




S.C. GEOPETROL S.A.

LUCRARE NR. 130/495 ET. 262

RAPORT LA STUDIUL DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI PENTRU PROIECTUL „LUCRARI PREGATITOARE PROVIZORII, FORAJ ȘI PROBE DE PRODUCȚIE LA SONDA 16 MIRONU”

# RAPORT LA STUDIUL DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI PENTRU PROIECTUL „LUCRARI PREGATITOARE PROVIZORII, FORAJ ȘI PROBE DE PRODUCȚIE LA SONDA 16 MIRONU ”

LUCRARE NR. 130.495 ET. 262

0	25.09.2019	Emis pentru avizare	Ing. Anuta Mădălina	Ing. Rizescu Valentin		
<b>Rev. nr.</b>	<b>Data</b>	<b>Descriere</b>	<b>Elaborat Șef proiect</b>	<b>Consilier</b>		
		<b>CLIENT : S.N.G.N. ROMGAZ S.A. SUCURSALA MEDIAS</b>	<b>Codul documentului</b>			
			<b>FV</b>	<b>03</b>	<b>AM</b>	<b>00</b>



## CUPRINS

<b>1. INFORMAȚII GENERALE .....</b>	<b>4</b>
1.1. TITULARUL PROIECTULUI.....	4
1.2. ELABORATORUL RAPORTULUI DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI.....	4
1.2.1. ELABORATORUL STUDIULUI DE EVALUARE ADECVATA .....	4
1.3. DENUMIREA PROIECTULUI.....	4
1.4. DESCRIEREA PROIECTULUI.....	4
1.5. DURATA DE REALIZAREA SONDE .....	8
1.6. INFORMAȚII PRIVIND PRODUCȚIA CE SE VA REALIZA ȘI RESURSELE NECESARE.....	9
1.7. INFORMAȚII DESPRE MATERII PRIME, SUBSTANȚE SAU PREPARATELE CHIMICE UTILIZATE .....	9
1.8. INFORMAȚII DESPRE POLUANȚII FIZICI .....	14
1.9. DESCRIEREA PRINCIPALELOR ALTERNATIVE STUDIATE .....	15
1.10. LOCALIZARE GEOGRAFICĂ ȘI ADMINISTRATIVĂ.....	16
1.11. INFORMAȚII PRIVIND TERENUL, INFRASTRUCTURA, VALORILE NATURALE ȘI ISTORICE ȘI ZONELE PROTEJATE .....	17
1.11.1. Informații despre utilizarea curentă a terenului .....	17
1.11.2. Informații despre infrastructura existentă.....	17
1.11.3. Valori naturale, istorice, culturale, arheologice .....	18
1.11.4. Arii protejate / Zone protejate, zone de protecție .....	18
1.12. AMENAJAREA TERITORIULUI ÎN ZONA AMPLASAMENTULUI .....	20
1.13. MODALITĂȚI PROPUSE PENTRU CONECTAREA LA INFRASTRUCTURA EXISTENTĂ .....	20
<b>2. PROCES TEHNOLOGIC .....</b>	<b>20</b>
2.1. DESCRIEREA PROCESULUI TEHNOLOGIC .....	20
2.2. DESCRIEREA ECHIPAMENTELOR NECESARE .....	22
2.3. VALORI LIMITĂ ATINSE PRIN TEHNICILE PROPUSE DE TITULAR.....	23
<b>3. DEȘEURI .....</b>	<b>24</b>
3.1. GENERAREA DEȘEURILOR.....	24
3.2. MANAGEMENTUL DEȘEURILOR.....	25
<b>4. IMPACTUL ASUPRA COMPONENTELOR DE MEDIU ȘI MĂSURI DE REDUCERE A IMPACTULUI</b>	<b>26</b>
4.1. APA .....	26
4.1.1. Condiții hidrogeografice ale amplasamentului .....	26
4.1.2. Alimentarea cu apă .....	28
4.1.4. Prognozarea impactului .....	32
4.1.5. Măsuri de diminuare a impactului .....	33
4.2. AER .....	34
4.2.1. Calitatea aerului și efectele poluării aerului .....	34
4.2.2. Efectele poluării aerului asupra sănătății și mediului .....	35
4.2.3. Prognozarea impactului asupra aerului.....	37
4.2.4. Măsuri de diminuare a impactului .....	39
4.2.5. Zgomot și vibrații.....	39
4.3. SOLUL.....	41
4.3.1. Date generale.....	41
4.3.2. Surse, cauze, poluanți pentru sol.....	42
4.3.3. Prognozarea impactului .....	43
4.3.4. Măsuri de diminuare a impactului asupra solului .....	46
4.4. GEOLOGIA SUBSOLULUI.....	48
4.4.1. Caracterizarea subsolului amplasamentului .....	48
4.4.2. Impactul prognozat asupra componentelor subterane.....	50
4.4.3. Măsuri de diminuare a impactului .....	50
4.5. BIODIVERSITATEA .....	51
4.5.1. Date generale.....	51



