati prin bacterii specifice *Nitrosomonas* și *Nitrobacter*. Parametrii de proces sunt selectați pentru a permite îndepărtarea azotului biologic prin nitrificare/denitrificare și eliminarea fosforului biologic. Din compartimentul oxid apa trece în decantorul secundar (3) unde se produce o liniștire a apelor oxidate încărcate cu nămol activ. Acest decantor are o formă specială cilindrică cu reducere la baza ceea ce asigură o decantare optimă.

Nămolul activ la baza decantorului secundar (camerei de clarifiere) și materiile mai ușoare de la suprafață sunt recirculate automat în zona anaerobă printr-o pompă air-lift (4). Apa curată de la suprafață intră apoi într-un sistem de separare inovativ (9) care nu permite evacuarea nămolului activ. Acest sistem asigură o evacuare constantă a apei curate în exteriorul stației chiar în cazul debitelor mai mari (golirea unei căzi de baie) de apă intrată în stația de epurare. În acea zonă este și un punct de prelevare probe (15) pentru autorități.

Nămolul în exces poate fi eliminat la câteva luni cu ajutorul sistemului air-lift (7), fiind stocat într-un sac aflat într-o cutie prevăzută cu găuri în partea inferioară (8) asigurând uscarea treptată a acestuia. Acest sac poate fi schimbat ulterior cu altul nou.

#### *Evacuarea apelor epurate în emisar (r. Bandău)*

Descărcarea în râul Bandău a apelor uzate epurate, amestecate în prealabil cu apele pluviale epurate mecanic, evacuate din separatorul de hidrocarburi, precum și cele

convențional curate, se va realiza printr-o gură vărsare, conform detaliilor anexate. Gura de vărsare va fi realizată dintr-o țevă de oțel DN 250 mm, L = 1.35 m, încastrată în elemente din beton armat C25/30, având dimensiunile în plan de 1750 x 1480 mm . În vederea prevenirii eroziunii, în zona gurii de vărsare, se va realiza un pereu din dale de beton.

Coordonate STEREO 70 gură de vărsare în emisar:

Nr	X	Y
1	624774.19	425405.74

#### B. Apele uzate tehnologice

Din activitatea obiectivului nu rezultă ape uzate tehnologice, având în vedere că fluxul tehnologic de exploatare nu utilizează apă.

În eventualitatea apariției apelor de mina în orizonturile subterane exploatare, acestea vor fi colectate și transportate spre instalația de desalinizare.

Lucrările din subteran nu vor avea influență asupra apelor de suprafață.

Din activitatea obiectivului nu rezultă ape uzate tehnologice, având în vedere că fluxul tehnologic de exploatare nu utilizează apă. Prin excepție, apa va fi utilizată în principal pentru stropirea fronturilor de lucru (dacă este cazul), cu scopul diminuării emisiilor de particule ce pot apărea, mai ales în timpul lucrărilor de excavare, tasare și nivelare a suprafețelor pe care urmează a fi ridicate construcțiile și montate echipamentele prevăzute pentru Unitatea 200. În urma efectuării unor astfel de lucrări nu vor rezulta practic ape uzate, care să necesite tratarea și evacuarea lor din șantier.

În eventualitatea apariției apelor de mina în orizonturile subterane exploatare, acestea vor fi colectate și transportate spre instalația de desalinizare. Apele de mină și tehnologice, dacă există, vor fi colectate de pe galeriile de orizont pe planele inclinate de acces la zăcământ și dirijate la nivelul jompului stației de pompe care se va amenaja în proximitatea puțului/suitorului central de aeraj, care va fi folosit pentru pozarea conductelor de evacuare la suprafață a apelor, fiind cea mai scurtă cale de acces.

Dimensionarea stației de pompe, care se execută într-o cameră minieră lângă planele inclinate, aerisită sub depresiunea generală, se va realiza în momentul în care informațiile

privind regimul apelor din perimetru sunt certe și verificate în perioada de execuție a lucrărilor de deschidere și pregătire.

Toate măsurile prevăzute în strategia de evacuare a apelor este legată de condiția de a evita contactul apei cu masivul de sare. Apele astfel evacuate din mină sunt pompate în instalația de desalinizare.

Lucrările din subteran nu vor avea influență asupra apelor de suprafață.

#### *Instalația de desalinizare*

Pentru desalinizarea apei provenite de la spălătoria auto, respectiv a apelor potențial evacuate din mina de sare, se va monta o instalație de desalinizare de tip LANTEC OSMAQUA, cu o capacitate de 750 l/h. Instalatia OSMAQUA se bazeaza pe procesul natural de osmoza. Doua solutii avand concentratii diferite de sare si separate de o membrana semi-permeabila, tind sa-si egalizeze concentratiile. Astfel, solutia cu concentratie mai slaba va tinde sa dilueze solutia cu concentratie mai ridicata. Cresterea nivelului solutiei cu concentratia mai mare se datoreaza presiunii osmotice.

Instalatia de osmoza functioneaza prin cresterea presiunii intr-o solutie cu concentratie ridicata de sare, separata de o membrana semi-permeabila. Sarurile se vor concentra intr-o parte a membranei, iar soluția diluată se va poziționa de partea cealalta a membranei. Membranele utilizate în procesul de desalinizare, sunt fabricate, de regula, din poliamida.

Componentele sistemului de desalinizare:

- Unitate de pre-tratare fizico-chimica: in functie de sursa de apa si nivelul de poluare al acesteia, este necesar tratamentul de control biologic, decantarea nisipurilor, coagularea/flocularea coloizilor, injectarea agenților de dispersie, corectia pH-ului, microfiltrarea etc.
- Sisteme de pompare cu presiune ridicata pentru asigurarea debitului si a presiunii cerute
- Membrane si tuburi de presiune: membranele pentru osmoza inversa sunt gazduite in tuburi de presiune sau cutii. In functie de concentratia de saruri, presiunea de lucru a unitatii de desalinizare poate varia. Productivitatea, retentia de saruri si presiunea de lucru sunt parametrii folositi pentru selectarea tipului si caracteristicilor unei membrane.
- Sistemul de evacuare a concentratului de saruri

- Elemente de masura si control: debitul si presiunea sunt monitorizate pentru controlul procesului, ca si pH-ul, conductivitatea electrica si temperatura apei
- Conducte din materiale speciale care nu permit coroziunea
- Sistemul electric de actionare



Fig.19.Instalația OSMAQUA ce se bazează pe procesul natural de osmoză

Construcția stației este modulara, pe o structura metalica care permite închideri tip container si necesita o platforma betonata pentru montaj

- Stația de desalinizare va funcționa in circuit închis, in paralel cu stația de spălare cauciucuri
- Debitul de prelucrare/desalinizare nu este direct legata de debitul de intrare si debitul de ieșire al stației ci doar conținutul in sare a apei din instalația de spălare

#### *Stația de spălare autocamioane*

Stația de spălare auto va fi complet automatizată. În momentul în care salinitatea apei depășește un anumit prag (cca 270 g sare/l) apa va fi trimisă la instalația de desalinizare.

Apele uzate de pe platforme rezultate de la spalarea masinilor care urmeaza sa iasa din incinta, precum si apele potențial provenite din mină, vor fi colectate într-un bazin din beton cu 3 compartimente:

- bazin de colectare ape de pe platforme si linistire/decantare

- bazin alimentat din preaplinul compartimentului 1, din care se aspira saramura și se pompează în instalația de osmoza

- bazin de refulare a apei desarate, care va fi folosită ca apă la instalația de spălare autovehicule.

Instalația va funcționa în circuit închis, adică nu se vor deversa apele uzate și/sau apele epurate/desalinizate. Depunerile din compartimentul 1, respectiv deșeurile rezultate din instalația de osmoza inversă se vor depune pe platforma într-un depozit închis într-un colț al incintei pentru uscare, iar ulterior se vor transporta la groapa de gunoi deoarece nu sunt deșuri periculoase.

### C. Apele pluviale

*Apele pluviale potențial impurificate* din incinta de suprafață (platformele carosabile), vor fi colectate printr-un sistem de guri de scurgere și rigole betonate și dirijate spre un separator de hidrocarburi, de unde, după epurarea mecanică, vor face joncțiunea cu rețeaua de evacuare a apelor epurate de la stația de epurare, printr-un cămin de liniștire. Ulterior, acestea vor fi evacuate în emisar (r. Bandău), prin aceeași gură de vărsare a apelor uzate epurate, descrisă anterior.

Rigolele utilizate pentru colectarea și dirijarea apelor pluviale vor fi de tip prefabricat din beton, cu posibilitatea de a fi prevăzute cu capac carosabil din beton. Secțiunea utilă de scurgere va avea dimensiunile de 0.33 x 0.34 m.

Lungimea totală a rigolelor pentru colectarea și dirijarea apelor pluviale potențial impurificate va fi de 1030 m.

Separatorul de hidrocarburi va fi compus din 3 unități cu capacitatea de 50 l/s fiecare, montate în paralel, care pot asigura epurarea mecanică a unui debit de 150 l/s. Fiecare dintre cele 3 unități va avea următoarele caracteristici:

- Diametru exterior: 2,4 m
- Înălțime bazin: 2,5 m
- Conducta intrare/iesire: 315 mm
- Volum decantor namol: 6000 l
- Volum stocare hidrocarburi: 1100 l



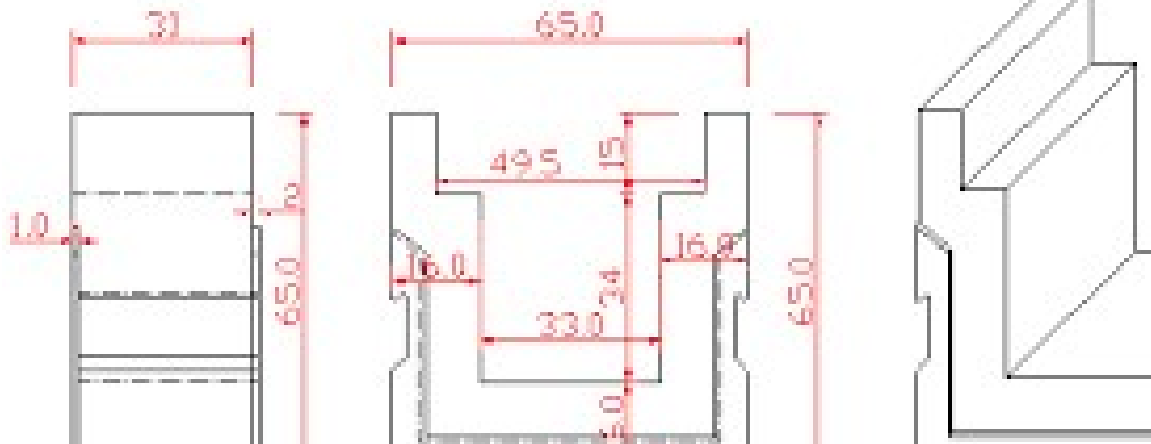


Fig.20. Tipuri de rigolele utilizate pentru colectarea și dirijarea apelor pluviale

Separatoarele de hidrocarburi cu decantor de namol inclus din beton armat sunt realizate din unul sau mai multe bazine, au instalatie de separare cu filtre de coalescenta si au eficienta de epurare/separare clasa I (  $\leq 5$  mg/l continut de hidrocarburi in apa la iesirea din separator).

Coordonate STEREO 70 separator de hidrocarburi:

Nr	X	Y
1	624873.21	420561.23

Apele pluviale din zona platformei de încărcare, precum și a depozitului de produse finite, unde există un potențial de încărcare a acestora cu conținut de sare, vor fi colectate printr-un sistem de guri de scurgere, rigole carosabile și conducte PVC-KG și dirijate spre stația de desalinizare, de unde apa desalinizată va fi utilizată apoi pentru spălarea roților autocamioanelor.

Lungimea totală a rigolelor pentru colectarea și dirijarea apelor pluviale potențial saline va fi de 373 m, se va utiliza același tip de rigole carosabile prefabricate din beton descrise anterior. Conductele care vor conduce apele pluviale spre stația de desalinizare vor fi de tip PVC-KG, Dn 200 mm, L = 46 m.

*Apele pluviale convențional curate* de pe acoperișurile clădirilor vor fi colectate prin intermediul burlanelor, iar apoi dirijate printr-un sistem de conducte PVC-KG Dn 200 mm, cu

lungimea totală de 275 m, spre căminul de jonctiune situat aval de separatorul de hidrocarburi, apoi spre gura de vărsare în emisar.

*Apele pluviale provenite de pe versant* vor fi de asemenea colectate prin rigole și dirijate apoi prin conducte PVC-KG Dn200 mm spre căminul de jonctiune situat aval de separatorul de hidrocarburi, apoi spre gura de vărsare în emisar. Rigolele pentru colectare și dirijare ape pluviale convențional curate de pe versant, vor avea lungimea totală de 383 m, iar conductele PVC-KG Dn 200 mm care vor asigura dirijarea apelor pluviale spre căminul de jonctiune, lungimea totală de 354 m.

#### **4.1.3. Impact prognozat**

Prin specificul legat de etapele de construcție și funcționare, proiectul minier, în ansamblul său nu prezintă un impact semnificativ asupra factorului de mediu apă, pornind de la faptul că pe durata acestor etape nu sunt necesare volume semnificative de ape.

In perioada de construcție, există posibilitatea unor forme de poluare chimică accidentală a solului prin scăpări de carburanți, depozitare inadecvată de materii prime sau deșeuri, existând în aceste condiții și riscul infestării freaticului. Aceasta posibilitate va fi minimizată însă prin respectarea normelor de protecție a muncii și întreținerea adecvată a utilajelor.

Posibile episoade cu potențial de risc de deversare a unor substanțe poluante în corpurile de apă se mențin pe durata etapelor de construcție. În aceste etape, ca urmare a manevrării unor utilaje sau la momentul alimentării cu combustibili, pot apărea scurgeri accidentale de hidrocarburi. Cantitățile de hidrocarburi ce se pot scurge de la nivelul unor astfel de utilaje rămân limitate.

Eventualele scurgeri de produse petroliere pe sol vor fi izolate, perimetrele respective fiind decopertate și apoi tratate pentru neutralizarea poluantului, fiind astfel evitată eventualitatea poluării cursurilor de ape sau a stratelor freactice cu produse petroliere.

Această posibilă sursă de poluare a factorului de mediu apă va fi considerată a avea un impact redus.

*In perioada de executie* a proiectului, impactul potential asupra resurselor de apa poate fi explicat astfel:

- lucrari organizare de santier – lucrările de execuție pentru construcțiile propuse constau în amplasarea unei organizări de șantier de aproximativ 400 mp. Conform prevederilor legislative, în faza proiectului tehnic se ține cont de cerințele de săn[tate și securitate în muncă, beneficiarul desemnând pe parcursul execuției lucrărilor un responsabil cu protecția muncii. La organizarea de șantier se va asigura o toaletă ecologică vidanjabilă.

- ca urmare a activităților desfășurate in cadrul organizarii de santier se poate crea un impact negativ temporar prin:

- decopertarea solului vegetal si depozitarea temporara a acestuia pana la finalizarea lucrarilor poate conduce la cresterea vitezei de scurgere a apelor superficiale si a gradului de eroziune asupra cuverturii edafice superioare si la antrenarea de suspensii in cursul de apa, suspensii care conduc la cresterea turbiditatii apei de suprafata si la scaderea gradului de oxigen dizolvat; sectiunea de curs de apa afectata este redusa ca lungime in aval de lucrare datorita debitului, pantei si implicit vitezei mari de scurgere a apei care asigura un grad corespunzator de dispersie si dilutie astfel incat ecosistemul acvatic sa nu fie afectat; practic, impactul va fi redus, materializandu-se doar pe o sectiune restransa a cursului de apa, fauna acvatica migrand fie in zonele amonte, fie in zonele aval de lucrare unde calitatea apei raului revine la parametrii normali; referitor la vegetatia fixata pe maluri si pe patul albiei, gradul de afectare a acesteia va fi similar cu cel produs in perioade de ape mari, in regim de scurgere natural, cand turbiditatea apei creste;

- depozitarea necontrolata si necorespunzatoare a materiilor prime și a deșeurilor rezultate poate genera, de asemenea, prin antrenarea de catre apele pluviale, la impurificari, in principal de natura organica a cursului de apa; impurificarile de natura organica conduc la cresterea consumului de oxigen dizolvat din apa prin actiunea de descompunere a materiei organice. Scaderea nivelului de oxigen dizolvat poate conduce la cresterea gradului de eutrofizare; Practic, descompunerea eventualelor materii de natura organica se produce rapid fara afectarea majora a regimului de oxigen dizolvat.

- utilizarea, intretinerea si parcare necorespunzatoare a utilajelor care servesc la executie poate provoca o poluare cu hidrocarburi a cursului de apa; poluarea cu hidrocarburi conduce la formarea unei pelicule care impiedica oxigenarea apei, depuneri pe maluri, vegetatie si chiar fauna acvatica.

- executia lucrarilor prin interventia locala asupra stratului suport pentru vegetatie si fauna acvatica situat pe patul albiei minore. Temporar, vegetatia acvatica situata pe acest strat suport va fi afectata, insa se va reforma dupa punerea in functiune a amenajarii hidroenergetice de mica putere. Fauna acvatica va migra temporar in alte sectiuni ale cursului de apa.

In perioada de functionare a minei de sare, impactul potential asupra resurselor de apa este minim. Din activitatea obiectivului nu rezultă ape industriale, având în vedere că fluxul tehnologic de exploatare nu utilizează apă.

Obiectivele principale ale managementului apei de suprafață sunt următoarele:

- de a împiedica pătrunderea apelor pluviale în mină și, în acest fel, de a proteja stabilitatea structurii;
- de a împiedica pătrunderea apelor pluviale în amplasamentul lucrărilor de la suprafața minei pentru a proteja clădirile și drumurile amplasamentului împotriva eroziunii provocate de apele pluviale.

Pentru minimizarea impactului, lucrările specifice vor fi însoțite de măsuri de diminuare a impactului. Lucrările de reconstrucție ecologică și de integrare în peisaj, vor avea ca obiect nu numai refacerea factorilor afectați, ci și atenuarea unor efecte ale impactului anterior.

În perioada de exploatare nu vor fi evacuate ape uzate sau reziduale iar debitul și natura acestora nu presupun atenție deosebită din punct de vedere al protecției mediului și a impactului asupra corpului de apă.

Din punct de vedere al impactului asupra zonelor adiacente, este de reținut faptul că exploatarea minieră va fi una subterană, iar activitățile desfășurate la suprafață vor fi de tip administrativ și logistic.

Conform Legii Apelor nr. 107/1996, modificată și completată prin Legea nr. 310/2004 și Legea nr. 112/2005, art. 45, alin. 1, pentru bazinele hidrografice mici sau părți de bazine hidrografice se vor întocmi scheme locale de amenajare și gospodărirea apelor, denumite în continuare scheme locale, care se încadrează în scheme directoare.

Lucrările proiectate se vor corela cu cele existente în vederea asigurării unei curgeri optime din punct de vedere hidraulic și în scopul protecției resurselor de apă și asigurării accesului populației la serviciile publice de alimentare cu apă și canalizare.

La stabilirea soluției se va ține cont de următoarele elemente generale:

- conservarea cadrului natural pe cât posibil;
- perturbarea regimului de curgere al apei să fie cât mai mică;
- perturbarea calității apei de suprafață sau a apei subterane să fie cât mai mică;
- apărarea împotriva inundațiilor.

Soluția adoptată nu va afecta obiectivele existente în zonă.

#### **4.1.4.Măsurile de reducere a impactului**

În perioada de execuție se vor lua în calcul următoarele măsuri de reducere a impactului potențial asupra resurselor de apă:

- depozitarea corespunzătoare a materiilor prime și a deșeurilor;
- dotarea minimă a organizării de șantier cu mijloace de intervenție în caz de producere a poluarilor accidentale;
- instruirea și responsabilizarea personalului de execuție, și nu numai, cu privire la măsurile de protecție a factorilor de mediu și aplicarea măsurilor de intervenție în caz de producere a poluarilor accidentale sau a apelor mari;
- apele uzate menajere în etapa organizării de șantier, vor fi colectate în 2-3 bazine vidanjabile, urmând a fi transportate periodic în baza unui contract cu un operator specializat.

În perioada de funcționare se vor respecta, obligatoriu, următoarele măsuri de reducere a impactului asupra resurselor de apă de suprafață:

- depozitarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate în urma activității.
- eventualele scurgeri de produse petroliere pe sol vor fi izolate, perimetrele respective fiind decopertate și apoi tratate pentru neutralizarea poluantului, fiind astfel evitată eventualitatea poluării cursurilor de apă sau a straturilor freatice cu produse petroliere.
- apele uzate menajere vor fi colectate printr-o rețea gravitațională de conducte PVC-KG, fiind conduse apoi spre o stație de epurare, de tip Eco Rotary ERU100. După epurare, apele vor fi conduse spre emisar (r. Bandău) și evacuate în aval de podul rutier de pe drumul județean.

- din activitatea obiectivului nu rezultă ape uzate tehnologice, având în vedere că fluxul tehnologic de exploatare nu utilizează apă.
- în eventualitatea apariției apelor de mina în orizonturile subterane exploatare, acestea vor fi colectate și transportate spre instalația de desalinizare. Lucrările din subteran nu vor avea influență asupra apelor de suprafață.
- apele de precipitații din perimetrul de exploatare, în cea mai mare parte sunt drenate în mod natural prin fisuri, restul se scurg liber, folosindu-se de morfologia terenului. Suprafața vetrei carierei va avea o pantă de 3 - 7°, în vederea scurgerii apelor pluviale, pantă care asigură reducerea vitezei de circulație a apei până la viteza care permite sedimentarea particulelor solide antrenate.
- apele pluviale potențial impurificate din incinta de suprafață (platformele carosabile), vor fi colectate printr-un sistem de guri de scurgere, rigole carosabile și conducte PVC-KG și dirijate spre un separator de hidrocarburi, de unde, după epurarea mecanică, vor fi evacuate în emisar – r. Bandău.
- apele pluviale potențial încărcate cu cloruri (sare) din zonele de încărcare, depozitare, precum și eventualele ape evacuate din subteran, vor fi dirijate spre stația de desalinizare și utilizate apoi pentru spălarea roților autocamioanelor, în cadrul stației de spălare.
- pentru stabilizarea terenului din amplasament, s-a prevăzut amenajarea unor rigole dalate, dimensionate la debitele maxime de ploaie, care vor fi proiectate cu o structură geometrică hidraulică și cu pante care să le conducă la viteze care să le ofere stabilitate. Apa colectată prin intermediul acestor rigole va fi dirijată spre evacuare, în râul Bandău. Aceasta propunere vine în ajutorul factorului destabilizator care constă în faptul că, în prezent, amplasamentul pe care se vor desfășura lucrările de suprafață aferente Minei de Sare, este străbatut de mai multe viroage, atât longitudinale cât și transversale, care colectează apele de ploaie care se scurg de pe versant în perioada de ploi abundente, având un efect puternic erozional asupra terenului
- pentru asigurarea curățeniei interioare/exterioare incintei, se va realiza în incinta platformei o instalație de spălat auto-roti și șasiu. În zona de acces în incinta unității se



vor amplasa: corp Administrație, bazinul subteran vidanjabil, cele două cantare auto tip pod basculă electronică și cabina aferentă, gospodăria de apă uzată.

În condițiile aplicării tuturor măsurilor de reducere a impactului propuse, se poate aprecia că implementarea și funcționarea obiectivului analizat nu va induce dezechilibre în dinamica naturală a componentei hidrice ce descrie amplasamentul.

## 4.2. Aerul

### 4.2.1. Condiții de climă și meteorologice pe amplasament

La nivelul României se întrepătrund numeroase limite de răspândire ale arealelor unor plante și animale cu mare valoare bioindicatoare. Astfel, România se plasează și la interferența unor importante domenii biogeografice, fiind evidentă o regiune netă în cadrul căreia Carpații joacă un rol esențial.

Prin poziționarea în nord-estul Transilvaniei, comuna Mica se încadrează într-o zonă de interferență a influențelor vestice și oceanice. Din punct de vedere al temperaturii și precipitațiilor se constată prezența anilor ploioși și a celor secetoși, o creștere a temperaturii atât iarna cât și vara.

În zona amplasamentului de studiu se înregistrează următoarele temperaturi caracteristice:

- temperatura medie anuală: 8° . . . 9° C;
- temperatura medie a lunii iulie: 18,0° . . . 20,0° C;
- temperatura medie a lunii ianuarie: – 10,0° . . . – 3,0°C;

Din punct de vedere pluviometric media pluvianuală a precipitațiilor este diferită, variind foarte mult funcție de altitudinea reliefului, dar și funcție de poziția față direcția de deplasare a maselor de aer cald, și anume:

- maximul pluviometric: luna iunie (83,4 mm . . . 102 mm);
- minim pluviometric: luna februarie, martie (20 mm . . . 60 mm);

Amplasamentul de studiu se încadrează în două din tipurile climatice ale țării noastre:

- clima de munte, cu versanți expuși circulației aeriene vestice, cu 8 luni reci și umede + 4 luni temperate (pe culmile înalte) și cu 5 luni reci și umede + 7 luni temperate (la altitudini mijlocii)

- clima continentală moderată de deal (în depresiunile din centrul județului și pe dealurile până la 800 m) cu 3 - 4 luni reci și umede + 8 – 9 luni temperate.

Vântul este elementul climatic care reflectă cel mai fidel influența circulației generale a atmosferei, ca și mularea maselor de aer după liniile mari de relief. În lungul Culoarului Someșului predomină circulația vântului de sud – vest, urmată de cea de nord – est. Cele mai mari viteze medii anuale le au vânturile de sud – vest (6,1 m/s), dar care pot crește simțitor pe cele mai mari înălțimi (7-8 m/s).

Amplasamentul de studiu, conform normativului P100-2013, se încadrează din punct de vedere seismic în zona cu accelerația terenului pentru proiectare  $a_g = 0,10$  g, iar perioada de colț a spectrului de răspuns  $T_c = 0,7$  sec.

#### **4.2.2. Impact prognozat**

##### În etapa de construcție

Impacturi negative asupra calității aerului, de scurtă durată însă, pot apărea în cadrul etapei de construcție și sunt legate de emisiile de aerosoli (praf) datorate lucrărilor privind realizarea propriu-zisă a obiectivelor propuse sau gaze de la vehiculele transportatoare și de la funcționarea utilajelor necesare implementării proiectului.

Sursele de poluare identificate în etapa de construire sunt reprezentate de echipamentele și utilajele de lucru dotate cu motoarele cu ardere internă. În general acestea utilizează ca și combustibil motorina. Utilajele, indiferent de tipul lor, funcționează cu motoare Diesel, gazele de esapament evacuate în atmosfera conținând întregul complex de poluanți specifici arderii interne a motorinei: oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), compuși organici volatili nonmetanici (COV<sub>nm</sub>), oxizi de carbon (CO, CO<sub>2</sub>), oxizi de sulf (SO<sub>x</sub>), pulberi.

Sursele de emisie a poluanților atmosferici specifici obiectivului studiat sunt: după origine, surse artificiale sau antropice; după forma, surse punctuale și liniare (datorită faptului că lucrările se vor amplasa lângă o arteră de circulație, apărând în acest mod un efect sinergic); după înălțime, surse la sol sau în apropierea solului (înălțimi efective de emisie de până la 4 m

față de nivelul solului); după mobilitate, surse mobile și pe perioade scurte surse staționare; după regimul de funcționare, surse intermitente; după tipul de activitate, poluanții generați în atmosfera vor corespunde în principal circulației mijloacelor de transport, și, în subsidiar, activităților de construcție.

Sursele de poluanți atmosferici aferenți obiectivului sunt prezentate sintetic în tabelul de mai jos.

**Tabel.7.Surse de poluanți atmosferici**

Nr. crt.	Tipul sursei	Poluanți emiși	Faza în care acționează
1.	<u>Surse de combustie de tip motoare cu ardere internă (punctiforme în zona frontului de lucru):</u> - vehicule de mare putere cu combustibil motorină;	- pulberi - oxizi de sulf - monoxid de carbon - oxizi de azot - hidrocarburi - aldehide - acizi organici	<u>EXECUȚIE</u> - transporturi grele (pământ, materiale de construcție) - terasamente - reconstrucție ecologică

Pentru executia lucrarilor vor fi folosite urmatoarele utilaje: buldozere, excavatoare, compactoare, macara lansatoare, camioane etc.

Sursele se încadrează în categoria surselor libere la sol, discontinue. Dat fiind perioadele limitate de executare a lucrărilor de construcție, emisiile aferente acestora vor apărea în aceste perioade, cu un regim maxim de 10 ore/zi.

Factorii de emisie pentru gazele de eșapament produse de utilajele acționate de motoare Diesel, care sunt indicați de metodologia Corinair, sunt următorii: pulberi 5.73 g/kg, SO<sub>x</sub> 10.00 g/kg, CO 15.80 g/kg, CH<sub>4</sub> 0.17 g/kg, NO<sub>x</sub> 48.80 g/kg.

Debitele masice de poluanți rezultate din functionarea utilajelor ce vor actiona pe amplasament sunt prezentate in tabelul urmator:

**Tabel.8.Debite masice de poluanti**

Poluant	Factor de emisie Corinair (g/kg)	Consum orar de combustibil (kg/h)	Debit masic (g/h)	CMA conform Ord. 462/1993(g/h)
Pulberi	5.73	60.54	346.89	500
SO <sub>x</sub>	10.00	60.54	605.4	5000
CO	15.80	60.54	956.53	-
CH <sub>4</sub>	0.17	60.54	10.29	-
NO <sub>x</sub>	48.80	60.54	2954.35	5000

Au fost luați în considerare parametrii de funcționare ai unor utilaje utilizate frecvent în lucrări similare, la care se poate face raportarea și echivalarea în cazul utilizării unor utilaje/echipamente asemănătoare.

Menționăm de asemenea că diversitatea apărută în ultima perioadă în rândul dotării companiilor de construcții face extrem de dificilă evaluarea impactului produs de motoarele cu ardere. Această evaluare este cu atât mai dificilă a se realiza cu cât perioada de activitate este îndelungată, fapt ce presupune schimbarea cel puțin parțială a unor elemente din cadrul parcului de lucru.

În condițiile actuale în care se pune accentul pe diminuarea costurilor de execuție prin economii de carburant, calculele noastre pot fi interpretate ca maxime, dat fiind faptul că acestea au făcut referire la echipamente și utilaje de tehnicitate mai redusă, cu un consum mediu de combustibili relativ ridicat.

Dupa cum se poate observa din tabelul de mai sus, valorile estimate pentru debitele masice de poluanți se situează sub limitele maxime admisibile prevazute de OM 462/1993 pentru aprobarea „Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei” și „Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare”, iar impactul asupra mediului și asupra sănătății oamenilor poate fi considerat ca nesemnificativ:

- în perioadele secetoase și cu temperaturi ridicate, rularea autobasculantelor ce aprovizionează cu materiale determină emisii de pulberi în suspensie și sedimentabile, antrenate de pe suprafața de rulare, fapt pentru care este necesară umectarea regulată a acestuia cu ajutorul unei autocisterne;
- emisiile de poluanți (gaze și pulberi) rezultate din activitatea obiectivului vor genera un impact nesemnificativ asupra calității aerului;
- emisiile de pulberi datorate activității de transport și operațiunii de încărcare vor fi resimțite doar în perimetrul analizat. Majoritatea pulberilor vor fi sedimentabile;
- emisiile de noxe rezultate din gazele de eșapament ale utilajelor se situează sub valorile maxime admisibile;
- funcționarea utilajelor nu va fi continuă, ci intermitentă, valoarea calculată a emisiilor fiind deci peste cea reală;

În etapa de funcționare singurele surse responsabile de generare unor poluanți atmosferici rămân utilajele și echipamentele utilizate în procesele de producție și transport, dar și ansamblul obiectivelor de pe amplasamentul minier ce urmează a avea o funcționare asimilabilă unor repere administrative (de tipul clădirilor de birouri), lipsind orice fel de procese de producție industrială cu potențial de poluare atmosferică.

Pe timpul funcționării nu există surse semnificative cu impact potențial asupra factorului de mediu aer, exploatarea realizându-se în subteran, în consecință nu sunt necesare măsuri de diminuare a impactului. Transportul resursei valorificate se va realiza pe căile rutiere existente, încadrându-se în fluxul de circulație curentă, nefiind nevoie de măsuri speciale, dedicate de diminuare a impactului.

În etapa de dezafectare a minei de sare se realizează demontarea tuturor utilajelor și echipamentelor și transportul acestora înspre puncte de valorificare, cu utilaje de mare dimensiune. Astfel, impactul prognozat în această etapă poate fi asimilat cu cel din etapa de construcție/punere în operă.

Caracteristicile obiectivului (amplasamentul fata de receptori, desfasurarea activitatii pe timp de zi, existența surselor de poluare mobile), caracteristicile meteorologice locale, intretinerea in bune conditii a utilajelor, conduc catre incadrarea impactului in limite admisibile, aer curat nivel I (pe o scara de la 1 la 10, se poate incadra la nota de bonitare 9, fara efecte).

#### **4.2.3. Măsuri de reducere a impactului**

Măsurile de diminuare a impactului asupra factorului de mediu aer, au vizat în mod special limitarea emisiilor de praf. Astfel suprafețele afectate de o eventuală depunere a particulelor de praf rămân doar cele situate în imediata vecinătate a fronturilor de lucru, fără a afecta localitățile sau zonele de locuire din proximitate, aflate la distanțe apreciabile, în cele mai multe cazuri fiind separate de forme de relief sau perdele forestiere față de punctul-sursă.

Se vor lua toate măsurile necesare pentru ca poluarea componentei atmosferice să se păstreze la cel mai scăzut nivel posibil, respectiv:

- delimitarea clară a arealelor de construcție;
- pulverizarea cu apă a zonei de construcție în caz de aer uscat și vânt;
- păstrarea unei umidități suficiente a materialelor de construcție;

- vehiculele care transportă materiale vor fi verificate pentru a nu răspândi materiale în afara arealului de construcție;
- monitorizarea strictă a transportului pentru evitarea unor aglomerări de autoutilitare;
- oprirea motoarelor utilajelor în momentele de așteptare;
- introducerea unor limite de viteză pentru vehiculele ce asigură aprovizionarea cu materiale sau transportul sării ambalate;
- stabilirea unui timp cât mai scurt de stocare a deeurilor de construcție la locul de producere pentru a împiedica antrenarea lor de către vânt și implicit poluarea aerului din zonă;
- utilizarea unor utilaje și mijloace de transport dotate cu motoare Diesel care produc emisii cât mai reduse de SO<sub>x</sub>;

### 4.3. Geologia subsolului și solul

#### 4.3.1. Caracteristicile generale ale subsolului și solurilor arealului

Arealul de investiție este de aproximativ 10 ha, iar zona afectată de investiție este zona dinspre drumul județean, DJ 161 D, în zona în care terenul este plan pe o suprafață de aproximativ 5,8 ha. Un avantaj al amplasamentului constă în existența unui drum de acces județean, cu două benzi, asfaltat.

Din punct de vedere geomorfologic, Depresiunea Transilvaniei se prezintă cu relief de podiș în partea nord-vestică și cu relief colinar sau de câmpie în partea central-sudică, fiind străbătută, în partea centrală de Mureș și de cele două Târnave și Ampoiul, iar în partea nordică de Someș.



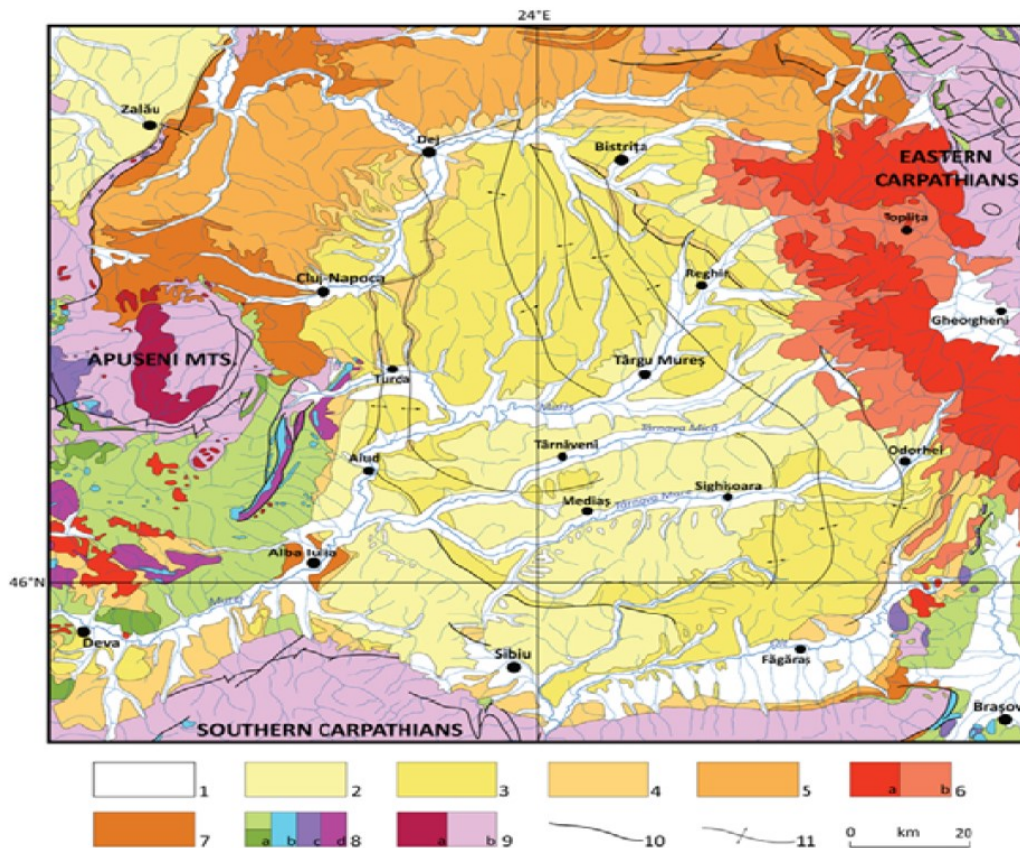


Fig.21.Harta geologică a Bazinului Transilvaniei: 1. Cuaternar, 2. Pannonian, 3. Sarmatian, 4. Badenian, 5.Miocen inferior, 6. Arc vulcanic Neogen(a. Roci vulcanice, b. Depozite volcano-sedimentare), 7. Paleogen, 8. Mezozoic (a. Cretacic, b. Jurassic, c. Triasic, d. Arc vulcanic Triasic-Jurassic), 9.Pre-Mezozoic (a. Roci magmatice, b. metamorfite) Filipescu et. al.

2009

Geologic, zona aparține miocenului, caracterizat de formațiuni din tartanian și burdigalian, ca: argile marnoase, gresii, argile, luturi, nisipuri și depozite sollfere. Vegetația este ocupată în special din pășuni și fânețe (1 950 ha), păduri de foioase (1 280 ha), vii și livezi (280 ha) și teren arabil (2 250 ha) cultivat în special cu cereale.

Formațiunile sedimentare care participă la alcătuirea geologică a perimetrului de explorare NIREȘ sunt de vârstă Tortonian, Sarmatian (Buglovian) și Cuaternare.

Formațiunile de vârstă Sarmatian (Buglovian) sunt prezente în perimetru într o zonă foarte restrânsă, în extremitatea nord estică a acestuia.

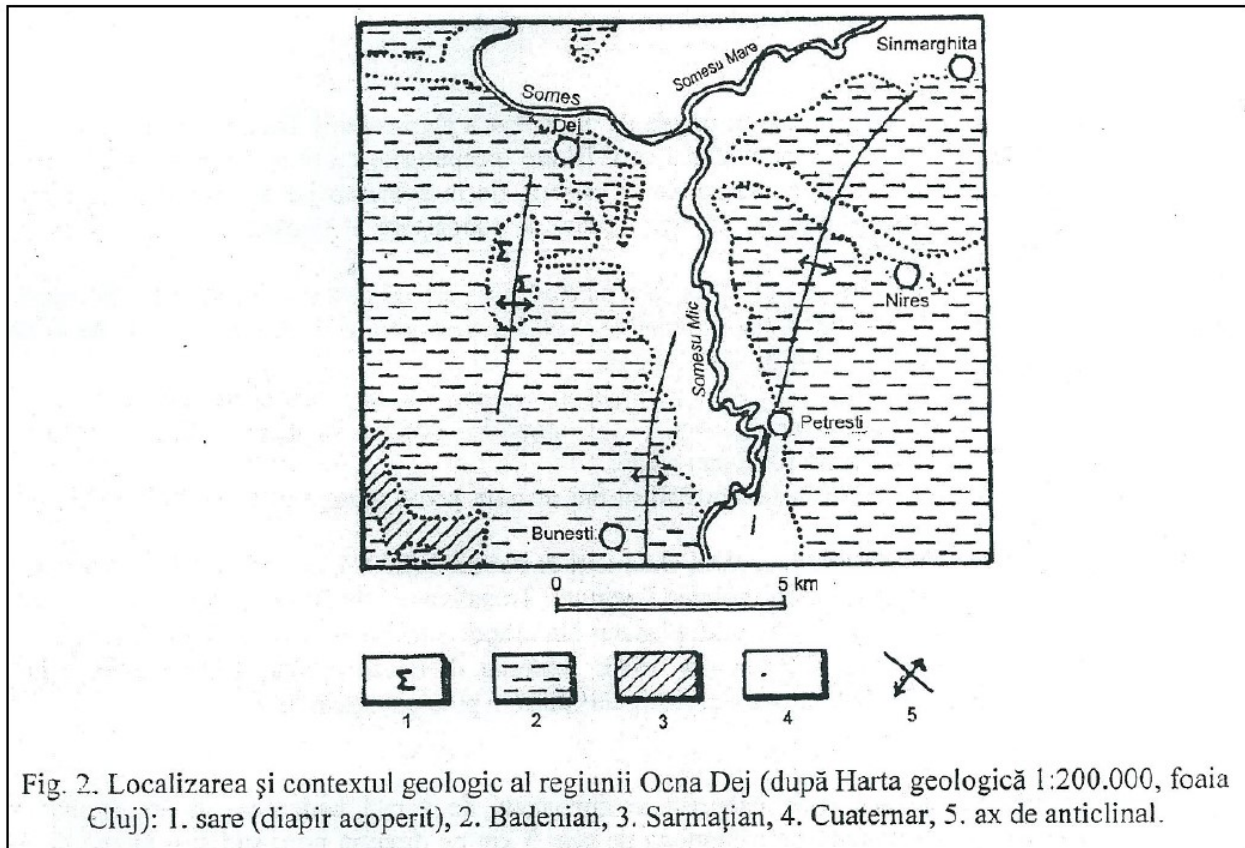


Fig.22.Extras din Harta geologică – Ocna Dej spre Nireș Dej

Tortonianul (to). Depozitele tortonien constituie orizontul util în care se localizează acumulările de sare gemă și este caracterizat de următoarea succesiune:

- orizontul sării, care are la bază sare gemă, cenușiu albicioasă și albă, învelită de o serie argilooasă neagră care, la partea superioară, are "brecia sării" (de 5-10 m grosime); sarea apare la zi în lungul pâraului Bando;

- orizontul tufului de Dej, constituit din tuf grezos și tuf cenușiu compact, peste care urmează marne gălbui, gresii, marne nisipoase, plastice și compacte ; apare la zi pe suprafețe restrânse;

Bugloviaanul (bg) – în continuitate de sedimentare peste depozitele tortonian superioare, urmează marne cenușii fin nisipoase, marne gălbui roșcate, tufuri cenușii sau gălbui albicioase, marne gălbui roșcare nisipoase cu trecere la nisipuri grosiere. Aceste depozite au o mare dezvoltare în regiune, adiacente depozitelor tortonien la zi.