4.5.2. Impactul prognozat.....	51
4.5.3. Măsuri de reducere a impactului asupra biodiversității .....	52
4.6. PEISAJUL .....	52
4.6.1. Informații despre peisaj.....	52
4.6.2. Impactul prognozat.....	52
4.6.3. Măsuri de diminuare a impactului .....	54
4.7. MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC.....	54
4.7.1. Date generale.....	54
4.7.2. Impactul potențial asupra activităților social – economice și asupra populației .....	54
4.7.3. Măsuri de reducere a impactului asupra activităților social – economice și asupra populației .....	55
4.8. CONDIȚII CULTURALE ȘI ETNICE, PATRIMONIU CULTURAL .....	56
4.9. IMPACTUL CUMULATIV ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU GENERAT DE REALIZAREA SONDEI 16 MIRONU IN RAPORT CU SONDELE EXISTENTE .....	56
4.10. EVALUAREA ȘI CUANTIFICAREA IMPACTULUI. IMPACT REZIDUAL.....	58
4.11. IMPACTUL ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU GENERAT DE EXPLOATAREA SONDEI 16 MIRONU .....	66
<b>5. ANALIZA ALTERNATIVELOR.....</b>	<b>66</b>
<b>6. MONITORIZAREA MEDIULUI .....</b>	<b>66</b>
<b>7. SITUAȚII DE RISC.....</b>	<b>70</b>
7.1. RISCURI NATURALE.....	70
7.2. RISCURI TEHNOLOGICE .....	70
7.3. ACCIDENTE POTENȚIALE .....	71
7.4. ANALIZA POSIBILITĂȚII APARIȚIEI UNOR ACCIDENTE .....	72
7.5. MĂSURI DE PREVENIRE A ACCIDENTELOR.....	73
7.5.1. Măsuri de prevenire a accidentelor pe perioada de foraj sondă – probare strate.....	73
7.5.2. Măsuri generale de prevenire a poluării.....	76
7.5.3. Plan de reconstrucție ecologică a amplasamentelor la încetarea activității.....	77
7.6. SĂNĂTATEA ȘI SECURITATEA MUNCII. APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR .....	78
7.6.1. Sistemul de pază și apărare al obiectivelor.....	78
7.6.2. Instrucțiuni de lucru privitor la sănătatea și securitatea în muncă .....	79
7.6.3. Apărarea împotriva incendiilor .....	79
<b>8. DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR.....</b>	<b>80</b>
<b>9. REZUMAT FARA CARACTER TEHNIC .....</b>	<b>80</b>
<b>10. CONCLUZII .....</b>	<b>90</b>

**ANEXE:**

- Certificat de urbansim, Documente teren
- Plan de încadrare în zonă, sc. 1:25000
- Ortofoto plan sc. 1:50000
- Plan de amplasare instalația de foraj
- Certificat de înregistrare S.C. Geopetrol S.A pentru înscrierea în Registrul Național al elaboratorilor de rapoarte de evaluare a impactului asupra mediului.