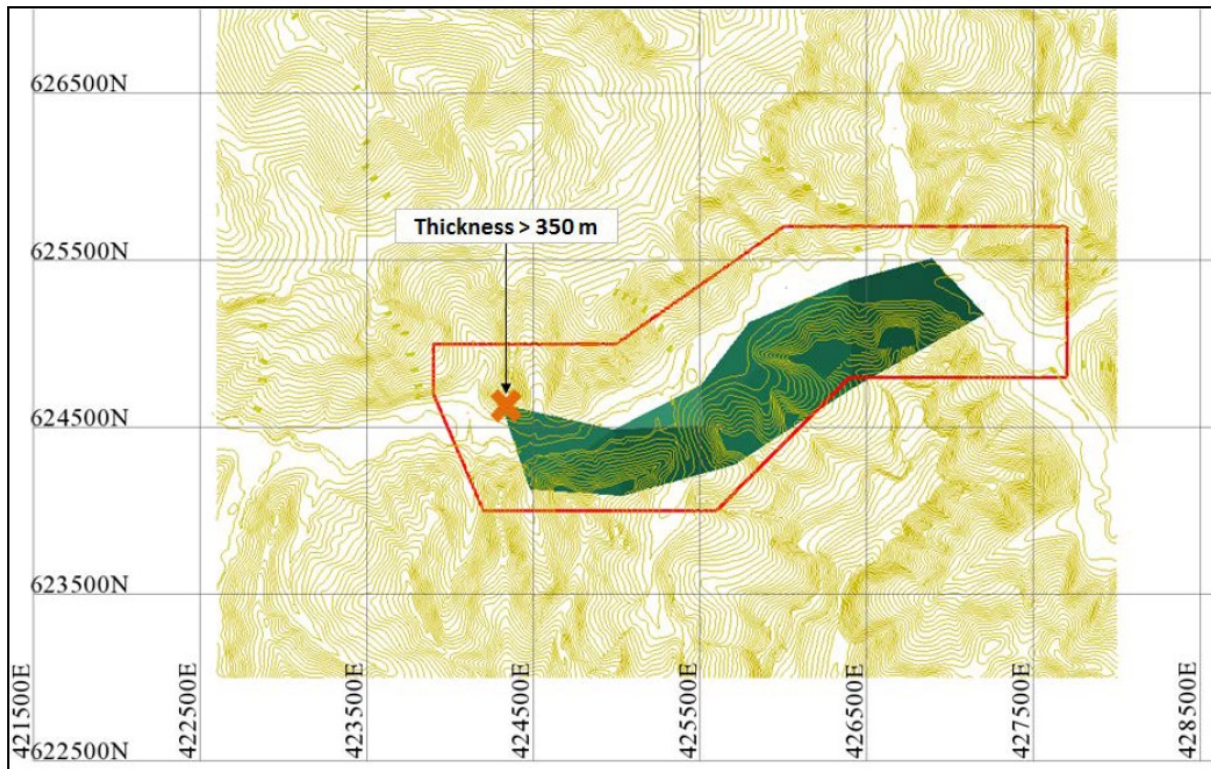


Fig.23. Modelarea întinderii zăcământului de sare de la Ocna Dej (sursa: SRK Consulting)

Din punct de vedere stratigrafic, în structura spațiului transilvan se disting fundamentul preterțiar (alcătuit dintr-un soclu cristalin cu o cuvertură sedimentară mezozoică) și formațiunile terțiare.

#### 4.3.2. Impact prognozat

Poluarea sau afectarea solului reprezintă orice acțiune care produce dereglarea funcționării normale a solului ca suport în cadrul diferitelor ecosisteme.

##### În etapa de construcție/punere în operă

Incinta perimetrului U200 la nivelul căreia urmează a se instala facilitățile miniere de suprafață urmează a fi amplasată pe un complex de terase ce vor susține fluxurile tehnologice.

În faza de construcție, urmată de faza de exploatare, degradarea terenurilor se va manifesta prin:

- ocupare unor suprafețe în proporție de aproximativ 80% din suprafața propusă spre amenajare (80% din 5,8 ha = 4,64 ha);

- pierderea capacității productive (ca urmare a ocupării);
- tasare (ca urmare a instalării structurilor ce susțin fluxurile tehnologice);

La suprafață nu vor fi depozitate sterile miniere.

Pe perioada etapei de construcție a platformei supraterane se vor realiza excavații superficiale și rambleieri ale materialului rezultat în urma lucrărilor de deschidere. Nu sunt preconizate a fi mobilizate volume semnificative de pământ și nu sunt preconizate a fi realizate profilări și modificări morfologice care să necesite în etapa de închidere rambleieri. Perimetrul subteran va fi păstrat sub forma unor cavernamente ce vor fi protejate prin sigilarea galeriei de acces.

Astfel, în faza de construire, solul vegetal se va îndepărta, fiind depozitat temporar în stive (amplasate spre limita nordică a amplasamentului, în proximitatea DJ161D). O parte a solului vegetal va fi utilizat pentru realizarea de alveole și spații verzi de la nivelul platformelor betonate. La terminarea lucrărilor de construire a obiectivelor cuprinse în fluxurile tehnologice (clădiri, drumuri de acces, platforme, etc.) restul solului vegetal va fi utilizat pentru rambleierea/refacerea unor suprafețe afectate temporar.

Pe perioada de construire, poluanții ce pot afecta factorul de mediu sol sunt reprezentați de scurgerile de hidrocarburi (carburanți, lubrefianți, etc.) de la echipamentele și utilajele implicate în lucrările de la nivelul fronturilor de lucrări, a organizării de șantier. Acest tip de poluare, dacă apare în mod accidental și cu scurgeri însemnate, poate produce un impact semnificativ asupra solului și necesită măsuri imediate de stopare și remediere a suprafețelor afectate prin procedee specifice, care pot neutraliza efectele negative. Se consideră că o poluare semnificativă cu produse petroliere poate să apară doar în cazul unor situații excepționale sau în urma unor grave încălcări de disciplină a muncii.

Impactul fizic asupra solului se va manifesta la faza de punere în operă a proiectului minier și se va datora mobilizărilor de sol, urmând a se continua în faza de funcționare prin ocuparea permanentă a unor perimetre însumând aproximativ 2.9ha. La nivelul perimetrului analizat vor interveni următoarele modificări inevitabile (unele dintre acestea recuperabile în timp):

- modificarea proceselor pedogenetice prin întreruperea ciclurilor de viață ale vegetației, microfaunei și mezofaunei;

- modificarea proprietăților fizico-mecanice ale solului: textura, starea de afânare (tasarea), coeziunea și frecarea internă;

- modificarea proprietăților hidrofizice, de aerație și termice;

Prin măsurile de protecție a mediului considerate în mod special dată fiind destinația de zone de protecție naturală a terenurilor în cauză se vor lua toate măsurile de precauție, conform normelor tehnice de securitate pentru evitarea scurgerii de carburanți sau lubrifianți pe sol, respectiv prin instalarea unei toalete vidanjabile și tratate chimic.

#### În etapa de exploatare

În etapa de funcționare, va fi instalată o stație de alimentare cu carburanți montată conform normelor în vigoare. Pentru exploatarea stației de alimentare cu carburanți ce va deservi camioanele din logistica investiției, se prevede o cabină (container) pentru personalul aferent.

Considerăm că pe timpul exploatării proiectului nu apar nici un fel de surse de poluare care ar putea afecta solul. Pe durata de funcționare nu este așteptat un impact semnificativ cauzat de poluarea solurilor, fiind asumate măsuri adecvate de eliminare a riscurilor. Se apreciază ca impactul asupra solului și subsolului se situează la un nivel neglijabil, atata timp cât toate instalațiile și utilajele vor fi exploatare corespunzător.

În etapa de dezafectare. Într-un scenariu ipotetic de închidere a exploatării, în etapa de demontare/dezafectare, platforma de exploatare, terasele și versanții vor fi supuse unui proiect de restaurare ecologică conform unui plan detaliat ce va ține cont în primul rând de reducerea amprentei asupra factorului de mediu sol, astfel după demontarea, demolarea componentelor, se va încerca o readucere a solului vegetal la forma inițială, pe cât este posibil. Cavernamentele urmează a fi puse în valoare în funcție de oportunitățile de utilizare de la momentul închiderii exploatării, existând în acest caz mai multe soluții de utilizare, amintind aici: zonă de depozitare și/sau facilități de procesare a unor produse alimentare, amenajare în scop turistic și/sau terapeutic, etc.

### **4.3.3. Măsuri de reducere a impactului**

Măsurile de diminuare a impactului constau în aplicarea măsurilor de control, prevenție, limitare și diminuare a impactului pe întreaga durată a construcției

Masurile de protecție a solului în faza de construcție și de exploatare constau în:

- optimizarea, minimizarea și creșterea randamentului utilajelor de lucru în scopul minimizării consumurilor;

- lucrările de realizare a exavațiilor se vor efectua în condiții meteo optime, fără precipitații, sau cu aplicarea unor măsuri de protecție în scopul evitării inundării zonelor de lucru;

- asumarea unui program de informare și conștientizare a lucrătorilor, astfel încât să fie evitate orice-fel de incidente, iar atunci când acestea apar, să fie activate procedurile corecte de alarmare și intervenție.

- în timpul lucrărilor de realizare a teraselor, se vor lua măsuri de sprijinire și consolidare a zonelor susceptibile de prăbușire sau alunecare;

- obligativitatea revenirii la suprafața topografică inițială, respectiv refacerea stratului de sol;

- eliminarea deșeurilor de construcție după finalizarea lucrărilor.

Măsurile directe de acțiune vor fi completate de măsuri tehnice de verificare a echipamentelor și utilajelor, precum și de un set de măsuri teoretice, de instruire a personalului în scopul asigurării unei intervenții eficiente în caz de accident (scurgeri accidentale de hidrocarburi).

Pentru a nu se produce poluarea solului cu produse petroliere se vor lua următoarele măsuri:

- utilizarea de echipamente și utilaje în stare de funcționare corespunzătoare, fără a prezenta defecțiuni, urme de scurgere de fluide, etc.;

- alimentarea utilajelor ce vor fi folosite pe șantier se va face într-un spațiu special amenajat, astfel încât eventualele scapări sau scurgeri de produse petroliere ce pot apărea în mod accidental la alimentare să nu ajungă în stratul de sol;

- alimentarea utilajelor staționare se va face din stația de alimentare instalată, prevăzută cu pompa, bine etanșată astfel încât să nu existe niciun contact al combustibilului cu exteriorul.



Atât în zona amplasamentului, cât și în vecinătatea imediată nu există *obiective geologice valoroase protejate* care să fi stat la fundamentarea vreunei decizii de desemnare a unui statutului de protecție specială.

Se apreciază că impactul asupra solului și subsolului se situează la un nivel neglijabil, atâta timp instalațiile și utilajele vor fi exploatate corespunzător, iar deșeurile vor fi gestionate în mod eficient.

Din punct de vedere geologic și datorita impactului prognozat extrem de redus, nu se prevad masuri speciale de protecție a rocilor din subasment. Materialele de umplutura vor corespunde cu cele inlaturate pentru a nu se modifica profilul geologic al arealului.

Totuși, pentru a preveni orice fel de impact asupra geologiei solului și subsolului, este impetuos necesar ca la momentul construcției, să se țină cont de recomandările menționate în Studiul geotehnic.

#### 4.4. Zgomot și vibrații

În perioada de execuție a lucrărilor proiectate, sursele de zgomot și vibrații sunt grupate după cum urmează:

- În fronturile de lucru zgomotul și vibrațiile sunt produse în fazele de execuție de către funcționarea utilajelor de construcții specifice lucrărilor la care se adaugă aprovizionarea cu materiale.
- Circulația autobasculantelor, autobetonierelor și autocamioanelor care transportă materiale necesare execuției lucrării.

Având în vedere că utilajele folosite la execuția lucrărilor sunt omologate, nivelul zgomotelor și vibrațiilor produse se încadrează în limitele legale admisibile.

Măsurile propuse pentru atenuarea impactului generat de zgomot și vibrații asociate activității constau dintr-o combinație de:

- măsuri inginerești cum ar fi: implementarea tehnicilor moderne;
- implementarea de controale instituționale cum ar fi stabilirea unor zone de protecție acustică, instalarea de semne, stabilirea și impunerea unor viteze limită pentru circulația vehiculelor, utilizarea de echipament corespunzător pentru protecția personalului (atât pe perioada de execuție a lucrărilor, cât și pe perioada de funcționare);

- implementarea de controale tehnice și procedurale corespunzătoare, cum ar fi programe de întreținere preventivă pentru utilajele importante, în vederea menținerii emisiilor acustice în limitele operaționale normale;
  - consultare continuă cu locuitorii localităților învecinate în legătură cu impactul generat de zgomot/vibrații;
  - amplasarea optimă a drumurilor de transport sau acces, a clădirilor de procesare și a altor facilități din cadrul Proiectului, în limitele impuse prin diverse prevederi ale certificatului de urbanism;
  - monitorizarea zgomotului și vibrațiilor ambientale și inițierea de acțiuni de corectare/prevenire acolo unde este necesar;
  - planificarea/decalarea livrărilor importante în timpul orelor de zi.

#### 4.5. Biodiversitatea

Din punct de vedere fitocenologic, zona se regăsește în zona de integrare dintre etajul stejarului și cel al pădurilor de amestec de fag și gorun. Astfel în funcție de condițiile de microclimat (expoziție, pantă, condiții de umiditate, etc.), formațiunile de vegetație pot fi orientate spre una dintre elementele dominante.

Relieful este format din dealuri cu versanți despartiti prin vai largi, dealurile se ridică brusc deasupra luncii joase. Altitudinea medie a dealurilor este între 400-600 metri. Altitudinea cea mai mare este de 620 m –dealul Gyapal –Bukk. Luncile au o altitudine între 285-300 m și se desfășoară de-a lungul vâii Bandău și afluentului Kotyor.











**Fig.24-29.Fotografii aeriene ce surprind situația actuală a biodiversității din zona studiată**



Vegetația este una specifică de câmpie și dealuri mici cu vegetație dezvoltată în lungul văii, vegetație iubitoare de umiditate, în special exemplare din specia *Salix*, *Populus*, *Alnus*, *Sambucus nigra*, iar în unele zone de umiditate crescută apar și exemplare de *Thypha*.

În zona studiată formațiunile dominante rămân cele de tipul unor pajiști secundare, pe alocuri invadate de pâlcuri consistente de specii sinantropice/nitrofile ce formează buruienișuri dense, fiind surprinsă pătrunderea unor neofite ca: *Echinocystis lobata*, *Erigeron annuus*, *Reynoutria japonica*, *Impatiens glanduligera*, *Robinia pseudacacia*, *Conyza canadensis*. De regulă aceste formațiuni de vegetație se regăsesc într-un stadiu succesional avansat spre închidere, fiind prezente pe arii întinse tufărișuri dominate de porumbar (*Prunus spinosa*) și păducel (*Crataegus monogyna*). Fitocenozele prezintă o închegare foarte bună, cu acoperire generală ce variază între 85-100%, datorită înmulțirii vegetative bune a speciei edificatoare *Agrostis stolonifera*.

Pe amplasamentul studiat, se observă martori de eroziune (datorați în special utilizării haotice a căilor de acces), o pauperizare accentuată a covorului vegetal, spre un facies ruderalizat (datorită supra pășunatului) și a unor efecte ale poluării difuze. Vegetația sărăcioasă din zona plată a terenului face ca solul să sufere de lipsa umidității relative, observându-se crăpături accentuate și un strat prăfos. De asemenea, se pot identifica cu ușurință plantele care arată existență unui sol cu săruri: *Salicornia*, *Atriplex*, *Solidago virgaurea*, *Trifolium dubium*, *Linaria vulgaris*, *Potentilla reptans*, *Erigeron annuus*, *Chenopodium strictum*.

Pe amplasamentul studiat se poate identifica vegetație ierboasă în partea plană a terenului, iar pe latura estică în apropierea șantului de pământ pentru evacuarea apelor pluviale se observă un aliniament de *Typha Sp.* cu câteva exemplare de *Eleagnus angustifolia*. La baza versantului se observă o aglomerare de arbori și arbuști, *Quercus petraea*, *Juglans nigra*, *Crataegus monogyna*, *Populus*, *Cornus*, *Rosa*, *Fraxinus*, *Syringa*, *Eleagnus angustifolia*, *Acer*, care formează un desiş clar, urmând ca mai sus se se identifice vechi terasamente pe care cresc pâlcuri de arbuști. Perimetrul de exploatare este presărat de tufărișuri, pâlcuri dispersate, insulare de arbuști, terase cândva utilizate pentru cultura viței-de-vie, livezi. Funcțiunea terenului în cea mai mare parte este de tip agricol, pășune.

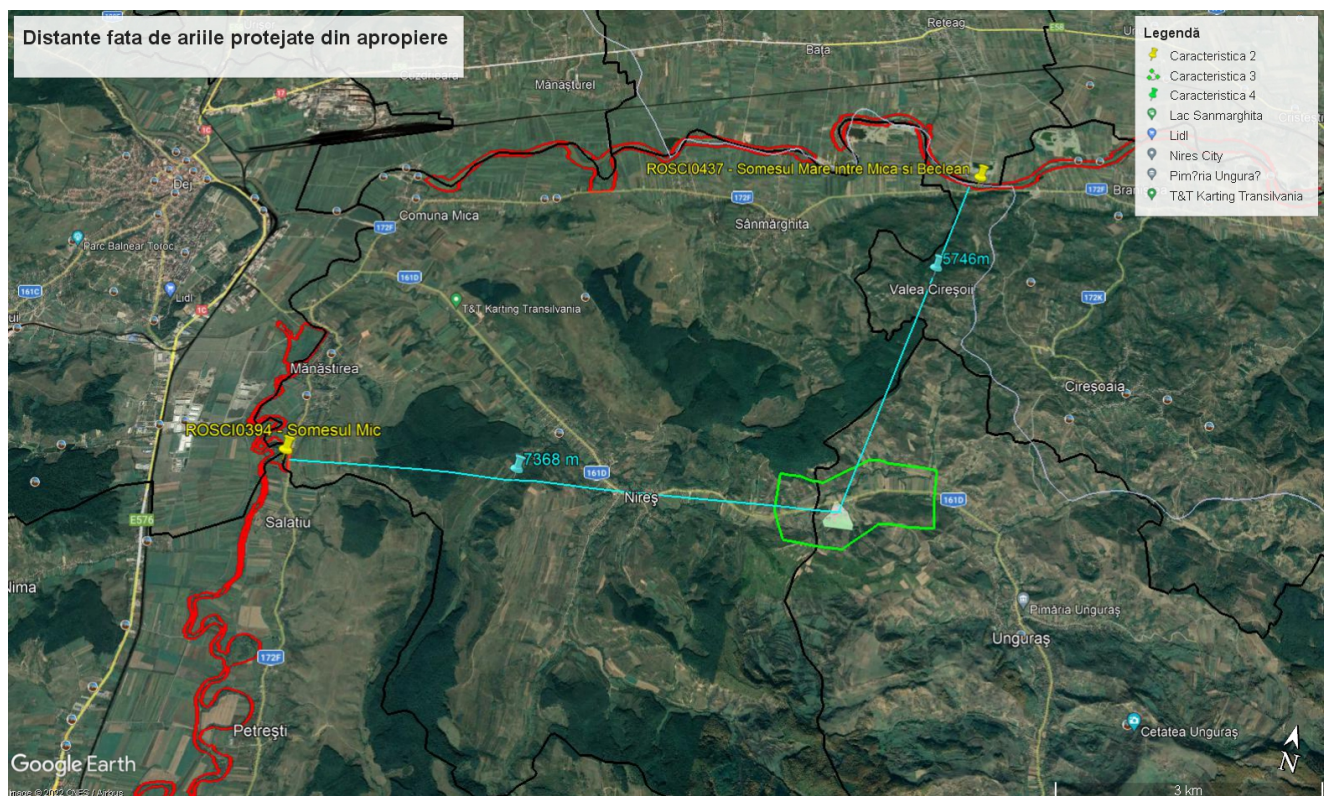
Din perimetrul de exploatare lipsesc arboreta aparținând fondului forestier național (păduri). Astfel de păduri se regăsesc proximal, fiind de tip secundar, cu o serie întreagă de



arbori crescuți din cioată, fapt ce a condus la limitări fiziologice ale acestora. Limitările fiziologice mai sunt datorate și condițiilor orotop climatice particulare (sol scheletic, înclinația accentuată a pantei, etc.)

În zonă dominante rămân pajiștile secundare, în mare parte afectate fie de suprapășunat (în proximitatea principalelor căi de acces – DJ 161D, dar și drumurile de exploatare; în zona teraselor foarte accesibile, în imediata proximitate a acumulării de pe valea torențială). În zonă apar proximal habitate ripariene, însă afectate de lucrări anterioare hidrotehnice ce au condus la o pierdere în cea mai mare parte a structurii primare a acestora. Astfel de habitate se regăsesc în zona văii Bandăului și pe suprafețe foarte mici în lungul cursurilor cu scurgere torențială sau a acumulării artificiale de pe versantul cu expoziție nordică.

În imediata proximitate a amplasamentului, nu există arii naturale protejate.



**Fig.30. Localizarea amplasamentului și distanțele față de limitele ROSCI0437 Someșul Mare între Mica și Beclean (în nord) și ROSCI0394 Someșul Mic (în vest) – marcate cu linie curbată de culoare roșie. Linia verde reprezintă limita de exploatare obținută sub licență [ imagine GoogleEarth ]**

Amplasamentul nu este situat într-o zonă de importanță deosebită pentru mediu din punct de vedere al biodiversității și nici la limită sau în imediata vecinătate. Cea mai apropiată arie protejată Natura 2000 este ROSCI0437 Someșul Mare între Mica și Beclean ce se află la aproximativ 5700 m în linie dreaptă, înspre nord. La o distanță de peste 7300 m în linie dreaptă înspre vest se află limita ariei protejate Natura 2000 ROSCI0394 Someșul Mic.

Amplasamentul proiectului propus NU intră sub incidența art.28 din OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei salbatice, cu modificările și completările ulterioare.

#### **4.5.1. Prognozarea impactului**

Prin realizarea proiectului, urmează a fi impactate într-o primă fază, suprafețe de habitate însumând aproximativ 2.9 ha, fără la nivelul cărora urmează a se organiza platformele logistice miniere.

Impactul asupra florei se va manifesta în perioada de construcție și va fi unul local, urmând ca întreg covorul vegetal să fie ablat. La nivelul întregului perimetru urmează a se parcurge lucrări de rambleiere și terasări ce vor conduce la afectarea permanentă morfologică și funcțională a suprafețelor de teren ce urmează a fi ocupate de platformele miniere. Realizarea unui proiect de acest gen, atât în faza de construcție cât și în faza de exploatare este în măsură a induce pe de o parte pierderi asupra unor elemente ale cadrului natural, iar în fază ulterioară, prin măsurile de diminuare a impactului și reabilitare/reconstrucție ecologică pot aduce câștiguri reflectate de valori absolute ale indicilor de biodiversitate.

#### **4.5.2. Măsuri de diminuare a impactului**

Din măsurile de diminuare a impactului asupra florei și vegetație enumerăm:

- un expert în biodiversitate va fi prezent pe amplasament înaintea demarării fiecărei componente din lucrările de construcție ce vizează modificarea topografiei terenului natural. Rolul expertului este acela de a identifica soluții imediate de evitare / reducere a impactului cu privire la prezența pe amplasament a speciilor cu mobilitate redusă, cuiburi, ponte etc;

- depozitarea substanțelor periculoase în etapa de execuție (ex: motorina pentru alimentarea utilajelor) se va face exclusiv în spații acoperite prevăzute cu platforme impermeabile și posibilitatea reținerii scurgerilor accidentale;

- menținerea topografiei actuale a terenului în afara perimetrelor ce urmează a fi ocupate cu construcții

- limitarea și stropirea cu apă a traseelor autovehiculelor și utilizarea rețelei de căi de acces existente pentru evitarea încărcării suplimentare cu particule în suspensie și încărcarea sistemelor foliare cu praf (evitarea ecranării foto-proceselor vitale);

- îmbunătățirea favorabilității/ calității habitatului pe suprafețele ce vor rămâne neamenajate prin:

a) oprirea pășcutului și permiterea dezvoltării vegetației erbacee (este vizată în principal microfauna, dar pot fi generate beneficii și pentru condițiile de adăpost al unor specii de păsări);

b) plantarea de pâlcuri de arbuști (conduce și la îmbunătățirea condițiilor de cuibărire pentru unele specii de păsări);

c) crearea unor adăposturi pentru reptile.

- depozitarea conformă și reutilizarea rapidă a solului fertil excavat în locații identificate în prealabil cu autoritatea locală

- reconstrucția ecologică cât mai grabnică spațiilor afectate prin acoperire (copertare) cu covor vegetal, ierbos în toate suprafețele libere și acolo unde este posibil, plantarea de specii de arbori din flora spontană locală în scopul refacerii unor habitate naturale;

- utilizarea exclusivă a speciilor de plante native în realizarea amenajării peisagistice a spațiilor verzi din zona edificată a amplasamentului

- plantarea unei perdele de protecție realizată din arbori și arbuști, la limita dintre zona construită și zona propusă a rămâne neamenajată

- consolidarea căilor de acces se va realiza prin punerea în operă a unui profil de drum convex, cu partea cea mai proeminentă spre axa drumului, dezvoltarea pe înălțime urmând a se realiza pe 10-12cm. Această structură va facilita scurgerea în lateral a apelor pluviale de pe suprafața căilor de acces și astfel evitarea erodării acestora și a bălțirilor ce pot duce la acumularea de amfibieni, expuși incidentelor cauzate de trafic;

- utilizarea de surse luminoase de intensitate scăzută, cu vapori de sodiu (din a cărei lungime de undă lipsește radiația UV) pentru a se evita atragerea insectelor și implicit a speciilor de chiroptere care vin în urmărire a acestora. În acest mod se reduce impactul potențial asupra speciilor de lilieci. De asemenea se vor evita surse de iluminat puternice ce pot disturba migrația sau erația de noapte a unor specii.

- șanțurile și gropile de fundare vor fi prevăzute cu rampe din pământ pentru a facilita escaladarea acestora de către eventuale specii ce cad în acestea.

- pe căile de acces se va rula cu viteză scăzută pentru a se evita incidentele, ridicarea prafului, zgomotul, etc.

#### 4.6. Peisajul

În general peisajul natural este modelat de către factori de natură geologică, relief, climă, hidrografie, biodiversitate și nu pe ultimul loc factori antropici.

Din punct de vedere al peisajului, zona nu este un foarte largă, satele dezvoltându-se în lungul drumului principal, stânga dreapta față de drum, la baza văii, fiind sate compacte, omogene, cu parcele dezvoltate în adâncime și cu teren agricol în spatele casei și în afara vetrei satului.

Terenul este plat în majoritatea zonelor de lângă drum dat fiind faptul că acolo sunt vechi parcele agricole, unele pe care încă se plantează porumb, secărică, orz, cartofi, însă pe parcele destul de fragmentate. Peisajul nu este unul omogen dat fiind faptul că parcelele sunt mici, lucrările agricole se execută în perioade diferite, iar pajistile nu beneficiază de lucrări de îngrijire și întreținere deodată, observându-se o fragmentare accentuată a tuturor tipurilor de peisaj. Pe culmile dealurilor și pe versanți, undeva la prima treime în sus se poate identifica apariția unor subarborete de gorun, însă la bază vegetația arboricolă este înghesuită, concurează pentru lumina și numărul de specii este mare, *Quercus petraea*, *Juglans nigra*, *Crataegus monogyna*, *Populus*, *Cornus*, *Rosa*, *Fraxinus*, *Syringa*, *Eleagnus angustifolia*, *Acer*.



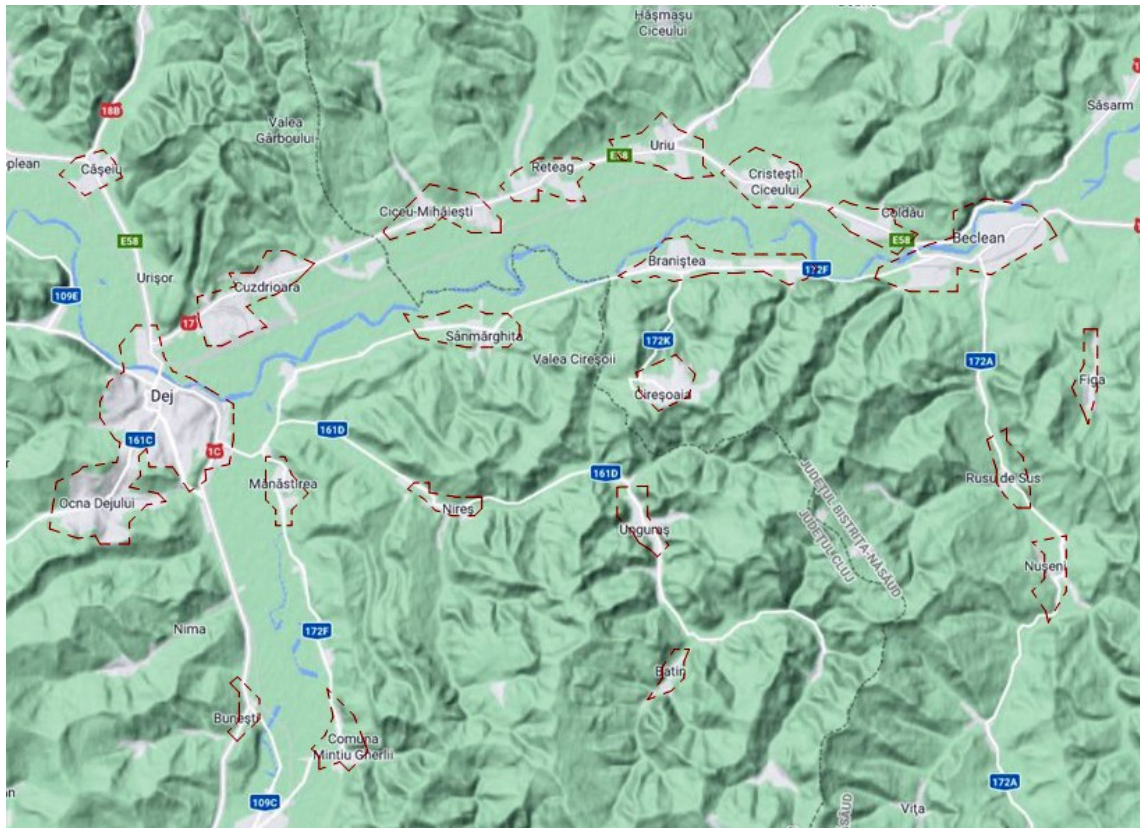


Fig.31. Peisajul la nivel regional. Diferențierea zonei antropice de zona omogenă

În locurile în care nu s-a intervenit pe parcele pentru operațiuni de curățare vegetația spontană a crescut necontrolat, câteva specii invazive se înmulțesc cu repeziciune, creându-se reale deșșuri, imposibil de trecut de către om, însă optime pentru protejarea faunei de mici dimensiuni. Umiditatea relativă obținută în deșșuri este oportună pentru o creștere accentuate, însă în lipsa unor lucrări de curățare speciile invazive precum *Eleagnus*, *Acer negundo*, *Prunus spinosa*.

Peisajul la nivel regional apare astfel omogen apărând două zone distincte, una puternic marcată de prezența antropică în lungul drumului principal, respectiv una omogenă bucurându-se de o integritate mai înaltă, dominat de formațiuni naturale și seminaturale în partea superioară a dealurilor.

Ca o particularitate regională, zona exploatării se identifică ca fiind o zonă deluroasă, cu văi locuibile. Altitudinea în zona antropizată este 250-400 m, iar în zona deluroasă altitudinea variază între 400-600 m.

Intreaga zonă se prezintă sub forma unui versant domol, lipsit de riscuri de afectare seismice sau de alunecare a terenurilor. Exploatarea în ansamblul ei se desfășoară în subteran, aplicându-se o soluție și o tehnologie de exploatare prin care se asigură stabilitatea întregului ansamblu minier. Pe amplasamentele de suprafață nu urmează a fi instalate halde. In consecință nu se impun măsuri vizând stabilitatea terenurilor și a morfologiei reliefului pentru acest proiect minier. Nu sunt necesare lucrări de stabilizare a versantului sau lucrări suplimentare de plantare, dat fiind faptul că vegetația spontană și-a creat un traseu destul de clar pe terasele existente.







Fig.32-34. Peisajul la nivel local. Aspecte ale situației actuale de pe amplasamentul studiat

La nivel local zona studiată este dominată de elementele de peisaj natural, vegetație arboricolă spontană, arboret, pădurea de stejar, culturi agricole, livezi de mici dimensiuni.

Pentru analiza peisajului, s-a propus o analiză a matricii perimetrului țintă ce a ținut cont în primul rând de structura ansamblului eco-cenotic în care se încadrează perimetrul țintă.

Pentru această analiză în plan, s-a procedat la realizarea unei matrici, având o desfășurare pe o suprafață de 9 kmp (3X3 km), în centrul căreia a fost plasat perimetrul de analizat. Matricea a fost divizată într-un caroiaj de 100x100m (30X30 blocuri). Pentru fiecare element (bloc) al caroiajului a fost apreciată structura biocenotică, în baza unei analize-expert de aproximare a dominanței categoriilor de structuri biocenotice, fiind luate în considerare următoarele categorii:

- structuri biocenotice antropizate (căi de acces, construcții, zone de locuire) - s-au marcat cu roșu;
- structuri semi-antropizate (agroecosisteme de tipul culturilor agricole, zone cultivate, zone dominate de specii invazive, buruienișuri, zone ruderalizate - s-au marcat cu oranj;
- structuri semi-naturale (agroecosisteme de tipul pășunilor, fânațelor; livezi, tufărișuri de tranziție) - s-au marcat cu galben;
- structuri naturale (arborete, zone arbustive, zone de luncă, pajiști naturale) - s-au marcat cu verde;

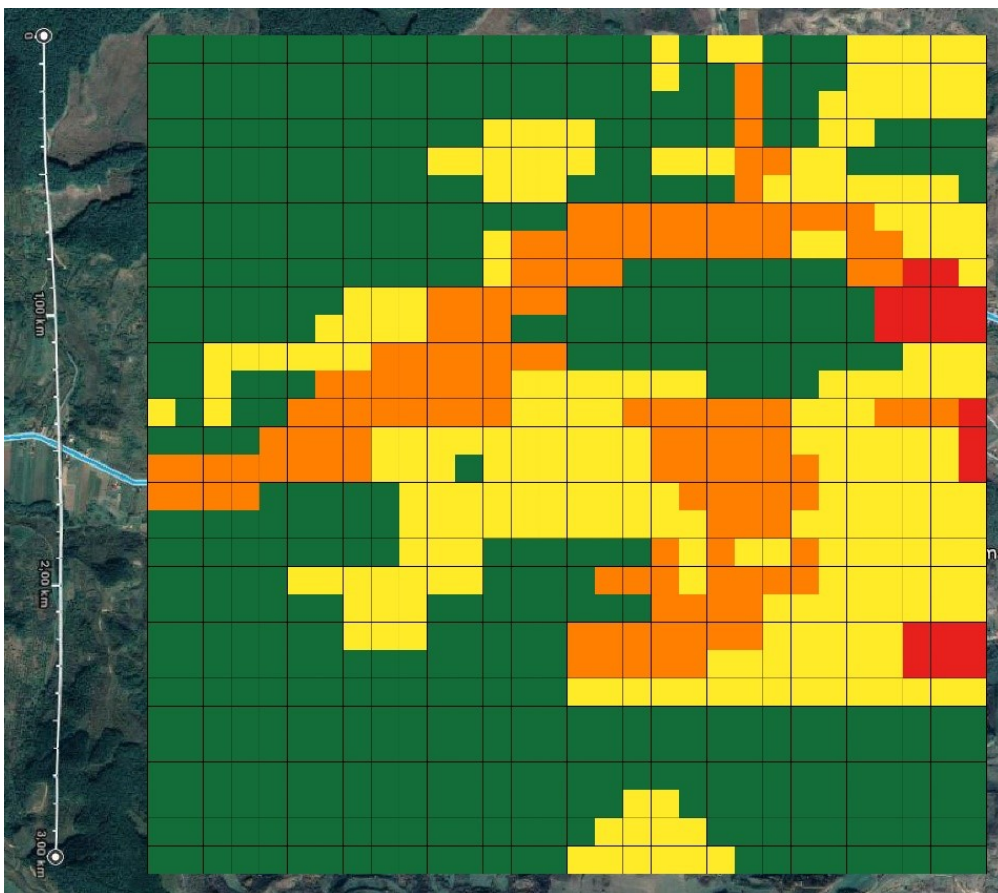


Fig.35.Analiza peisajului cu matricea de peisaj

Astfel, întreaga matrice de peisaj apare dominată de formațiuni de tip deschis (agro-ecosisteme și pajiști, respectiv zone antropizate și semi-antropizate).

Ponderea blocurilor biocenotice se prezintă astfel:

- structuri biocenotice antropizate: 20 blocuri = 2.26%
- structuri semi-antropizate: 135 blocuri = 15%
- structuri semi-naturale: 240 blocuri = 26,6%
- structuri naturale: 505 blocuri = 56.14%

O analiză a structurii blocurilor biocenotice de la nivelul peisajului din zona comunei Unguraș, relevă un grad de fragmentare scăzut cu numeroase blocuri, dominanța fiind net în favoarea elementelor naturale.

În centrul zonei analizate, se distinge zona de culturi agricole, zone semi-antropizate, respectiv zona de pășuni, structuri seminaturale.

Se observă clar un traseu al culturilor agricole și anume în lungul drumului județean care traversează comuna, apoi, pe măsură ce altitudinea crește, se poate identifica zonă de pășune, zonă cu mici livezi, vegetație spontană, iar spre culmi se poate identifica cadrul natural sub formă de păduri de stejar, combinate cu zone de arboret.

Atât arboretele, cât și zonele de pășune și-au păstrat integritatea naturală, chiar și construcțiile Agricole putându-se identifica în partea de jos a dealului, în apropierea drumului județean de acces.

Intrând în profunzimea matricii de mediu, se disting în mod evident efectele ale unui impact antropic scăzut, neagresiv, de tipul activității agricole și a locuirii, lucru care a dus la o alterare a peisajului. Această alterare de peisaj pornește de la activitățile antropice curente (asociate locuirii) și cuprinde întreg spectrul de categorii activități (de la cele de exploatare agricolă, turism, servicii, industrial, etc.), însă aceste zone locuibile alterează cu zonele nelocuibile. Unghiurile de perspectivă conduc spre așezări umane în văi, așezări concentrate, cu zone întinse de cadru natural sau semi-natural.

Pentru factorul de mediu peisaj impactul proiectului rămâne limitat. Utilizarea de materiale locale (anrocamente) pentru stabilizarea unor structuri, stabilizarea versanților cu plase care să permită o revegetalizare rapidă, reprezintă soluții dedicate diminuării impactului vizual și (re)integrării structurilor în matricea de peisaj.



În aceste condiții a fost considerat un impact asupra factorului de mediu peisaj, în limite admise, fără a conduce la afectarea acestuia decât pe termen scurt (etapele de construire), lipsind însă o afectare pe termen mediu și lung; măsurile de diminuare a impactului și refacere a amplasamentelor asigură refacerea condițiilor locale de mediu, instalarea unei succesiuni naturale de vegetație și refacerea rapidă (în mai puțin de 24 de luni) a amplasamentelor. În consecință, proiectul nu este în măsură a afecta în mod semnificativ peisajul, efectele fiind mult limitate, prin măsurile active, pertinente de restaurare ecologică de asumat.

Setul de măsuri specifice de diminuare a impactului asupra peisajului, cuprinde două categorii majore:

1. Măsuri primare - privesc adaptarea proiectului astfel încât să conducă la un impact minimal asupra peisajului;

- a) Construcții de tip bară specifice zonei pentru activități agricole și agrotehnice
- b) Dispunerea acestora pe curbele de nivel pentru a se evita distrugerea versantului
- c) Crearea unei zone de accelerare și decelerare pentru a se evita obstrucționarea traficului

- d) Realizarea unor platforme care să impiedice evacuarea de hidrocarburi în sol
- e) Decopertarea stratului de humus și remontarea lui unde va rămâne sol natural.
- f) Eliminarea deșeurilor provenite din construcție prin contract cu o firmă specializată/

2. Măsuri secundare - sunt avute în vedere acele seturi de acțiuni dedicate amenajării mediului natural;

- a) Pregătirea unor zone de recepție/descărcare a apelor pluviale;
- b) Refacerea șanțului de colectare ape pluviale de pe versant;
- c) Crearea unor rețele de microhabitate prin plantarea de garduri vii;
- d) Plantări de specii arbori și arbuști din flora spontană.

#### 4.7. Mediul social și economic

De cele mai multe ori, efortul de evaluare a impactului social și economic rămâne un demers teoretic în contextul extrem de dinamic socio-economic, când situații previzionate se metamorfozează complet sau doar își ajustează unele componente constitutive ce fac orice-fel de predicții greu de asumat.

Conform studiului de impact social, suprafața zonei de impact a proiectului este de cca 700 km<sup>2</sup> și acoperă atât o parte a județului Cluj cât și o parte a județului Bistrița-Năsăud. Localitățile cele mai apropiate de perimetrul de explorare Nireș sunt comunele Mica și Unguraș. Printre localitățile incluse în zona de impact, se numără și trei orașe: Dej, Gherla și Beclean.

Având 654 locuitori, localitatea Mica se află pe locul 3 între satele comunei în privința populației, pe primul loc aflându-se loc. Nireș apoi Sînmărghita. Populația totală a comunei este de 3 462 loc. din care 57,13% între 15- 59 ani, femei 50,98 %, bărbați 49,02 %. Prezentăm în continuare situația populației pe total comună și pentru localitatea Mica.

Zona de impact imediat a proiectului se întinde pe o rază de 15 km în jurul centrului perimetrului de explorare Nireș.

Zona de impact imediat a exploatarei miniere de la Nireș-Dej, așa cum a fost ea delimitată în figura de mai jos, se află în întregime pe teritoriul județului Cluj, la limita cu județul limitrof Bistrița-Năsăud.

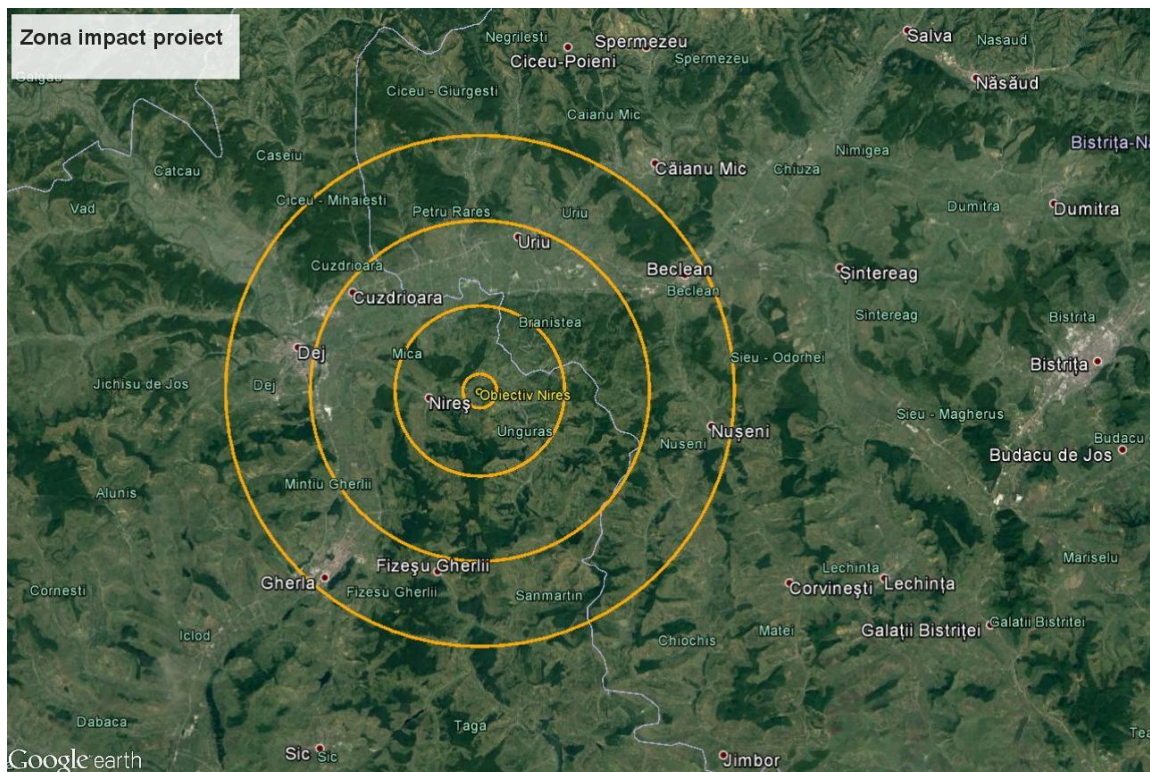


Fig.36.Zona de impact a proiectului (sursa: Studiul de Impact Social)

Din analiza SWOT descrisă în amănunt în Studiul de Impact Social, se poate remarca dependența dezvoltării durabile a zonei de impact imediat de activitatea aferentă proiectului



minier Nireș-Dej și implicit impactul pozitiv al derulării proiectului propus de SALZBERGWERK RESSOURCEN UND INVESTITIONEN, oportunitatea acestuia generând un impact cu implicații pozitive economice și sociale în zonă.

Derularea proiectului va avea un impact extrem de pozitiv asupra gradului de ocupare a forței de muncă din zonă, contextul actual analizând piața muncii din zonă de impact demonstrând utilitatea proiectului dezvoltat de beneficiar, ca fiind singură alternativă posibilă în vederea absorbției forței de muncă existente.

Urmând a fi cea mai mare investiție din zona de impact imediat, mina de sare reprezintă principala formă de absorbție a persoanelor aflate în somaj precum și o extraordinară oportunitate de angajare în primul rând pentru locuitorii din zonă.

Specificul exploatării ofera oportunități de angajare și pentru muncitorii necalificați și semi-calificați care și-ar găsi cu greu un loc de muncă în altă parte. Pe lângă locurile de muncă create în domeniul exploatării propriu zise, oferta ocupațională a companiei cuprinde și alte locuri de muncă specifice activităților de construcție și întreținere: electricieni, instalatori, tâmplari, zidari, fierari și sudori. În completarea acestor resurse umane beneficiarul manifestă o preocupare sporită pentru generare sau dezvoltarea abilităților profesionale ale locuitorilor din zona de impact imediat, prin organizarea de cursuri de calificare sau reconversie profesională.