## **1. INFORMAȚII GENERALE**

### **1.1. TITULARUL PROIECTULUI**

Numele companiei: S.N.G.N. ROMGAZ S.A. – SUCURSALA MEDIAȘ;  
Adresa poștală: Str. Gării, nr.5, Mediaș, județul Sibiu  
Numărul de telefon: 0269 201050;  
Numărul de fax: 0269 846297;  
Email: [secretariat.medias@romgaz.ro](mailto:secretariat.medias@romgaz.ro)  
Director **General Adjunct** **Tătaru Argentina**

#### **PROIECTANT:**

Numele companiei: S.C. PETROSTAR S.A. Ploiești;  
Adresa poștală: Bd. București nr.: 37; cod 100520;  
Numărul de telefon: 0244 513777;  
Numărul de fax: 0244 575412;  
Email: [petrostar@petrostar.ro](mailto:petrostar@petrostar.ro)

### **1.2. ELABORATORUL RAPORTULUI DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI**

Autor atestat: S.C. GEOPETROL S.A.  
Adresa poștală: Bulevardul București nr. 37, Ploiești, județul Prahova;  
Numărul de telefon: 0244 513777;  
Numărul de fax: 0244 575412;  
Email: [geopetrol@geopetrol.ro](mailto:geopetrol@geopetrol.ro)  
Director general: Ing. Rucăreanu Daniel

#### **1.2.1. ELABORATORUL STUDIULUI DE EVALUARE ADECVATA**

**S.C. NATURALNET S.R.L., jud. Cluj**  
Registrul National al Elaboratorilor de Studii pentru Protecția Mediului,  
nr. 396/20.05.2016, RM, RIM, EA

### **1.3. DENUMIREA PROIECTULUI**

Proiectul propus a se realiza se numește: “LUCRARI PREGATITOARE PROVIZORII, FORAJ ȘI PROBE DE PRODUCȚIE LA SONDA 16 MIRONU”.

### **1.4. DESCRIEREA PROIECTULUI**

**Caracteristici fizice ale proiectului. Amenajarea terenului în timpul fazelor de construcție și funcționare**

În urma studiilor de cercetare întocmite pe baza interpretării profilelor seismice executate în zonă au fost evidențiate condiții structurale favorabile acumulărilor de hidrocarburi, precum și suprafețe posibil productive în colectoarele meotiene. Astfel a fost propusă forarea sondei 16 MIRONU având caracter de explorare-deschidere gaze naturale.



LUCRARE NR. 130/495 ET. 262

RAPORT LA STUDIUL DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI PENTRU PROIECTUL „LUCRARI PREGATITOARE PROVIZORII, FORAJ ȘI PROBE DE PRODUCȚIE LA SONDA 16 MIRONU ”

Locația sondei 16 Mironu este amplasată pe teritoriul administrativ al comunei Valea Moldovei, județul Suceava, la circa 160 m sud-vest de localitatea Valea Moldovei.

Coordonate Stereo 70: X = 663.636,11; Y = 576.779,30,

Accesul la locația sondei se va face printr-un racord acces în lungime de 196 m, cu originea în DC 28.

Pentru realizarea obiectivului “Lucrări pregătitoare provizorii, foraj și probe de producție la sonda 16 Mironu” este necesară o suprafață totală de 7990 m<sup>2</sup> care se va închiria temporar de la primăria comunei Valea Moldovei.

Terenul ce se va folosi pentru forajul sondei (7990 m<sup>2</sup> – T24, P 302, Nr. CAD. 30382) are categoria de folosință pajiște.

Sonda se va foră la adâncimea de 2221 m TVD.

Instalația de foraj va fi tip 200 tf cu Top Drive, cu acționare independentă.