La nivelul comunității, beneficiile proiectului minier sunt următoarele:

- Crearea unui număr de 100 de locuri de muncă în perioada de construcție, iar în perioada de exploatare vor fi angajate circa 200 de persoane, în majoritate din zona de impact. Veniturile realizate de viitorii angajați vor fi peste media câștigurilor salariale la nivelul economiei naționale;

- Impulsionarea dezvoltării afacerilor din zonă ca urmare a politicii de achiziții a companiei, externalizării unor servicii, creșterii puterii de cumpărare a populației care vor genera noi locuri de muncă;

- Contribuții importante la bugetele locale și la bugetul de stat ceea ce oferă posibilitatea realizării de investiții de utilitate publică în zonă.

- Realizarea unei infrastructuri moderne în zona de impact și oportunitatea valorificării unei părți din infrastructura de exploatare creată după închiderea proiectului;

- Oferirea unor facilități de microcreditare și programe de pregătire adecvate, menite să contribuie la dezvoltarea spiritului antreprenorial al populației din zonă;

- Dezvoltarea învățământului prin activități de formare profesională;

Fiind cea mai mare investiție din comunitatea locală, proiectul reprezintă principala formă de absorbție a persoanelor disponibilizate aflate în șomaj, reprezentând o oportunitate de angajare, în primul rând pentru locuitorii din zonă.

Specificul exploatării, prelucrării și valorificării sării oferă oportunități de angajare și pentru muncitori necalificați și semi-calificați. Suplimentar locurilor de muncă create în domeniul exploatării propriu-zise, oferta ocupațională generată de proiect cuprinde și locuri de muncă specifice activităților de construcție și întreținere echipamente și utilaje.

Implementarea proiectului contribuie la limitarea fenomenului de migrație internă și externă a populației din zonă și implicit la creșterea numărului populației stabile.

Este de remarcat faptul că efectul major al implementării unui astfel de proiect îl reprezintă atragerea unor potențiali investitori interesați să dezvolte afaceri în zona de impact a proiectului, ceea ce ar conduce la un grad mai mare de ocupare a forței de muncă și la creșterea interesului populației din zonele învecinate pentru această zonă.

Totusi, trebuie amintite potențialele forme de impact negativ care ar putea afecta componenta antropică în perioada de construcție și în cea de funcționare:

- organizarea de șantier, care întotdeauna provoacă disconfort populației riverane prin zgomot sau creșterea concentrației de pulberi; posibila apariție a unor ambuteiaje în trafic datorită autovehiculelor de mare tonaj care transporta materiale; se consideră că valorile normale de trafic vor crește infim, astfel încât această creștere poate fi considerată ne semnificativă;

- depozitarea necontrolată a deșeurilor de construcție care poate genera un impact estetic negativ;

- poluarea fonică, care ar putea afecta negativ populația, poate fi considerată ne semnificativă, datorită dotării instalației cu echipamente de ultimă generație care nu vor depăși nivelurile de zgomot permise prin legislație în vigoare.

Declanșarea formelor de impact mai sus menționate, va fi preîntâmpinată de adoptarea unor măsuri specifice și anume:

- înainte de părăsirea incintei, vehiculele ce transporta materiale vor fi curățate pentru a evita impurificarea arterei de circulație cu reziduuri de șantier;
- șantierul pentru lucrările proiectate va fi împrejmuit pentru a se demarca perimetrele ce intră în răspunderea executanților;
- deșeurile de construcție din perioada de punere în operă și cele din perioada de funcționare (cantități ne semnificative) vor fi gestionate extrem de atent și vor fi eliminate numai prin societăți autorizate pentru a nu periclita starea de sănătate a populației și a nu crea disconfort și stres componentei umane prin mirosul generat și aspectul dezagreabil al acestora;
  - nivelul de zgomot va fi monitorizat în permanență;
  - nu se vor depozita pe amplasament deșuri altele decât cele pentru care se realizează acest studiu.

Având în vedere că în proximitatea obiectivului nu se găsesc zone protejate precum și faptul că în cadrul obiectivului sunt utilizate tehnologii moderne, se poate aprecia că impactul potențial negativ asupra populației ca urmare a funcționării obiectivului de investiții, este ne semnificativ în condițiile respectării normelor de exploatare și supraveghere a instalației.

Standardele internaționale pentru minerit responsabil obligă companiile miniere să evalueze, pe baza unor studii preliminare, impactul social al proiectului și să propună măsuri corespunzătoare pentru reducerea impactului social, în cadrul unor planuri de management coerente și corelate cu etapele dezvoltării proiectului.

Recunoscând responsabilitatea covârșitoare ce revine unei companii miniere în cazul în care operațiunile sale pot afecta comunitatea, beneficiarul se angajează să respecte atât obligațiile ce decurg din legislația românească, cât și obligațiile ce decurg din standardele de responsabilitate recomandate pe plan internațional.

În esență, aceste standarde de responsabilitate recomandă companiilor miniere ca întreaga lor activitate să fie orientată pe principiul conform căruia o companie responsabilă social depune permanent eforturi și pe toate dimensiunile operațiunilor sale astfel încât:

- impactul pozitiv (beneficiile) al proiectului să fie cât mai ridicat;
- impactul negativ la încetarea activității să fie cât mai redus.

Astfel, acest proiect va contribui în mod direct la o îmbunătățire substanțială a condițiilor socio-economice din zonă.

#### 4.8. Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural

Obiectivul de investiții nu va afecta condițiile etnice din zonă, urmărind revigorarea condițiilor socio-economice locale, prin crearea unui număr de 100 de locuri de muncă în perioada de construcție, iar în perioada de exploatare vor fi angajate circa 200 de persoane, în majoritate din zona de impact. Veniturile realizate de viitorii angajați vor fi peste media câștigurilor salariale la nivelul economiei naționale.

Nu în ultimul rand, trebuie remarcat și faptul că realizarea proiectului propus nu vine în contradicție cu alte proiecte de dezvoltare economică a zonei, ci dimpotrivă, poate acționa ca un factor catalizator al acestora.

Prin implementarea proiectului va fi instaurat un peisaj de tip industrial, întrucât este asimilat activităților productive, și reunește acele teritorii naturale sau urbane în care se conservă componente esențiale (n.a. de patrimoniu) ale procesului de producție al uneia sau mai multor activități industriale (Legea nr.6/2008 privind regimul juridic al patrimoniului tehnic și industrial - Cap.I.Art.3.f.), asimilat unui "contra-peisaj" în raport cu peisajul natural. Acesta este un rezultat al practicilor, deciziilor și activităților productive și un peisaj cultural prin depozitele multiple de cunoștințe tehnice și de memorie socială pe care le include. Peisajul industrial este cel care conferă valoare (estetică, istorică, tehnică etc.) activităților umane de producție și nu invers.

#### 4.9. Concluzii privind tipologia de impact identificată

##### A.Impactul direct în etapa de punere în operă

Pe durata implementării proiectului nu vor fi utilizate volume de ape prelevate din corpuri naturale și nu va fi utilizată apa în fluxurile tehnologice de construire. În aceste condiții a fost considerat un impact asupra factorului de mediu apă, în limite extrem de reduse, fără a conduce la afectarea apelor subterane sau de suprafață: pe termen scurt/mediu/lung, direct sau indirect, în condiții singulare sau cumulate cu alte categorii de impact.

Impacturi directe negative asupra calitatii aerului, de scurta durata insa, pot aparea in cadrul etapei de constructie si sunt legate de emisiile de aerosoli (praf) datorate lucrarilor privind realizarea propriu-zisa a obiectivelor propuse sau gaze de la vehiculele transportatoare si de la functionarea utilajelor necesare implementarii proiectului.

Prin executarea lucrărilor în faza de execuție a obiectivului, se va produce o afectare a solului, care va determina modificarea proprietăților sale naturale, dar fără a se înregistra o poluare a acestuia. Se va înregistra un impact direct care va modifica proprietățile pedologice, fizico-mecanice și hidrofizice, strict pe suprafețele afectate. Suprafața de sol ocupată rămâne relativ mică, lipsind alte categorii de impact (indirect, cumulat etc).

În perioada de construcție va exista un impact direct negativ pe termen scurt asupra peisajului și a cadrului natural, dar care rămâne extrem de limitat. Prin execuția de lucrări de decopertare, săpături, punere în operă a obiectivelor construcției etc., peisajul poate fi alterat vizual pe suprafețe restrânse, dar cu impunerea unor măsuri corespunzătoare acest impact poate fi diminuat. Utilizarea de materiale locale (anrocamente) pentru stabilizarea unor structuri, stabilizarea versanților cu plase care să permită o revegetalizare rapidă, reprezintă soluții dedicate diminuării impactului vizual și (re)integrării structurilor în matricea de peisaj.

Din punct de vedere al florei și vegetației impactul va fi direct pe perioada de desfășurare a lucrărilor de șantier, fiind direct afectată vegetația ierboasă și arbustivă de către lucrările de construcție. Realizarea proiectului nu a presupus afectarea unor perimetre destinate conservării unor elemente (specii și habitate) de interes conservativ. Soluțiile specifice propuse răspund cerințelor exacte ale unor specii de interes fapt ce a condus spre o minimizare a impactului asupra biodiversității. În aceste condiții a fost considerat un impact asupra factorului de mediu biodiversitate, în limite admise, fără a conduce la afectarea acestuia decât pe termen scurt (etapele de construire), lipsind însă o afectare pe termen mediu și lung; măsurile de diminuare a impactului și refacere a amplasamentelor asigură refacerea condițiilor locale de mediu, instalarea unei succesiuni naturale de vegetație și refacerea rapidă (în mai puțin de 24 de luni) a amplasamentelor

### **B. Impact în faza de operare**

În etapa de funcționare, apele uzate menajere vor fi colectate prin intermediul unei rețele interioare de canalizare menajeră și epurate într-o microstație de epurare, iar ulterior evacuate în râul Bandau. Apele de precipitații din perimetrul de exploatare, în cea mai mare parte sunt drenate în mod natural prin fisuri, restul se scurg liber, folosindu-se de morfologia terenului. Apele pluviale de pe parcări și platforme betonate, vor fi colectate prin intermediul



rigolelor, în bazine de retenție, prevăzute cu decantoare și separatoare de hidrocarburi după care vor fi evacuate în rețeaua de canalizare de incinta proiectata si deversate în r. Bandău. În aceste condiții a fost considerat un impact asupra factorului de mediu apă, în limite admise, întrucât vor fi permanent monitorizate și calitatea acestora va respecta legislația în vigoare, fără a conduce la afectarea apelor subterane sau de suprafață: pe termen scurt/mediu/lung, direct sau indirect, în condiții singulare sau cumulate cu alte categorii de impact. Măsurile de diminuare a impactului propuse s-au circumscris principiilor precauționare și de evitare a apariției sau generării unor categorii de impact cauzate de construirea sau exploatarea perimetrului minier.

Impacturi directe negative asupra calității aerului, de scurtă durată însă, pot apărea în cadrul etapei de funcționare și sunt legate de emisiile de aerosoli (praf) datorate lucrărilor de transport, manipulare, încărcare/descărcare. În etapa de funcționare singurele surse responsabile de generare unor poluanți atmosferici rămân utilajele și echipamentele utilizate în procesele de producție și transport, dar și ansamblul obiectivelor de pe amplasamentul minier ce urmează a avea o funcționare asimilabilă unor repere administrative (de tipul clădirilor de birouri), lipsind orice fel de procese de producție industrială cu potențial de poluare atmosferică.

Măsurile de diminuare a impactului propuse în etapa de funcționare s-au circumscris principiilor precauționare și de evitare a apariției sau generării unor categorii de impact cauzate de construirea sau exploatarea perimetrului minier.

Măsurile de diminuare a impactului și refacere a amplasamentelor din etapa de funcționare, asigură refacerea condițiilor locale de mediu, instalarea unei succesiuni naturale de vegetație și refacerea rapidă (în mai puțin de 24 de luni) a amplasamentelor. În consecință, proiectul nu este în măsură a afecta în mod semnificativ peisajul, efectele fiind mult limitate, prin măsurile active, pertinente de restaurare ecologică de asumat.

În etapa de funcționare, proiectul nu este în măsură a afecta în mod semnificativ, direct biodiversitatea, efectele indirecte fiind mult limitate, iar efectele pe termen lung, datorate fragmentării sau simplificării unor biocenoze, înlăturate prin asumarea imediată a unor măsuri active, pertinente de restaurare ecologică. Măsurile de diminuare a impactului propuse au avut ca obiectiv eliminarea impactului direct asupra biodiversității, limitarea impactului indirect și a

celui pe termen mediu și lung, fiind completat de măsurile ce s-au circumscris principiilor precauționare și de evitare a apariției sau generării unor categorii de impact cauzate de construirea sau exploatarea proiectului

### **C. Impact cumulativ**

Impactul cumulativ este definit ca reprezentând efectul unui grup de activități/acțiuni cu incidență asupra unei suprafețe sau a unei regiuni, a căror relevanță (impact) asupra mediului în manifestare singulară este lipsită de semnificație, însă în asociere cu alte activități, inclusiv cele previzionate a se realiza în viitor, poate conduce la apariția unui impact.

În lipsa evaluării unor proiecte similare implementate anterior o analiză a efectelor cumulative nu se poate realiza la data actuală. Se propune ca în etapa de monitorizare de stabilit în baza actelor de conformare emise de autoritățile responsabile să fie cuprinsă și o evaluare pe termen lung a impactului cumulativ de realizat pe suprafața de implementare a proiectului.

Imposibilitatea de cuantificare a perioadei de acțiune a impactului ce se cumulează prezentului proiect face posibilă doar o apreciere a efectelor de la data realizării studiului.

Conform studiului de impact social, activitățile de bază dezvoltate în zona de impact sunt în domeniul agriculturii. Marea majoritate a exploatațiilor agricole din zona de impact sunt exploatații individuale, situație asemănătoare cu cea de la nivel regional și național.

În zona de interes pentru realizarea investiției nu există în prezent obiective/activități economice ce ar putea interfera cu aceasta, atât în faza de construire, cât și în faza de funcționare.

#### ***Activități economice din zona aflată în imediata vecinătate a perimetrului de explorare Nireș***

Numărul firmelor înregistrate la nivelul satelor și comunelor din zona cea mai apropiată de perimetrul de explorare Nireș este prezentat în tabelul următor:

**Tabel.9. Numărul agenților economici din zona învecinată perimetrului de explorare Nireș (sursă  
Studiul de Impact Social)**

<b>Comune/ Sate</b>	<b>Firme (nr.)</b>
<b>Comuna Mica</b>	
Sat Mica	19
Sat Dâmbu Mare	3
Sat Mănăstirea	16
<b>Sat Nireș</b>	<b>11</b>
Sat Sînmărghita	16
Sat Valea Cireșoii	0
Sat Valea Luncii	3
<b>Total</b>	<b>68</b>
<b>Comuna Unguraș</b>	
Sat Unguraș	21
Sat Batin	5
Sat Daroț	0
Sat Sicfa	1
Sat Valea Ungurașului	0
<b>Total</b>	<b>27</b>

Printre firmele menționate mai sus, se numără: ateliere de marochinărie și cojocărie, ateliere de confecționat măhuri, o fabrică de sticlă și gravură pe sticlă și un atelier de mobilă în curs de amenajare. Vechile ferme de animale au fost păstrate și au trecut la deținătorii particulari, fiind în curs de amenajare la Sînmărghita (grajduri), la Mănăstirea (grajduri și saivane de oi) și la Valea Luncii (grajduri).

În domeniul turismului există doar la Mica o baza de agrement pe malul Someșului, deși există și alte zone favorabile ca dezvoltare a unei baze de tratament, cum ar fi apele sărate din Sînmărghita. În domeniul serviciilor către populație, există magazine în toate localitățile și un atelier de reparații auto la Valea Luncii.

Fiind în apropierea râului Someșul Mare, la Mica există o balastieră care valorifică nisipul și pietrișul din albia râului, aflată la o distanță în linie dreaptă de aproximativ 8,3 km față de

Unitatea U200, însă activitățile acesteia nu vor influența investiția propusă și de asemenea acestea nu vor fi influențate la rândul lor de lucrările propuse.

Efectele sinergice ale proiectului cu cele ale celorlalte activități economice din zonă nu sunt în măsură să genereze un impact negativ semnificativ.

Analiza impactului cumulat relevă un nivel neutru datorat măsurilor reparatorii și de reconstrucție ecologică de asumat.

În aceste condiții apreciem că din punctul de vedere al impactului cumulat al proiectului cu activitățile în desfășurare pe amplasamentul studiat nu pot fi evidențiate elemente de impact negativ în măsură a conduce la o afectare ireversibilă a zonei. Impactul cumulat este în final compensat prin reconstrucția ecologică.

Considerarea nivelului de impact cumulat al proiectului cu activitățile curente, respectiv cu cele previzionate, rămâne astfel neutru, nefiind identificate elemente în măsură a participa la sumații ce ar conduce la un impact cu semnificație aparte pentru zona analizată.

#### **D. Impactul rezidual**

Aplicarea măsurilor de reconstrucție ecologică va conduce la îndepărtarea celei mai mari părți a impactului datorat punerii în operă a proiectului după un interval scurs de aproximativ 24 luni (2 ani calendaristici), existând însă admisă menținerea unor elemente remanente ce vor impune intervenții punctiforme. Cu toate acestea considerăm că aplicarea responsabilă și completă a măsurilor de reconstrucție ecologică, peste care se vor suprapune secvențele de succesiune naturală a vegetației, vor conduce la eliminarea elementelor care să amintească de impactul indus, după o perioadă de maximum 5 sezoane consecutive de vegetație (60 de luni), zona urmând a se integra în mediul natural. Astfel impactul rezidual va fi eliminat într-un termen previzionat de 60 de luni.

Analiza globală a impactului a condus la concluzia că impactul asupra mediului, asociat proiectului, rămâne în limite admisibile, efectele generate în etapa de construire urmând a se stinge într-o perioadă de timp scurtă (max. 24 de luni).

Nu au fost identificate efecte potențiale ale impactului pe termen mediu sau lung, efecte cu semnificație aparte directe sau indirecte asupra factorilor de mediu, iar efectele cu potențial de cumulare se mențin în limite admisibile. Impactul potențial din etapa de

exploatare, generat de structurile realizate (obiective industriale) păstrează o semnificație limitată a impactului.

Măsurile propuse pentru diminuarea/stingerea efectelor categoriilor de impact identificate au fost astfel dimensionate încât să excedă nivelul de impact previzionat, întrunind cerințele ce se circumscriu principiilor ce stau la baza politicilor de mediu:

- principiul acțiunii preventive;
- principiul reținerii poluanților la sursă;
- principiul conservării biodiversității și a ecosistemelor specifice cadrului biogeografic natural;
- principiul precauționar.

**Tabel.10.Măsurile prevăzute în proiect pentru evitarea și reducerea impactului**

Componente/ subcomponente	Cod măsură	Măsurile de evitare și reducere a impactului	Rezultate așteptate
Măsurile generale	M1	Dotarea zonei de lucru cu materiale absorbante pentru utilizare în situația apariției unor poluări accidentale	Minimizarea impactului în caz de scurgeri accidentale de produse poluante
	M2	Asigurarea unei bune stări tehnice a vehiculelor și utilajelor care vor fi implicate în executarea lucrărilor, precum și în perioada de funcționare.	Reducerea zgomotului și emisiilor generate în timpul perioadei de execuție și funcționare a proiectului.
	M3	Întreținerea echipamentelor tehnologice la parametrii normali de funcționare	Evitarea contaminării solului și a corpurilor de apă prin scurgeri accidentale.
	M4	Menținerea sistemului de colectare selectivă a deșeurilor și evacuare a acestora de pe amplasament, în vederea valorificării/ eliminării prin firme autorizate (atât în perioada de construcție, cât și în cea de funcționare)	Evitarea impactului negativ asupra solului și apei. Evitarea și reducerea degradării peisajului.
Apa	M5	În etapa organizării de șantier, vor fi colectate în 2-3 bazine vidanjabile, urmând a fi transportate periodic în baza unui contract cu un operator specializat	Evitarea contaminării apei și solului cu produse menajere-fecaloide
	M6	Apele pluviale de pe parcări și platforme betonate, vor fi colectate prin intermediul rigolelor, în bazine de retenție, prevăzute cu decantoare și separatoare de hidrocarburi după care vor fi evacuate în rețeaua de canalizare de incinta proiectată și deversate în r. Bandău	Calitatea efluentului va respecta limitele maxime admisibile conform legislației în vigoare
	M7	Epurarea apelor uzate menajere în microstația de epurare înainte de a fi evacuate în râul Bandău	Calitatea efluentului va respecta limitele maxime admisibile



Componente/ subcomponente	Cod măsură	Măsuri de evitare și reducere a impactului	Rezultate așteptate
			conform legislației în vigoare
	M8	Elaborarea unui Plan de prevenire și combatere a poluărilor accidentale și instruirea personalului pentru respectarea prevederilor acestuia	Evitarea producerii de poluări accidentale
Aer	M9	Pentru asigurarea curățeniei interioare/exteroare incintei, se va realiza în incinta platformei o instalație de spălat auto-roti și șasiu.	Reducerea emisiilor de particule în atmosferă
	M10	Stabilirea unui timp cât mai scurt de stocare a deșeurilor de construcție la locul de producere pentru a împiedica antrenarea lor de către vant și implicit poluarea aerului din zona	
	M11	Transportarea materialelor pulverulente, necesare execuției lucrărilor, în vehicule acoperite (cel puțin prin utilizarea unor prelate).	
	M12	Utilizarea, în perioada de execuție, exclusiv a unor echipamente și utilaje performante din punct de vedere tehnic, și cu nivele reduse ale emisiilor de poluanți.	
	M13	Stropirea suprafețelor de sol în fronturile de lucru, în perioadele de vreme uscată	
	M14	Oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate	
	M15	Monitorizarea strictă a transportului pentru evitarea unor aglomerări de autoutilitare	
Sol/subsol	M16	Realizarea organizării de șantier (containere birouri, vestiare, grupuri sanitare, containere pentru depozitarea deșeurilor, parcare, post trafo etc.) pe o platformă balastată	Protejarea și menținerea calității actuale a solului în etapa de execuție
	M17	Lucrările de decoperare a solului vegetal se vor realiza în condiții atmosferice uscate	Menținerea calității solului vegetal prin evitarea fenomenelor de tasare în etapa de execuție
	M18	Eliminarea deșeurilor de construcție după finalizarea lucrărilor	
	M19	Alimentarea utilajelor ce vor fi folosite pe șantier se va face într-un spațiu special amenajat	
	M20	Stabilirea unor rute unice de circulație în interiorul șantierului, a utilajelor de încărcare și transport a solului fertil	Menținerea calității și productivității solului vegetal
	M21	Obligativitatea revenirii la suprafața topografică inițială, respectiv refacerea stratului de sol	
	M22	Eliminarea deșeurilor pe perioada funcționării obiectivului	
Zgomot și vibrații	M23	Utilizarea de echipamente și utilaje performante, cu un nivel redus de zgomot, atât în etapa de execuție, cât și în etapa de funcționare	Reducerea emisiilor de zgomot și vibrații. Diminuare riscului deranjării comunității locale și a biodiversității
	M24	Implementarea de controale tehnice și procedurale corespunzătoare, cum ar fi programe de întreținere preventivă pentru utilajele importante, în vederea menținerii emisiilor acustice în limitele operaționale normale	

Componente/ subcomponente		Cod măsură	Măsuri de evitare și reducere a impactului	Rezultate așteptate
		M25	Consultare continuă cu locuitorii localităților învecinate în legătură cu impactul generat de zgomot/vibrații	
		M26	Monitorizarea zgomotului și vibrațiilor ambientale și inițierea de acțiuni de corectare/prevenire acolo unde este necesar	
		M27	Planificarea/decalarea livrărilor importante în timpul orelor de zi	
Biodiversitate		M28	Reconstrucția ecologică cât mai grabnică spațiilor afectate prin acoperire (copertare) cu covor vegetal, ierbos în toate suprafețele libere și acolo unde este posibil, plantarea de specii de arbori din flora spontană locală	Refacerea unor habitate naturale
		M29	Limitarea și stropirea cu apă a traseelor autovehiculelor și utilizarea rețelei de căi de acces existente	Evitarea încărcării suplimentare cu particule în suspensie și încărcarea sistemelor foliare cu praf
		M30	Utilizarea de surse luminoase de intensitate scăzută, cu vapori de sodiu (din a cărei lungime de undă lipsește radiația UV)	Evitarea atragerii insectelor și implicit a speciilor de chiroptere care vin în urmărirea acestora. În acest mod se reduce impactul potențial asupra speciilor de lilieci
		M31	Menținerea topografiei actuale a terenului în afara perimetrelor ce urmează a fi ocupate cu construcții	Reducerea impactului asupra biodiversității
		M32	Îmbunătățirea favorabilității/ calității habitatului pe suprafețele ce vor rămâne neamenajate	
		M33	Depozitarea conformă și reutilizarea rapidă a solului fertil excavat în locații identificate în prealabil cu autoritatea locală	
		M34	Depozitarea substanțelor periculoase în etapa de execuție (ex: motorina pentru alimentarea utilajelor) se va face exclusiv în spații acoperite prevăzute cu platforme impermeabile și posibilitatea reținerii scurgerilor accidentale	
		M35	Utilizarea exclusivă a speciilor de plante native în realizarea amenajării peisagistice a spațiilor verzi din zona edificată a amplasamentului	
Peisajul		M36	Plantarea unei perdele de protecție realizată din arbori și arbuști, la limita dintre zona construită și zona propusă a rămâne neamenajată	Diminuarea impactului vizual și (re)integrării structurilor în matricea de peisaj
		M37	Utilizarea de materiale locale (anrocamente) pentru stabilizarea unor structuri, stabilizarea versanților cu plase care să permită o revegetalizare rapidă	
Populația	Mediul social	M38	Protecția și semnalizarea zonelor de lucru, cu marcaje clare privind limita de siguranță în perimetrul lucrărilor	Evitarea situațiilor de risc (accidente potențiale)

Componente/ subcomponente	Cod măsură	Măsuri de evitare și reducere a impactului	Rezultate așteptate
	M39	Interzicerea accesului în zonele de lucru pentru persoanele neautorizate.	
Mediul economic	M40	Nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecția mediului economic	
Condiții culturale și etnice	M41	Nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecția mediului cultural	

Efectele care rămân după implementarea măsurilor de evitare și reducere sunt exprimate sub forma impactului rezidual. La momentul efectuării acestui studiu, acest tip de impact poate fi doar estimat.

Evaluarea eficienței măsurilor propuse, cât și a impactului rezidual constituie recomandări importante, pentru aceasta fiind necesară implementarea unui sistem adecvat de monitorizare, desfășurat atât în perioada de construcție, cât și post-construcție (în funcție de componenta analizată).

Impactul rezidual estimat pentru proiectul analizat este prezentat în tabelul următor.

**Tabel.11. Evaluarea impactului fără implementarea măsurilor de evitare și reducere și cu implementarea măsurilor de evitare și reducere (impact rezidual)**

Componenta	Faza proiectului	Forma de impact	Precondiții	Semnificația impactului		Măsuri de reducere	Impact rezidual	
				Nivel	Cuantificare		Nivel	Cuantificare
Apa	Construcție	Alterare calitate	M1, M2, M3, M12, M34	Negativ redus	-	M9	Lipsă impact	-
	Funcționare	Alterare calitate	M1, M2, M3, M9	Negativ redus	100% apă uzată epurată evacuată	M6, M7, M8	Lipsă impact	Apă evacuate conform NTPA 001/2002
Aer	Construcție	Alterare calitate	M2, M3, M4	Negativ redus	-	M11, M13, M14, M18	Lipsă impact	-

Componenta	Faza proiectului	Forma de impact	Precondiții	Semnificația impactului		Măsuri de	Impact rezidual	
	Funcționare	Alterare calitate	M2, M3, M4	Negativ redus	-	M9, M11, M13, M15, M22	Lipsă impact	-
Sol/subsol	Construcție	Pierdere din suprafață	M1, M2, M3, M4	Negativ redus	64692 mp (din care 35145 mp spațiu verde)	M16, M17, M18, M19, M20, M21, M33, M34	Negativ redus	29547 mp construcții, drumuri si platforme betonate
	Funcționare	Alterare calitate	M1, M2, M3, M4	Negativ redus	29547 mp construcții, drumuri si platforme betonate	M21, M22, M24, M28, M29, M31	Negativ redus	29547 mp construcții, drumuri si platforme betonate
Zgomot și vibrații	Funcționare/ construcție	Depășiri	M2, M3	Negativ redus	-	M23, M24, M25, M26, M27		-
Biodiversitate	Construcție	Pierdere de habitat	M33, M34	Negativ redus	29547 mp construcții, drumuri si platforme betonate	M28	Negativ redus	29547 mp construcții, drumuri si platforme betonate
		Perturbarea speciilor	M34	Negativ redus	-	M29, M31	Fără impact	-
	Funcționare	Perturbarea speciilor	M34	Negativ redus	-	M29, M30, M31,	Fără impact	-

Componenta	Faza proiectului	Forma de impact	Precondiții	Semnificația impactului		Măsuri de	Impact rezidual	
						M32, M36		
Peisaj	Construcție	Alterare calitate	M37	Negativ redus	Suprafața construită	M28	Negativ redus	-
	Funcționare	Alterare calitate	-	Negativ redus	Suprafața construită	M30, M31, M32, M35, M36	Negativ redus	-
Populație umană (mediu economic, mediu social, condiții culturale și entice)	Construcție	Deranj local	-	Negativ redus, punctual		M38, M39	Negativ redus	
	Funcționare	Veniturile comunității locale	-	Pozitiv	-	-	Pozitiv	-

#### EVALUARE EFECTELOR CUMULATE ASUPRA MEDIULUI PRIN METODA “UNITĂȚILOR DE IMPACT NEGATIV”

În vederea evaluării sintetice a impactului potențial asupra mediului, în termeni cât mai relevanți, au fost stabilite categorii de impact care să permită evidențierea efectelor potențial semnificative asupra mediului generate de implementarea proiectului.

Efectele activităților propuse asupra mediului se pot cumula sau combina generând un impact semnificativ. Se precizează că metodele expert utilizate pentru predicția impactului sau luat în considerare cele mai defavorabile scenarii, considerând simultaneitatea funcționării surselor cu cea mai mare răspândire spațială, chiar dacă acest lucru este puțin probabil să se întâmple în realitate.

Această metodă de cuantificare a impactului asupra mediului, are la baza transpunerea nivelului de impact asupra fiecărui factor de mediu în unități de impact negativ (N), atât în situația aplicării, cât și a neaplicării obiectivelor din cadrul planului analizat.



Numărul de unități de impact acordate este direct proporțional cu nivelul impactului suportat direct către factorul de mediu sau indirect prin acțiunea cumulată a impactului asupra celorlalți factori de mediu. În cazul în care proiectul are un efect pozitiv evident asupra factorului de mediu, fără a avea și efecte negative, se consideră că proiectul are efect pozitiv (P). În cazul în care proiectul nu afectează în nici un sens factorul de mediu, acesta se consideră a fi neafectat (0).

Tabel.12. Interpretarea efectelor asupra componentelor de mediu

INTERPRETAREA EFECTELOR / IMPACTULUI ASUPRA COMPONENTELOR DE MEDIU	
P	Efect pozitiv
0	Neafectat
1N	Ușor afectat
2N	Afectat în limite admisibile
3N	Afectat peste limite admisibile
4N	Afectat grav

Unde:

N – unitate de impact negativ

Astfel, nivelurile de impact, efectele pozitive, dar și lipsa de efect asupra factorilor de mediu se consemnează într-un tabel, conform celui de mai jos, în funcție de cele doua aspecte analizate (cu aplicarea sau fără aplicarea proiectului propus).

Tabelul este împărțit pe patru categorii corespunzătoare fiecărei etape aferente proiectului (construcție, funcționare, închidere și post-închidere).

Componenta de Mediu (cm)	Impact asupra mediului în perioada de construcție - montaj (IPC)	Impact asupra mediului în perioada de funcționare (IPF)	Impact asupra mediului în perioada de închidere (IPI)	Impact asupra mediului în perioada de post-închidere (IPPI)	Impact maxim cuantificat pe componente de mediu IMCcm
Apă	1N	0	1N	0	1N
Aer	1N	1N	1N	0	1N
Sol	2N	1N	2N	0	2N

Componenta de Mediu (cm)	Impact asupra mediului în perioada de construcție - montaj (IPC)	Impact asupra mediului în perioada de funcționare (IPF)	Impact asupra mediului în perioada de închidere (IPI)	Impact asupra mediului în perioada de post-închidere (IPPI)	Impact maxim cuantificat pe componente de mediu IMCcm
Zgomot	1N	1N	1N	0	1N
Biodiversitate	2N	1N	2N	0	2N
Peisaj	1N	1N	1N	0	1N
Așezări umane/ populația	1N	P	1N	P	0

Unde:

IFP – Impact fără aplicarea planului propus;

IAP – Impact cu aplicarea planului propus;

IMCcm – impact maxim cuantificat pe componenta de mediu;

1N – Unitate de impact negativ;

cm – componenta de mediu/ factor de mediu

IMCcm reprezintă prima etapă a cuantificării impactului, rezultând un indice al impactului asupra fiecărei componente/ factor de mediu (cm).

Indicele rezultat pentru fiecare componentă de mediu reprezintă valoarea maximă a nivelului de impact acordată, fie cu implementarea obiectivelor propuse prin proiectul analizat, fie fără implementarea acestora, neținându-se cont de efectele pozitive sau de neafectarea factorului de mediu. (Ex.: Dacă prin aplicarea proiectului propus, factorul de mediu este neafectat (0), iar prin neaplicarea acestuia, nivelul impactului va fi 2N, atunci valoarea indicelui va fi 2).

În acest fel, IMCcm va reprezenta cu precădere impactul negativ provocat de proiectul studiat, acest lucru resimțindu-se și în calculul pentru stabilirea impactului total cuantificat (ITC), folosind analiza matematică.

## ANALIZA MATEMATICĂ

Analiza matematică are ca rezultat aflarea impactului total cuantificat (ITC) aplicând Formularea Mediei IMCcm și interpretând încadrarea rezultatului obținut într-unul din intervalele corespunzătoare nivelului cuantificat total al impactului asupra mediului cu ajutorul tabelului de interpretare ITC.

Formula Mediei IMCcm:

$ITC = IMC_{Apa} + IMC_{Aer} + IMC_{Sol} + IMC_{Biodiversitate} + IMC_{Zgomot} + IMC_{Asezari\ umane} + IMC_{Peisaj} / nr.$   
cm,

unde:

ITC – Impact total cuantificat;

$IMC_{Apa}$  – Indicele impactului maxim cuantificat corespunzător componentei de mediu  
Apa;

Nr. cm – numărul componentelor de mediu.

Pentru obiectivul studiat:

$$ITC = (1+1+2+1+2+1+0)/7 = 8/7 = 1,14$$

Tabel.13. Interpretarea impactului total cuantificat asupra mediului

INTERPRETAREA IMPACTULUI TOTAL CUANTIFICAT ASUPRA MEDIULUI	
0	Mediu neafectat
(0-1]	Mediu ușor afectat
(1-2]	Mediu afectat în limite admisibile
(2-3]	Mediu afectat peste limite admisibile
(3-4]	Mediu grav afectat

Utilizând Tabelul de interpretare a ITC, se poate observa că valoarea ITC se încadrează în intervalul (1 – 2] – Mediu afectat în limite admisibile.

Concluzia Analizei Matematice: Impactul Total Cuantificat provocat de realizarea investiției corespunde unui mediu afectat în limite admisibile.

Din analiza nivelelor de impact pentru fiecare factor de mediu în parte și cuantificarea importanței și magnitudinii efectelor rezultate din măsurile de implementare (construire) a

---

proiectului, dar și din etapa de funcționare (exploatare) a acestuia, a rezultat un nivel de impact situat în limite admisibile, în măsură a fi contrabalansat de măsuri de diminuare a impactului, acolo unde a fost cazul, la nivelul unor suprafețe de terenuri ocupate permanent (ex. suprafețe ocupate permanent de structurile de tip industrial, conexe proiectului).

## 5. Analiza alternativelor

În România, sarea gemă din zăcămintele aflate în prezent în exploatare, se extrage prin următoarele două procedee de bază:

- extragerea sării pe cale uscată (solidă), prin lucrări miniere;
- extragerea sării în soluție, prin sondele de dizolvare

Din anul 2005, la noi în țară nu se mai aplică decât doua metode de exploatare a sării geme pe cale uscată (pentru care lucrările de deschidere și de pregătire sunt comune) și anume:

- metoda de exploatare cu camere mici și pilieri pătrați supraetajați;
- metoda de exploatare cu camere mici și pilieri dreptunghiulari supraetajați.

Tehnologiile actuale utilizate pentru exploatarea sării geme pe cale uscată au fost introduse în producție la jumătatea sec.XX în principal din necesitatea mecanizării proceselor tehnologice de producție. Astfel, au fost înlocuite în totalitate metodele de exploatare cu camere mari trapezoidale, trecându-se la metode de exploatare cu camere mici și pilieri abandonăți. Metoda respectivă are o largă productivitate pe plan mondial. Însă, ca o particularitate pentru zăcămintele de sare din țara noastră, se remarcă structura supraetajată care rezultă din exploatarea pe mai multe orizonturi ce se succed în adâncime (11 orizonturi la Slănic Prahova, 9 orizonturi la Tg. Ocna) cu menținerea coaxilității pilierilor intercamerali care formează structura de rezistență a întregului ansamblu minier în exploatare. Principiul metodei constă în realizarea în cadrul masivului de sare a unor goluri nerambleate și susținute de pilieri intercamerali și planșee dimensionate pentru a putea menține stabilitatea ansamblului lucrărilor miniere pe timp nelimitat.

Paradigma conform căreia soluțiile cele mai eficiente pe termen lung se dovedesc a fi și cele mai prietenoase cu mediul, a fost pe deplin înțeleasă și asumată de către inițiatorii și promotorii proiectului. Astfel, de la bun început, alegerea soluțiilor a vizat asigurarea unor randamente în exploatare pe termen lung, fapt ce a asigurat pe deplin și o convergență cu criteriile de sustenabilitate în ceea ce privește factorii de mediu.

În vederea fundamentării deciziei privind alegerea amplasamentului, beneficiarul a luat în considerare următoarele aspecte:

- Disponibilitatea de resurse
- Eficiența economică
- Accesibilitatea
- Amprenta asupra factorilor de mediu

În ceea ce privește disponibilitatea de resursă, au fost studiate mai multe amplasamente ale unor rezerve care să poată satisface cererea din zonă și să întrunească parametrii calitativi și de eficiență a exploatarei.

Eficiența economică este în parte relaționată cu distanța dintre zona de exploatare și facilitățile de transport disponibile, astfel încât această materie primă să poate fi livrată cu ușurință către orice destinație. Pentru transportul local al produselor primare rezultate, se va utiliza drumul județean de utilitate publică existent, DJ161D, care face legătura cu DN1C, asigurându-se apoi conexiunea CF.

Accesibilitatea, reprezintă una din componentele legate de eficiența economică, iar situația perimetrului aflat în proximitatea drumului DN1C face ca această cerință să fie satisfăcută.

Amprenta asupra factorilor de mediu este discutată cuprinzător în cadrul acestei documentații, sintetizând aici doar câteva aspecte:

1. Factorul de mediu – apă: lipsa unor cursuri de apă majore din amplasamentul studiat face ca impactul să rămână extrem de redus. În proximitatea amplasamentului se regăsesc doar cursuri de ape temporare sau cu curgere discontinuă (torente) dependente de regimul precipitațiilor locale, însă acestea nu urmează a fi afectate în mod direct.
2. Factorul de mediu – aer: din zonă lipsesc surse de poluare fixe, însă sunt prezente surse de poluare ale aerului (traficul din zona DN 1C/ DJ161D, așezări umane, etc), iar capacitatea generală de suport a biocenozelor nu este depășită din acest punct de vedere (nu sunt semnalate modificări bio-ecocenotice semnificative datorate poluării atmosferice sau ca urmare a unor fenomene asociate – ploi acide, etc), generarea de noxe rămânând a fi limitată local.



3. Factorul de mediu – sol: solul de e amplasamentul studiat rămâne puțin profund, datorită înclinației versanților și a capacității limitate de humificare. Productivitatea rămâne scăzută, nepretându-se unor culturi agricole intensive de randament înalt. Cea mai mare parte a terenului rămâne ocupat de formațiuni secundare ierboase și tufărișuri instalate ca urmare a abandonării unor practici agricole (în special pășunat);
4. Factorul de mediu biodiversitate: amplasamentul se regăsește înafara unor perimetre cu grad de integritate ridică; în acest sens amintim și impactul datorat activităților agro-pastorale curente din zona de implementare a proiectului, impactul general datorat prezenței și utilizării curente a terenurilor dată de proximitatea față de zone de locuire, etc.

Pentru implementarea proiectului, beneficiarul a studia următoarele alternative:

A. **Alternativa 0** – proiectul să nu se execute, având următoarele consecințe:

➤ nu se realizează dezideratele economice ale beneficiarului, respectiv, dificultatea privind desfășurarea obiectului de activitate și implicit, nerealizarea de profit și absența unor contribuții (taxe) la bugetul consolidat al Statului; se pierd contribuții însemnate la bugetul național, respectiv la cel local.

➤ din punct de vedere al mediului înconjurător, la nivelul amplasamentului acesta va rămâne neschimbat, nu se vor găsi sau se vor găsi greu resursele financiare și tehnice pentru realizarea unor lucrări care privesc mediul natural local (de ex. fonduri pt amenajarea unor torenți, amenajarea unor drumuri de acces locale, etc).

➤ comunitatea pierde o oportunitate importantă de angajare, pierzându-se în plus și posibilitățile de generare a unor contribuții semnificative la bugetul local, nu se pun în valoare resursele locale, etc., cu toate consecințele negative care decurg din aceste pierderi.

➤ piața materiilor prime va pierde un furnizor de produse specifice conforme standardelor, o serie de prestatori pierd o posibilitate de prestare/furnizare a serviciilor etc.

Alternativa "0" de abandonare a proiectului, va conduce la pierderea unor oportunități de dezvoltare economică regională extrem de valoroase, știută fiind implicarea resurselor de sare în ramuri economice extrem de diverse. În urma realizării proiectului, se așteaptă ca la

nivel regional, pe lângă beneficiile aduse în mod direct comunităților locale prin crearea de locuri de muncă, să se înregistreze o revigorare și o dezvoltare semnificativă a unor ramuri industriale, inclusiv a unor îndeletniciri tradiționale, legate de utilizarea sării.

În cazul abandonării proiectului se păstrează situația de dependență față de piețe existente, fapt ce compromise în mod semnificativ funcționarea unui sistem de piață concurențial, bazat pe performanță, inclusiv în ceea ce privește performanța de mediu. Proiectul contribuie la întărirea securității economice, ce presupune accesul la resursă (în cazul de față: sarea) într-un mod sigur și la un preț rezonabil.

În concluzie, neexecutarea proiectului va avea consecințe negative atât asupra beneficiarului cât și asupra unor componente economice și sociale importante (în primul rând asupra comunității). Mediul natural va rămâne neschimbat pe un areal determinat dar va pierde posibilitatea executării unor îmbunătățiri durabile și eliminarea unor practici nereglementate, pe alocuri abuzive.

**B. Alternativa 1** - implementarea proiectului pe un alt amplasament. În urma studierii la fața locului a altor amplasamente s-a stabilit că această alternativă nu este viabilă datorită următoarelor impedimente majore:

- distanțele mari la care se află amplasamentele studiate față de zona de interes a beneficiarului; acest fapt conduce la rentabilitate economică scăzută a proiectului sau îl face total nerentabil.

- condițiile tehnice nefavorabile în care se află unele amplasamente studiate (de ex. nu este posibil accesul, distanță mică față de zone locuite, materia primă nu prezintă caracteristici calitative corespunzătoare, etc).

- prețuri exagerate ale terenurilor, proprietari necooperanți;

- menționăm faptul că, în contextul condițiilor tehnice nefavorabile și/sau a necooperării proprietarilor și a prețurilor exagerate, s-au identificat terenuri și în zona de interes a beneficiarului.

- din punct de vedere al mediului înconjurător, și în cazul realizării proiectului pe un alt amplasament, efectele produse ar fi identice cu cele produse pe amplasamentul propus; cu

toate acestea observăm căla nivelul amplasamentului studiat, condițiile de mediu rămân modeste, purtând amprenta unui impact antropic semnificativ.

În concluzie, varianta implementării pe un alt amplasament nu este viabilă din punct de vedere tehnico-economic iar mediul ar fi afectat și totodată compensat în aceeași măsură ca pe amplasamentul propus.

### C. **Alternativa 2** – implementarea proiectului pe amplasamentul prezentat:

➤ amplasamentul se află la o distanță rezonabilă față de zona de interes a beneficiarului, sau componente funcționale ale proceselor de producție.

➤ Condițiile tehnice sunt favorabile, astfel:

- există infrastructură locală reprezentată prin drum județean de interes public
- materia primă prezintă condiții calitative conforme celor mai bune standarde
- rezervele sunt în cantități corespunzătoare unei funcționări de lungă durată

(minimum 20 de ani)

- se pot amenaja facil lucrări de pregătire și deschidere
- există posibilitatea asigurării și organizării logisticii funcționale (platforme de încărcare/depozitare, etc) și de transfer rutier/CF.

➤ există cooperarea proprietarului terenului și o susținere din partea comunității locale, fiind de dorit și o deschidere din partea administrației locale.

➤ amplasamentul este situat la cca 12 km față de Municipiul Dej fiind astfel asigurat accesul spre un bazin de forță de muncă important, creindu-se condițiile promovării unor proiecte conexe de utilizare secundară a resursei.

➤ calitatea mediului natural este marcată de efecte datorate practicilor agricole și a exploatării de resurse naturale, pe alocuri insuficient reglementate sau chiar necontrolate; efectele negative asupra mediului cauzate de implementarea proiectului sunt remediabile iar lucrările de refacere sunt posibil de realizat și fără a necesita o tehnică deosebită, urmând a conduce (local) la remedierea și îmbunătățirea factorilor de mediu.

Urmărind argumentele privind alternativele de exploatare ale resurselor de sare din zonă, se observă că alegerea perimetrului de exploatare a reprezentat soluția cea mai apropiată de optimul de exploatabilitate, regăsindu-se pe un zăcământ suficient de bogat pentru

satisfacerea nevoilor curente la un nivel de randament și eficiență economică înaltă, în proximitatea unor căi de acces suficient de dezvoltate pentru a facilita transportul și cu o afectare a factorilor de mediu, considerată a fi limitată dat fiind impactul anterior evident.

Pentru transportul produselor rezultate se va utiliza drumul județean de utilitate publică existent DJ161D, care face legătura cu drumul național DN1C urmând apoi ca produsele primare să continue a fi transportate fie pe cale rutieră fie prin mijloace CF.

Accesul utilajelor în incinta exploatării se va face prin amenajarea unui drum tehnologic principal care va deservi obiectivul pe o perioadă lungă de timp și a unor accese temporare specifice.

La ora de față nu se poate realiza o estimare a nivelelor de trafic (transport) dinspre și înspre exploatare, acesta urmând a fi dimensionat în funcție de cererea de piață. Evaluarea impactului asupra factorilor de mediu s-a făcut pentru un ritm de exploatare susținut, maximal evaluat la o perioadă de 20 de ani.

## 6. Monitorizarea

Monitorizarea presupune supravegherea permanentă a modului de încadrare calitativă a tuturor emisiilor rezultate din desfășurarea unei activități în specificațiile legislației (limite și valori de prag pentru fiecare factor de mediu). Monitorizarea oricărei activități din acest punct de vedere se face pe de-o parte în scopul depistării în timp util a unor eventuale poluări accidentale și pe de altă parte pentru o permanentă verificare și corectare a măsurilor care au fost considerate pentru protecția calității acestor factori de mediu.

Prin obiectivele sale proiectul propus necesită monitorizarea mediului, atât în faza de execuție, pentru a nu apărea fenomene de eroziune sau poluare accidentală cu combustibili sau uleiuri ca urmare a nerespectării măsurilor prevăzute, cât mai cu seamă în perioada de funcționare pentru a se identifica eventualele efecte negative induse mediului, cu privire specială asupra factorului de mediu aer, a zgomotului și vibrațiilor pentru care se impune realizarea unui Plan de monitorizare adecvat.

Prin Planul de monitorizare se va asigura conformarea la normele și legislația națională și europeană (internațională) specifică în vigoare pe linie de mediu, asigurând o racordare la practica internațională din domeniu, așa cum se recomandă într-o serie întreagă de ghiduri, manuale și propuneri de bune practici din domeniul exploatărilor miniere.

La nivelul zonei în care urmează a se realiza proiectul, se delimitează perimetrele țintă: amprenta ecologică afectată direct de proiect, zona de influență a proiectului (perimetrele asupra cărora se răsfrânge impactul indirect), etc. La nivelul fiecărei astfel de zone se stabilesc protocoalele de monitorizare conforme fiecărei etape a proiectului (construcție, funcționare, dezafectare).

Din punct de vedere al managementului biodiversității se va realiza un inventar cantitativ și calitativ al unor grupe cheie, urmând schemele de monitorizare consacrate, pentru compararea efectelor investiției. În acest sens propunem realizarea unor inventare pentru identificarea speciilor cheie, ce urmează a fi comparate cu datele existente cu referire la perimetrul în cauză pre și post proiect.

Eventualele efecte negative vor fi evidențiate propunându-se măsuri de diminuare a impactului și evaluarea acestora până la conformarea la cerințele ecologice specifice.

Se propune realizarea unui Plan de monitorizare pe perioada de execuție a lucrărilor (12 luni) urmat de un Plan de supraveghere ecologică pe perioada de 36 de luni. În cazul în care în perioada de supraveghere nu se vor identifica elemente susceptibile de a genera impacte negative asupra speciilor de interes, programul de supraveghere se va reduce la un sistem de observații sumare.

În lipsa unor elemente de comparare, a unor studii martor sau a unor baze de date funcționale la nivel național, exprimarea unor date asupra efectivelor și densităților (pentru oricare element de floră sau faună) rămâne o sarcină utilă, nefiind posibile spre exemplu aprecieri chiar și elementare, legate de însemnătatea dimensiunii populației (este populația identificată una mare sau mică – comparativ cu cele de la nivel local/regional/național), etc. Sarcina studiilor întreprinse a fost cea de relevare a existenței unor populații și de identificare a unor soluții de menținere a acestora, datele urmând a fi comparate cu cele din etapa post-implementare, când se va putea aprecia sarcina ecologică a investiției.

O propunere concretă de calendar de monitorizare se va putea realiza doar de către instituțiile cu responsabilități în domeniu, urmând a se realiza prin intermediul actelor de reglementare, în baza propunerii unui Plan de monitorizare ce va cuprinde protocoale standardizate (tip) și metodologii adecvate.

Monitorizarea și documentarea sunt de asemenea necesare pentru asigurarea stabilității proceselor, prin recunoașterea deviațiilor care survin de la valorile standard. În acest mod, devine posibilă o intervenție rapidă și luarea măsurilor corective necesare. Procesul de monitorizare include colectarea și analiza parametrilor fizici și chimici. Ca un minimum necesar, trebuie monitorizată cantitatea și tipul materiei prime manipulate.

Cât privește monitorizarea efectelor proiectului/activității pe care o pregătește asupra factorilor de mediu, tipul și intensitatea impactului, impune monitorizarea următoarelor componente:

- Calitatea aerului - gaze de ardere (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, pulberi) de la utilajele aduse pe amplasament, nivelul de zgomot și vibrații - în etapa de punere în operă;



- Calitatea apei provenite din microstația de epurare, înainte de deversare în r.Bandau, zgomot și vibrații de pe amplasament – în etapa de funcționare.

### Monitorizarea în etapa de punere în operă a proiectului

Efect	Măsurile de reducere	Responsabilitate
Poluări accidentale cu produse petroliere sau beton	Verificarea lunară a utilajelor și mijloacelor de transport folosite Utilizarea echipamentelor mecanice de transport a betonului Asigurarea unui stoc de materiale de intervenție: lazi cu nisip, materiale tip "Spillsorb"	Diriginte de santier, beneficiarul lucrării
Zgomot	Organizarea managementului traficului; Programul de construcții va respecta anumite ore Măsurarea nivelului de zgomot în vederea stabilirii măsurilor adecvate de reducere	
Nivel crescut de praf	Limitarea activității în perioadele cu vânt puternic Transportarea pământului excavat în basculante acoperite de prelate Asigurarea igienizării autovehiculelor și utilajelor la ieșirea din santier pe drumurile publice Respectarea vitezei de deplasare a mijloacelor auto în incinta santierului Verificarea lunară a pulberilor sedimentabile	
Perturbarea faunei, florei și habitatelor prezente pe amplasament	Evitarea deschiderii mai multor fronturi de lucru decât este necesar	
Emisii poluante generate de utilaje și mijloace de transport	Verificarea lunară a utilajelor și mijloacelor de transport folosite	
Depozitare necontralată a deșeurilor	Amplasarea în cadrul organizării de santier a containerelor pentru colectarea selectivă a deșeurilor Transportarea deșeurilor la societățile specializate în valorificarea lor	

### Măsurile pentru monitorizarea efectelor implementării proiectului

Măsurile de monitorizare sunt prevăzute în următorul tabel, fiind parte integrantă a documentației de mediu.

Factor de mediu	Masuri de monitorizare	Indicatorul	Frecvența	Responsabilitate
Apă	Monitorizarea permanentă a apei care iese din microstația de epurare, înainte de deversare în emisarul r.Bandau	Conf. NTPA-001/2002	Permanent	Beneficiarul lucrării
Aer	Monitorizarea emisiei de praf din proximitatea punctelor de acces (trafic): se vor stabili minim 3 puncte de monitorizare	Particule în suspensie	Pe perioada de construcție a U200, cel puțin în seturi (trafic/organizare de șantier/front de lucru)	Beneficiarul lucrării
	Monitorizarea emisiilor sonore (măsurători sonometrice)	Zgomot și vibrații	Măsurători orare pe perioada de punere în operă a proiectului la o distanță de 100 m, respectiv la 1000 m Un set de 12 măsurători sonometrice (zilnice - 12 zile consecutive, la intervale orare) în etapa de funcționare	Beneficiarul lucrării
Sol	Bilanț teritorial	Suprafață	pre- post proiect	Beneficiarul lucrării
Biodiversitate	Evoluția covorului vegetal	Compoziția floristică	Primăvara, vara și toamna	Beneficiarul lucrării

Evoluția covorului vegetal se va ilustra pe o perioadă de minim 36 de luni, prin întocmirea hărților de vegetație (landcover) pentru principalele fenofaze (primăvară/vară/toamnă). O atenție particulară va fi îndreptată asupra dinamicii comunităților de plante invazive/pioniere/ruderale.

Eventualele efecte negative vor fi evidențiate propunându-se măsuri de diminuare a impactului și evaluarea acestora până la conformarea la cerințele ecologice specifice.

Monitorizare emisiilor va avea drept scop verificarea conformării cu prevederile legale specifice și cu condițiile impuse de autoritățile competente.

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

Monitoringul este obligatia societatii și are urmatoarele componente:

- monitoringul emisiilor și a calitatii factorilor de mediu;
- monitoringul tehnologic/monitoringul variabilelor de proces;
- monitoringul post - închidere;

Monitorizarea emisiilor în faza de exploatare are ca scop verificarea conformării cu condițiile impuse de autoritățile competente.

Rezultatele activității de monitorizare se vor raporta autorității teritoriale pentru protecția mediului în conformitate cu prevederile programului de monitorizare stabilit de către autoritățile competente.

În cazul constatării unor situații de neconformitate cu prevederile legale, rezultatele înregistrate prin programul de automonitorizare vor fi raportate către autoritatea pentru protecția mediului – APM Cluj.

## 7. Situații de risc

Multitudinea termenilor utilizați în literatura de specialitate, cu referire specială la problematica riscului, precum și sensul diferit atribuit acestora în anumite lucrări, conduce, mai ales în cazul diletanților, la confuzii și însușirea eronată a unor idei. În consecință este necesară stabilirea unor terminologii precise, clare și unitare, care să reducă la minim confuziile.

Unul dintre aspectele importante abordate în legislația românească ce are în vedere stabilirea unor politici de mediu ce să asigure o dezvoltare durabilă este și managementul riscului de mediu.

În esență acesta constă în identificarea eventualelor riscuri de poluări, stabilirea probabilităților de apariție, factorii de mediu susceptibili a fi impactați, precum și modalități de prevenire și control pentru aceste riscuri.

Ca orice procedeu de estimare ce ține de sfera probabilităților și evaluarea riscului prezintă un grad de eroare sistematic introdusă considerată a fi în genere de maxim 3%. Cele mai mari surse ale acestor erori sistematice sunt însăși modelele matematice aplicate, respectiv nivelul acestora de încredere (confidență).

Managementul integrat al riscului impune o coroborare a ponderilor influențelor sau determinărilor unor faze precum localizarea, prevenirea, diminuarea, protecția și instituționalizarea.

Metodologia de identificare a riscului descrisă în literatura de specialitate cuprinde în general trei categorii din care fac parte:

- metode comparative
- metode fundamentale
- metode bazate pe diagrame logice

În situația de față abordarea a fost făcută printr-o metodă de tip fundamental ce poartă denumirea uzuală "Analiza WHAT IF?" (ce se întâmplă dacă?). În această tehnică, identificarea riscului se leagă de localizarea și caracterizarea surselor de scurgeri și estimarea frecvenței se face în baza unor date statistice din situații similare.

Organizația Mondială a Sănătății recomandă o clasificare a dezastrelor în care acestea sunt separate după originea lor:

- grupa celor naturale (ex: inundații catastrofale ce duc la cedarea unor baraje, alunecări masive de teren; cutremure, procese vulcanice, uragane, incendii masive de păduri prin autoaprindere etc.)

- grupa celor antropice provocate

Data fiind natura activității și dimensiunea acesteia pe amplasament, o încadrare realistă a unor evenimente cauzatoare de poluări ar fi în categoria "incidentelor sau accidentelor tehnologice". Termenul se traduce în practică prin eliminarea necontrolată în mediu a unor substanțe chimice toxice ca urmare a unor accidente locale la instalații de tip industrial sau de epurare a apelor uzate.

Hazardul se identifică cu orice situație cu potențial de producere a unui accident.

Riscul este probabilitatea ca hazardul existent să se transforme în fenomene cu impact negativ semnificativ asupra mediului ambiant.

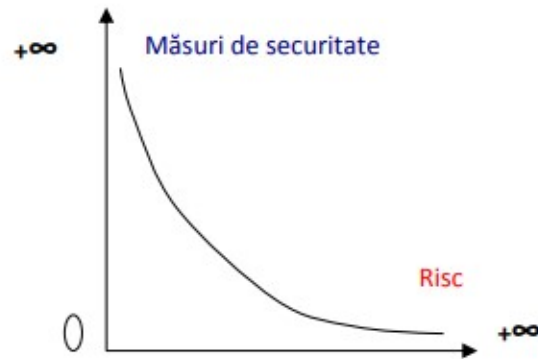
Pentru cuantificarea riscului s-a utilizat o scară graduală de apreciere a gravității și a probabilității de apariție a riscului:

Probabilitate	Valori cuantificate	Gravitate
Redusă	1	Mică
Medie	2	Medie
Mare	3	Majoră

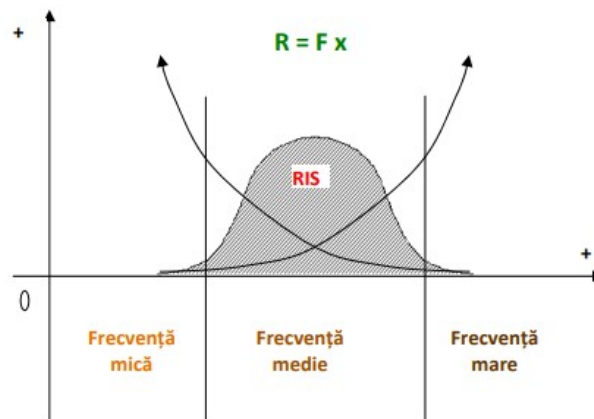
De asemenea, între nivelele de risc și cele de securitate există un raport de inversă proporționalitate, conform modelului de mai jos:

	nivel I	nivel II	nivel III	nivel IV	nivel V	nivel VI	nivel VII
Nivel de risc (N)	minim	foarte mic	mic	mediu	mare	foarte mare	maxim
Nivel de securitate (S)	maxim	foarte mare	mare	mediu	mic	foarte mic	minim

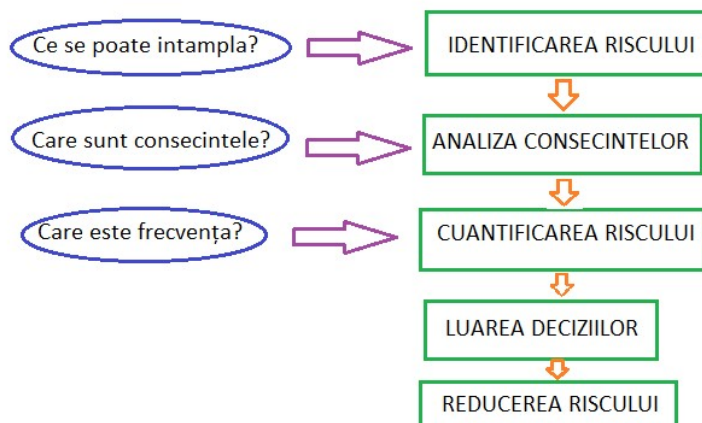
La modul general, un sistem va fi cu atât mai puțin poluant, mai sigur, cu cât nivelul de risc va fi mai mic. Relația poate fi reprezentată ca în graficul alăturat.



Dacă analizăm dependența riscului de frecvența și gravitatea evenimentelor, această relație poate fi reprezentată schematic astfel:



Analiza de risc presupune realizarea unor etape, acestea putând fi reprezentate astfel:





După Alvin Toffler și Al. Ozunu (Elemente de hazard și risc - Ed. Accent, 2000), se disting două categorii de analize de identificare și caracterizare a riscului (HAZID).

1. Analize calitative (HAZard Operability Study)
2. Analize cantitative (PQRA - Process Quantitative Risk Analysis)

Decizia privind alegerea unei anumite analize și gradul de aprofundare este legată de scara probabilistică de toleranță a riscului.

Evaluarea cuantificată a riscului este un proces probabilistic, cu posibilitatea introducerii unor erori de  $\pm 3\%$ . Printre cele mai importante surse de incertitudine sunt de menționat modelele matematice de estimare a concentrațiilor și accidentelor majore.

Gestionarea integrată a riscului se bazează pe ipoteza că toate fazele de gestionare: localizare, prevenire, diminuare, protecția și elementul instituțional pot fi explorate într-un mod holistic și complementar, astfel ca resursele procesului de gestionare a riscului să fie optimizate. Deși evaluarea și gestionarea integrată a riscului ecologic necesită luarea în considerare a tuturor riscurilor posibile, nivelul de detaliere în fiecare caz în parte poate varia în funcție de prioritățile prestabilite.

#### *Riscuri naturale*

Principalele riscuri naturale sunt create de inundații, care apar periodic în lunca Someșului Mic în porțiunile neîndiguite din amonte de Mica. Localitățile afectate de inundații sunt Mănăstirea, Mica și Sînmărghita. Alunecări de teren se întâlnesc în special pe versanți, înspre culmile lor superioare în părțile defrișate, unde se observă denivelări datorită unor alunecări mai vechi, care în prezent par a fi stabilizate. În intravilanele existente apar alunecări de teren în Sînmărghita, porțiunea cuprinsă între drumul județean și cimitir, și în Mănăstirea, marginea nord - estică a localității.

#### *Protecția împotriva inundațiilor*

Conform studiului de inundabilitate nr. 68/2021, întocmit de TOPO EXPLORER SRL, amplasamentul studiat este parțial inundabil la producerea debitului maxim cu probabilitatea de depășire de 1% pe cursul de apă necadastrat, limitrof amplasamentului (pe latura de est), la producerea unui debit maxim cu probabilitatea de depășire de 1%. Amplasamentul nu este inundabil la producerea debitului maxim cu probabilitatea de depășire de 1% pe Râul Bandău.

Pentru protejarea împotriva inundațiilor a obiectivului, s-a edificat un *dig de protecție*. Digul este realizat din materiale locale (pământ), pe o lungime totală de aprox. 330 m.

Caracteristicile digului existent:

- $l_{\text{coronament}} = 2 \text{ m}$ ;
- $l_{\text{ampriza.dig}} = \text{variabilă între } 3,30 \text{ m} - 4,40 \text{ m}$ ;
- $L_{\text{dig}} = 330 \text{ m}$ ;
- $h_{\text{med}} = 0.4 \text{ m}$  și  $0,9 \text{ m}$  (înălțime deasupra CTN);
- pantă taluz 1:1,5;
- cotă coronament între 275.44 și 267.72 mMN;

Digul este amplasat pe parcela identificată în CF 50747 Unguraș, care are destinația de spații verzi. Digul a fost realizat în baza avizului de amplasament nr.56/18.11.2021 și recepționat prin procesul-verbal nr.1/11.01.2022.

#### *Analiza riscului ca urmare a implementării proiectului*

În situația executării lucrărilor de amenajare a exploatarei miniere de sare gemă din perimetrul Nireș, incintă de suprafață, ca posibile riscuri amintim:

#### Pentru factorul de mediu apă:

Sursă	Cale	Receptor	Perioada de construcție	Perioada de operare	Perioada de dezafectare
scurgeri accidentale de produse petroliere de la utilaje	infiltrare, scurgere	Râul Bandău	Puțin probabil	Nu	Puțin probabil
avarie la microstația de epurare în care sunt tratate apele uzate menajere	deversare	Râul Bandău	Nu	Da	Nu

#### Pentru factorul de mediu aer:

Sursă	Cale	Receptor	Perioada de construcție	Perioada de operare	Perioada de dezafectare
depozitarea inadecvată a unor materii prime sau materiale	Vânt, curenți locali	calitate aer atmosferic	Da	Nu	Da
funcționarea utilajelor conduce la emisia în atmosferă a unor poluanți (gaze de eșapament, PM) - nu există surse staționare de poluare	Vânt, curenți locali	Calitate aer atmosferic	Da	Da	Da

Pentru sol și subsol:

Sursă	Cale	Receptor	Perioada de construcție	Perioada de operare	Perioada de dezafectare
apariția unor fenomene de tasare/eroziune locală instalate în zona căilor tehnologice, a organizărilor de șantier sunt corectate la terminarea lucrărilor	tasare	sol	Da	Nu	Nu
scurgeri accidentale de carburanți sau lubrefianți de la utilaje	infiltrare, scurgere	sol, subsol, ape freatică	Putin probabil	Nu	Putin probabil
depozitări necorespunzătoare a deșeurilor rezultate	infiltrarea apelor pluviale ce spală aceste deșeuri	sol, subsol, ape freatică	Da	Nu	Nu

Pentru biodiversitate:

Sursă	Cale	Receptor	Perioada de construcție	Perioada de operare	Perioada de dezafectare
proiectul va conduce la afectarea unor habitate naturale, seminaturale sau antropizate, însă durata de disturbare va fi una redusă	directă	biodiversitatea locală	Da	Nu	Nu
afectarea semnificativă a populațiilor locale de floră și faună; amplasamentul nu afectează habitate naturale cu semnificație bio-eco-cenotică înaltă	directă	biodiversitatea locală	Da	Nu	Nu
Stress-ul (deranjul) indus - rămâne limitat, prezent la nivelul zonelor active de lucru (organizări de șantier și fronturi de lucru), existând însă o eșalonare a lucrărilor	prin zgomot, vibrații	biodiversitatea locală	Da	Nu	Nu

La finalizarea lucrărilor de construire și pe toată durata de operare a proiectului sunt prevăzute măsuri complexe de restaurare ecologică și redare în circuite naturale/productive a habitatelor afectate, respectiv de contrabalansare; măsurile presupun inclusiv refacerea structurii inițiale a biocenozelor prin asigurarea (re)instalării succesiunii naturale de vegetație,

limitarea pătrunderii speciilor invazive și instalarea de microhabitate; elementele translocate vor fi readuse pe locul inițial.

Pentru mediul social și economic:

Sursă	Cale	Receptor	Perioada de construcție	Perioada de operare	Perioada de dezafectare
categoriile de impact negativ	indirectă	comunitatea locală	Da	Nu	Nu

Asociat proiectului, prin impactul pozitiv major direct (crearea de locuri de muncă) dar și indirect (asigurarea de resursă și materie primă pentru o serie întreagă de ramuri industriale).

Se poate astfel afirma că riscurile de mediu asociate proiectului rămân situate la un nivel scăzut, putând fi cu ușurință îndepărtate ca urmare a asumării unor planuri coerente de răspuns ce vor avea ca efect o reducere semnificativă a termenilor de calcul a riscului, acționând asupra probabilității apariției acestor riscuri și asupra gravității efectelor produse.

## 8. Descrierea dificultăților

Nu au fost înregistrate dificultăți de ordin tehnic sau practic în timpul efectuării evaluării impactului asupra mediului generat de obiectivul analizat.

Pe parcursul elaborării raportului privind impactul asupra mediului au fost întâmpinate următoarele dificultăți tehnice și practice:

- principala dificultate în realizarea unei estimări concrete a constat în lipsa unor informații exacte asupra mijloacelor de producție ce se vor utiliza. Acest lucru nu se poate obține în faza curentă de evaluare deoarece proiectul nu este încă în stadiul de a avea un executant selectat și automat nu se cunoaște încă dotarea cu care acest constructor va efectua lucrările.

- limitări ale accesului în anumite zone, imposibilitatea de a se realiza unele etape de monitorizare ale unor specii datorită unor condiții meteo-climatice nefavorabile

- datele privind dotările de santier sunt estimate, acestea intrând în sarcina Constructorului.

Monitorizarea obiectivelor propusă în Raport va permite corectarea eventualelor evaluări cantitative aproximative din prezentul raport. În acest sens devine imperios necesar respectarea tuturor măsurilor prezentate în proiectul tehnic și monitorizare implementării acestora.

În capitolele precedente a fost analizat în detaliu potențialul impact datorat activităților prevăzute a se realiza prin proiect, au fost identificate și s-a estimat amplitudinea acestora și deasemenea au fost indicate măsurile de minimizare considerate ca necesare.

Dificultățile în realizarea proiectului propus nu au caracter major și pot fi soluționate prin detalierea datelor tehnice și adaptarea elementelor constructive și tehnicilor de realizare a liniilor tehnologice, pe măsura derulării investiției, prin respectarea și luarea unor măsuri de prevenire, reducere și combatere a poluării, prin instalații și tehnologii moderne, omologate.

## 9. Rezumat fără caracter tehnic

Prezentul proiect se refera la dezvoltarea unei fabrici de sare obținută dintr-o mină de exploatare cu combină, a zacamântului din localitatea Nireș, jud. Cluj.

Din punct de vedere administrativ, perimetrul studiat NIREȘ se situează în UAT comuna Mica, județul Cluj și este dispus între localitățile Nireș la vest și Unguraș la est.

Din punct de vedere geografic, perimetrul de exploatare Nireș pentru substanța minerală utilă – sare gemă, se situează în Podișul Transilvaniei pe malul drept al râului Someșul Mic, la aproximativ 9 km est – sud - est de orașul Dej. Perimetrul Nireș are suprafața 3,245 km<sup>2</sup>.

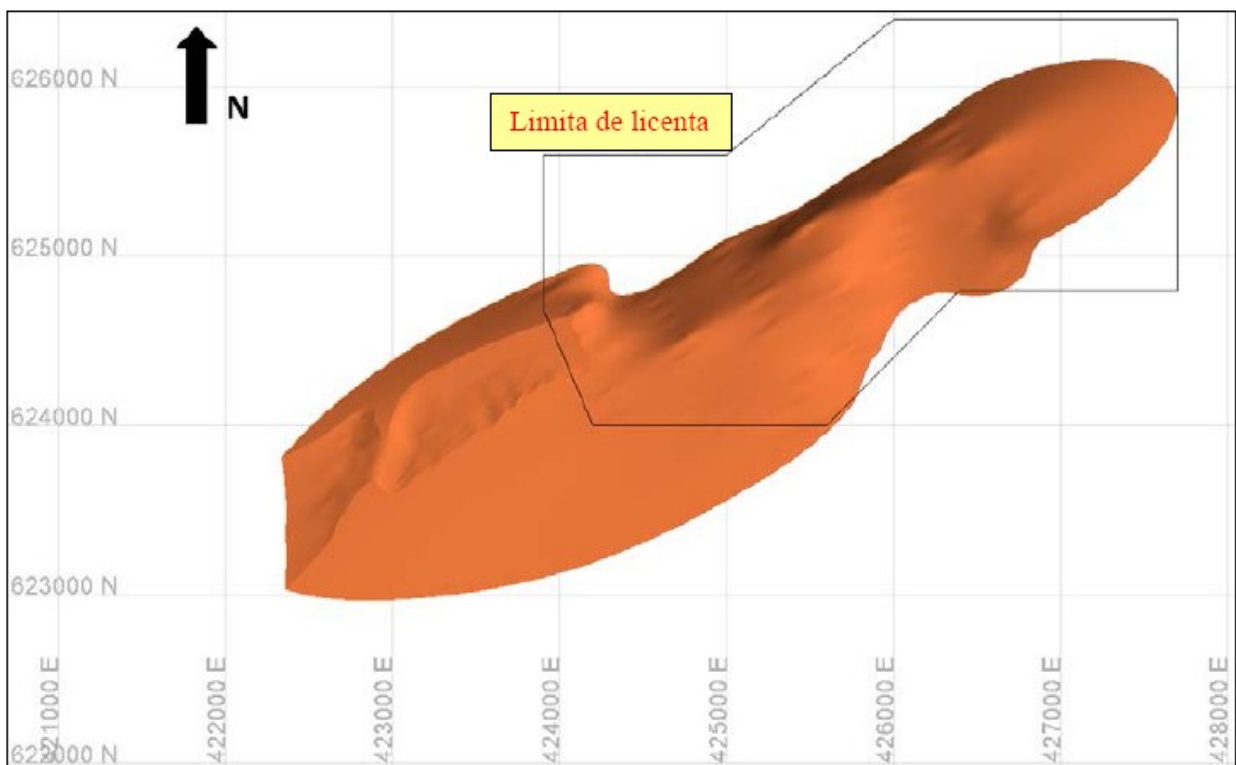


Fig.37. Modelare corp de sare perimetru minier Nireș. Sursa: raport SRK Consulting, 2016

Incinta de suprafață ce face obiectul prezentului RIM este reprezentat de incinta de suprafață ce ocupă un total de 3,4 ha, identificată pe CF 50466 și reglementată prin propunere PUZ conformă. La nivelul acestui perimetru urmează a fi amplasat obiectivul identificat în



documentațiile tehnice sub codul de U200 și sub denumirea generică de Incinta principala U200 NIRES.

Obiectivul minier este reprezentat de două structuri funcționale distincte, codificate ca incintele: U100 (reprezentând incinta de exploatare și prelucrare primară în subteran) și U200 respectiv incinta principala (reprezentând incinta de prelucrare finală și valorificare la suprafață).

Astfel, proiectul este împărțit pe 3 secții:

- **Unitatea 100** – Mina de sare
- **Unitatea 200** – Fabrica de ambalat sorturi de sare – situată aproape de gurile de acces în mină

Producția efectivă a minei de sare V în anul în care se atinge capacitatea potențială maximă este de 794.000 tone/an fiind compusă din două unități de producție descrise mai sus.

Din unitatea 100 – Mina de sare – o parte din sarea brută intră în secția de sitare/măcinare subterană și se obține sorturi comerciale 0÷15 mm, 0÷10 mm și 0÷4 mm. Restul sării intră în stația de sitare/măcinare supraterană din Unitatea 200 și se obțin aceleași sorturi de sare în funcție de necesitățile clienților.

Unitatea 200 – Fabrica de ambalat sorturi de sare – destinată stocării sorturilor brute, sitare/măcinare a acestora și tratare cu chimicale (antiaglomerant și iodare), urmate de ambalare și pregătire în vederea livrării către clienți.

Accesul în perimetru se face pe drumul național DN 1C Cluj Napoca-Baia Mare până în orașul Dej, de unde se urmează drumul județean DJ 161D Dej-Nires-Unguras-Valea Ungurasului, care traversează perimetrul de explorare de la vest la est.

#### Impactul prognozat asupra mediului:

Impactul prognozat a fost analizat pentru fiecare factor de mediu în parte, după cum urmează: apă, aer, sol, geologie și subsol, biodiversitate, peisaj, mediul social și economic.

#### **Factorul de mediu APĂ:**

Pe durata implementării proiectului nu sunt utilizate volume de ape prelevate din corpuri naturale, nu este utilizată apa în fluxurile tehnologice de construire.

Apele uzate menajere vor fi colectate printr-o rețea gravitațională de conducte PVC-KG, fiind conduse apoi spre o stație de epurare, de tip Eco Rotary ERU100. După epurare, apele vor fi conduse spre emisar (r. Bandău) și evacuate în aval de podul rutier de pe drumul județean. Din activitatea obiectivului nu rezultă ape uzate tehnologice, având în vedere că fluxul tehnologic de exploatare nu utilizează apă.

În eventualitatea apariției apelor de mină în orizonturile subterane exploatare, acestea vor fi colectate și transportate spre instalația de desalinizare. Lucrările din subteran nu vor avea influență asupra apelor de suprafață.

Apele pluviale potențial impurificate din incinta de suprafață (platformele carosabile), vor fi colectate printr-un sistem de guri de scurgere, rigole carosabile și conducte PVC-KG și dirijate spre un separator de hidrocarburi, de unde, după epurarea mecanică, vor fi evacuate în emisar – r. Bandău.

Apele pluviale potențial încărcate cu cloruri (sare) din zonele de încărcare, depozitare, precum și eventualele ape evacuate din subteran, vor fi dirijate spre stația de desalinizare și utilizate apoi pentru spălarea roților autocamioanelor, în cadrul stației de spălare.

În aceste condiții a fost considerat un impact asupra factorului de mediu apă, în limite admise, fără a conduce la afectarea apelor subterane sau de suprafață: pe termen scurt/mediu/lung, direct sau indirect, în condiții singulare sau cumulate cu alte categorii de impact.

Măsurile de diminuare a impactului propuse s-au circumscris principiilor precauționare și de evitare a apariției sau generării unor categorii de impact cauzate de construirea sau exploatarea perimetrului minier.

#### **Factorul de mediu AER:**

Atât în etapa de construcție, cât și în cea de funcționare singurele surse responsabile de generare unor poluanți atmosferici rămân utilajele și echipamentele utilizate în procesele de producție și transport, dar și ansamblul obiectivelor de pe amplasamentul minier ce urmează a avea o funcționare asimilabilă unor reperi administrative (de tipul clădirilor de birouri), lipsind orice fel de procese de producție industrială cu potențial de poluare atmosferică.

Caracteristicile obiectivului (amplasamentul fata de receptori, desfasurarea activitatii pe timp de zi, existența surselor de poluare mobile), caracteristicile meteorologice locale, intretinerea in bune conditii a utilajelor, conduc catre incadrarea impactului in limite admisibile, aer curat nivel I (pe o scara de la 1 la 10, se poate incadra la nota de bonitare 9, fara efecte).

#### **Factorul de aer SOL/SUBSOL:**

Suprafața de sol ocupată rămâne relativ redusă (2.8 ha), lipsind alte categorii de impact indirect.

În aceste condiții a fost considerat un impact asupra factorului de mediu sol, în limite admise, fără a conduce la afectarea acestuia decât pe termen scurt (etapele de construire); măsurile de diminuare a impactului și refacere a amplasamentelor asigură restabilirea productivității și reintegrarea în circuitele naturale/agricole ale suprafețelor afectate și creșterea capacității de suport a unor areale.

Măsurile de diminuare a impactului propuse s-au circumscris principiilor precauționare și de evitare a apariției sau generării unor categorii de impact cauzate de construirea sau exploatarea perimetrului minier. Astfel, se apreciaza că impactul asupra solului și subsolului se situează la un nivel neglijabil, atâta timp cât toate instalațiile și utilajele vor fi exploatate corespunzător.

#### **Factorul de mediu BIODIVERSITATE:**

Amplasamentul nu este situat într-o zonă de importanță deosebită pentru mediu din punct de vedere al biodiversității și nici la limită sau în imediata vecinătate. Cea mai apropiată arie protejată Natura 2000 este ROSCI0437 Someșul Mare între Mica și Beclean ce se află la aproximativ 5700 m în linie dreaptă, înspre nord. La o distanță de peste 7300 m în linie dreaptă înspre vest se află limita ariei protejate Natura 2000 ROSCI0394 Someșul Mic.

Realizarea proiectului nu presupune afectarea unor perimetre destinate conservării unor elemente (specii și habitate) de interes conservativ.

Soluțiile specifice propuse răspund cerințelor exacte ale unor specii de interes fapt ce a condus spre o minimizare a impactului asupra biodiversității.

În aceste condiții a fost considerat un impact asupra factorului de mediu biodiversitate, în limite admise, fără a conduce la afectarea acestuia decât pe termen scurt (etapele de construire), lipsind însă o afectare pe termen mediu și lung; măsurile de diminuare a impactului și refacere a amplasamentelor asigură refacerea condițiilor locale de mediu, instalarea unei succesiuni naturale de vegetație și refacerea rapidă (în mai puțin de 24 de luni) a amplasamentelor. În consecință, proiectul nu este în măsură a afecta în mod semnificativ, direct biodiversitatea, efectele indirecte fiind mult limitate, iar efectele pe termen lung, datorate fragmentării sau simplificării unor biocenoze, înlăturate prin asumarea imediată a unor măsuri active, pertinente de restaurare ecologică.

Măsurile de diminuare a impactului propuse au avut ca obiectiv eliminarea impactului direct asupra biodiversității, limitarea impactului indirect și a celui pe termen mediu și lung, fiind completat de măsurile ce s-au circumscris principiilor precauționare și de evitare a apariției sau generării unor categorii de impact cauzate de construirea sau exploatarea proiectului.

### **Factorul de mediu PEISAJ**

Pentru factorul de mediu peisaj impactul proiectului rămâne limitat. Utilizarea de materiale locale (anrocamente) pentru stabilizarea unor structuri, stabilizarea versanților cu plase care să permită o revegetalizare rapidă, reprezintă soluții dedicate diminuării impactului vizual și (re)integrării structurilor în matricea de peisaj.

În aceste condiții a fost considerat un impact asupra factorului de mediu peisaj, în limite admise, fără a conduce la afectarea acestuia decât pe termen scurt (etapele de construire), lipsind însă o afectare pe termen mediu și lung; măsurile de diminuare a impactului și refacere a amplasamentelor asigură refacerea condițiilor locale de mediu, instalarea unei succesiuni naturale de vegetație și refacerea rapidă (în mai puțin de 24 de luni) a amplasamentelor. În consecință, proiectul nu este în măsură a afecta în mod semnificativ peisajul, efectele fiind mult limitate, prin măsurile active, pertinente de restaurare ecologică de asumat.

### **Factorul de mediu SOCIAL/AȘEZĂRI UMANE:**

Derularea proiectului va avea un impact extrem de pozitiv asupra gradului de ocupare a forței de muncă din zonă, contextul actual analizând piața muncii din zonă de impact demonstrând utilitatea proiectului dezvoltat de beneficiar, ca fiind singură alternativă posibilă în vederea absorbției forței de muncă existente.

La nivelul comunității, beneficiile proiectului minier sunt următoarele:

- Locuri de muncă create direct– proiectul minier va crea locuri de muncă directe pe perioada etapei de construcție a minei și locuri de muncă directe în timpul exploatarei;
- Locuri de muncă create indirect – prin dezvoltarea afacerilor din zonă, externalizarea unor servicii, creșterea puterii de cumpărare a populației;
- Calificarea și specializarea forței de muncă nou angajată;
- Contribuții majore la bugetele locale (impozite pe clădiri și terenuri, concesiuni și închirieri, alte impozite și taxe pe proprietate) și la bugetul de stat (impozit pe profit), ceea ce oferă posibilitatea realizării de investiții de utilitate publică în zonă;
- Realizarea unei infrastructuri moderne, care va putea fi folosită și după închiderea proiectului

În studiul de Impact social se concluzionează că, impactul economic al proiectului Nires-Dej se materializează în:

- Crearea unui număr ridicat de locuri de muncă atât în perioada de construcție, cât și în perioada de exploatare, în majoritate din zona de impact. Veniturile realizate de viitorii angajați vor fi peste media câștigurilor salariale la nivelul economiei naționale;

- Impulsionarea dezvoltării afacerilor din zonă ca urmare a politicii de achiziții a companiei, externalizării unor servicii, creșterii puterii de cumpărare a populației care vor genera noi locuri de muncă;

- Contribuții importante la bugetele locale și la bugetul de stat ceea ce oferă posibilitatea realizării de investiții de utilitate publică în zonă.

- Realizarea unei infrastructuri moderne în zona de impact și oportunitatea valorificării unei părți din infrastructura de exploatare creată după închiderea proiectului;

- Oferirea unor facilități de microcreditare și programe de pregătire adecvate, menite să contribuie la dezvoltarea spiritului antreprenorial al populației din zonă;

- Dezvoltarea învățământului prin activități de formare profesională;

Nu în ultimul rand, trebuie remarcat și faptul că realizarea proiectului propus nu vine în contradicție cu alte proiecte de dezvoltare economică a zonei, ci dimpotrivă, poate acționa ca un factor catalizator al acestora.

Concluzionam asadar prin a afirma ca *activitatea desfășurata în cadrul obiectivului „Exploatare minieră de sare gemă din perimetrul Nireș, incintă de suprafață” propus a fi amplasat în Com.Unguras, sat Unguras (identificat prin extrasele de carte funciara nr.50466 Unguras si nr.50467 Unguras), jud.Cluj, nu va afecta semnificativ mediul înconjurător*, fapt pentru care propunem ELIBERAREA ACORDULUI DE MEDIU PENTRU INVESTIȚIA ANALIZATĂ.



## Bibliografie selectivă

AHR, 2017, Studiul hidrogeologic al zonei Nireș–Unguraș cu privire specială asupra zăcămintului de sare Nireș-Est ; Raport final

Arad, V., D., 2004, Mecanica rocilor, Ed. Didactica si pedagogica, Bucuresti

Chipesiu. F., 2015, Teză de doctorat: Optimizarea metodelor de exploatare la extragerea în stare solidă a zăcămintelor de sare gemă din România. Universitatea Din Petroșani. Facultatea De Mine.

Ciocârlan, V., 2000 - Flora ilustrată a României, Editura Ceres, București

Delbaere, B., 2002, Biodiversity Indicators and Monitoring: Moving Towards Implementation, ECNC, Tilburg, Netherlands

Doniță N et. al., 1992, Vegetația României, Editura Tehnică Agricolă, București

Fell, R. et al., 2018, Geotechnical Engineering of Dams 2nd Edition, CRC Press, Londra

Fodor, D., 2015, Exploatarea zacamintelor de sare din Romania (I), Univers Ingineresc nr.: 3/2015

Fodor, D., 2015, Exploatarea zacamintelor de sare din Romania (II), Univers Ingineresc nr.: 4/2015

Gruin, M., 1996-1997, *Evaluarea impactului asupra mediului, Curs de specializare postuniversitara*, Eco-management industrial, Univ. Tehnica din Cluj –Napoca

Irimus, I., 2008, *Relieful pe domuri si cute diapire in Depresiunea Transilvaniei*. Presa Universitara Clujeana, Cluj –Napoca

Marinescu, D., 2003, *Tratat de dreptul mediului*, Ed. All Beck, Bucuresti

Oros, V., 2006, *Evaluarea impactului asupra mediului*, Editura Risoprint Cluj Napoca

Pop, T., 1996-1997, *Monitorizarea mediului si controlul poluarii, Curs de specializare postuniversitara*, Eco-management industrial, Univ. Tehnica din Cluj –Napoca,

Popse, C., Vrabete, M., 1996-1997, *Legislatie si etici de mediu, Curs de specializare postuniversitara*, Eco-management industrial, Univ. Tehnica din Cluj –Napoca

Sandu, M., Dobre, A., Mănescu, Al., 2007, *Ingineria Mediului*, Editura Matrixrom, Bucuresti

Sendzimir, J., Kibert, C., J., Bradley Guy, G., 2002, *Construction Ecology - Nature as the basis for green buildings*", Spon Press, UK

STOICA, C., GHERASIE, I., 1981, *Sarea si sarurile de potasiu si magneziu din Romania*, Editura Tehnica, Bucuresti;

\*\*\* Acte normative în vigoare

\*\*\* GHID din 20 februarie 2020 privind Cariere, exploatații miniere de suprafață, inclusiv instalații industriale de suprafață pentru extracție

\*\*\*FORMIN SA 2017 - Raport geologic final aferent Licenței de explorare nr. 17098/2014 pentru sarea gema din perimetrul NIREȘ, județul Cluj

---

\*\*\*Geoconsulting SRL - Plan Si Proiect Tehnic Pentru Refacerea Mediului Pentru Exploatarea Zăcămintului De Sare Gemă Nires, Jud. Cluj

\*\*\*Geoconsulting SRL – Plan de gestionare a deșeurilor Nireș, jud.Cluj

\*\*\*ISPE București 2016- Studiul de fezabilitate privind valorificarea resurselor/rezervelor de sare gema din perimetrul Nires;

\*\*\* ISPE București – Studiu de impact social

\*\*\* Topo Explorer SRL - DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ DE OBȚINERE A AVIZULUI DE GOSPODĂRIRE A APELOR pentru CONSTRUIRE EXPLOATARE MINIERĂ DE SARE GEMĂ DIN PERIMETRUL NIREȘ, INCINTA DE SUPRAFAȚĂ com. Unguraș, jud. Cluj

\*\*\* Topo Explorer SRL - Studiu hidrologic pentru debitul mediu multiannual pe râul Bandău, în comuna Unguraș, jud. Cluj