Lucrările de organizare a șantierului, amenajare cale de acces, careu și operațiile de foraj propriu-zise și probe de producție se vor executa având următoarea bază legală:

- Avizul Agenției Naționale pentru Resurse Minerale – privind săparea sondei de explorare – prospecțiune;
- Acte teren;
- Aviz de gospodărire a apelor emis de A.B.A. SIRET;
- Decizia Direcției pentru Agricultură și Dezvoltarea Durabilă privind aprobarea scoaterii din circuitul agricol a terenului necesar investiției.

### **Pentru execuția proiectului este pravevazut urmatorul proces tehnologic:**

1. Lucrări de mobilizare-demobilizare și lucrări pregătitoare pentru începerea forajului;
2. Program de construcție al sondei, tehnologia forării sondei și evaluarea duratei forajului.
3. Programul de probare a stratelor.

### **1. Lucrări de mobilizare - demobilizare și lucrări pregătitoare pentru începerea forajului**

Amenajarea terenului presupune realizarea următoarelor lucrări:

- amenajare careu la sonda (pentru instalația de foraj și instalația de probe).

### **AMENAJARE CAREU PENTRU INSTALAȚIA DE FORAJ**

Lucrările de foraj se vor executa cu instalația de foraj tip 200 tf. cu acționare independentă.

Amplasarea instalației de foraj și a anexelor acesteia se face pe un careu având următoarele caracteristici:

Suprafața ocupată = 6198 m<sup>2</sup> din care:

- suprafață drum interior și platformă agregate = 1407 m<sup>2</sup>;
- suprafață platformă instalație foraj = 2457 m<sup>2</sup>;
- suprafață grup social = 698 m<sup>2</sup>;
- suprafață baracamente = 748 m<sup>2</sup>.
- suprafață taluze = 729 m<sup>2</sup>;
- suprafață șanț de pământ = 159 m<sup>2</sup>.

Pentru amenajarea careului sondei se va executa următoarele lucrări de terasamente :

Lucrări proiectate:

Terasamente:

- decopertare strat vegetal = 1041 m<sup>3</sup>;
- volum umplutura= 1556 m<sup>3</sup>;
- sant din pamant ( h= 0.30 m)= 159 m
- finisat suprafata taluze= 729 m<sup>2</sup>;



- nivelat platforma terasamente= 5469 m2;
- pregătire pat platforma= 5310 m2;

Suprastructură:

- Drum interior și platformă agregate  $S = 1407$  m<sup>2</sup> are următorul sistem rutier:
  - fundație din piatră spartă în grosime de 20 cm după compactare;
  - strat de nisip în grosime de 2 cm;
  - îmbrăcăminte din dale prefabricate din beton.
- Platforma instalației de foraj ( $S=2457$  m<sup>2</sup>) are următoarea suprastructură:
  - fundație din piatră spartă în grosime de 30 cm după compactare.
- Platforma baracamente si grup social ( $S=1446$  m<sup>2</sup>) are următoarea suprastructură:
  - fundație din piatră spartă în grosime de 20 cm după compactare.

Pentru protecția mediului, în incinta careului se vor executa următoarele lucrări:

- Realizarea unui șanț de colectare pentru eventualele reziduuri ce ar putea rezulta în urma amplasării, funcționării instalației și a desfășurării tuturor activităților ce concură la realizarea sondei cât și pentru efectuarea probării stratelor. Șanțul va avea un profil trapezoidal, adâncime de 0,40 m și o lungime de 84 m cu rolul de a colecta și transporta apele reziduale la o habă de depozitare. Căptușirea șanțului colector se va realiza prin dale de tipul P1, P2 și P3 după ce în prealabil s-a așezat în șant un strat drenant de nisip cu grosimea de 5 cm. Îmbinarea dalelor între ele se va realiza prin umplerea rosturilor cu mortar de ciment. La realizarea șanțului se va asigura panta de scurgere necesara deversării apelor pluviale și eventualelor reziduuri în haba colectoare ( $V= 40$  m<sup>3</sup>);
- Realizarea unui șanț de colectare pentru eventualele scurgeri ale sistemului de curățire. Șanțul va avea un profil trapezoidal, adâncime de 0,26 m și o lungime de 30 m cu rolul de a colecta și transporta eventualele scurgeri de la sistemul de curățire-preparare a fluidului de foraj la haba de scursori cu volumul de 1 m<sup>3</sup>. Căptușirea șanțului colector se va realiza prin dale de tipul P1, după ce în prealabil s-a așezat în șant un strat drenant de nisip cu grosimea de 5 cm. Îmbinarea dalelor între ele se va realiza prin umplerea rosturilor cu mortar de ciment. La realizarea șanțului se va asigura panta de scurgere necesara deversării eventualelor reziduuri în haba colectoare ( $V = 1$  m<sup>3</sup>);
- Amplasarea unei habe colectare ape pluviale și reziduale. Habă metalică are capacitatea de 40 m<sup>3</sup>, ea va fi pusă la dispoziție de către contractorul de foraj. Pentru îngropare se va excava circa 80 m<sup>3</sup> teren (dimensiunile excavației habei fiind de 10 m x 3,5 m x 2,3 m) și se vor compacta manual pereții. Habă va fi prevăzută cu grătar și balustrade de protecție.
- Amplasarea a unei habe metalice semiîngropate pentru depozitarea detritusului colectat de la sitele vibratoare. Habă metalică va avea capacitatea de 70 m<sup>3</sup> ea va fi pusă la dispoziție de către contractorul de foraj și va fi îngropată la 1 m de nivelul solului. Excavația ce se va executa pentru îngroparea habei va avea dimensiunile: 13 m x 3 m x 1 m iar platforma ei va fi compactată manual. Habă va fi prevăzută cu grătar și balustrade de protecție.
- Amplasarea unei habe îngropate pentru preluarea eventualelor scurgeri din zona pompelor și a motoarelor. Habă metalică va avea capacitatea de 1 m<sup>3</sup> ea va fi pusă la dispoziție de către contractorul de foraj. Excavația ce se va executa pentru îngroparea habei va avea dimensiunile: (2 m x 1,2 m x 1,2 m) și se proteja cu grătar metalic, iar platforma ei va fi compactată manual.
- racordarea șanțului de scursori la bazinul de colectare.

Fundațiile pentru susținerea instalației de foraj vor fi din prefabricate tip beton armat, așezate pe un strat de nisip de 5 cm grosime.



În interiorul careului astfel amenajat se va monta instalația de foraj tip 200 tf cu TOP DRIVE, cu acționare independentă împreună cu anexele acesteia (rampă prăjini, habe de noroi, grup motopompă, grup electrogen, distribuitor electric, baracamente, etc.).

- 1 habă pentru detritus, cu capacitatea de 70 m<sup>3</sup>;
- 3 habe pentru fluid de foraj de rezervă, cu capacitatea de 40 m<sup>3</sup> fiecare;
- 1 habă pentru curățire fluid de foraj, cu capacitatea de 40 m<sup>3</sup>;
- 1 habă pentru apa, cu capacitatea de 40 m<sup>3</sup>;
- 1 habe pentru aspirație, cu capacitatea de 40 m<sup>3</sup>.

### **Lucrările de amenajare a grupului social**

Pentru cazarea personalului ce formează echipele din cadrul brigăzii de foraj este necesar un grup social cu suprafața 698 m<sup>2</sup>.

Suprafața de amplasare a grupului social este adiacentă careului instalației de foraj :

- capacitate: 40 persoane;
- amplasament față de sondă: 50 m;
- dotare: dormitoare, vestiare, WC, etc.

Pe suprafața necesară amenajării grupului social se vor poziționa barăci pentru personal, și nu necesită amenajare de cantină și canalizare.

Barăcile sunt construcții metalice tipizate transportabile și se folosesc la fiecare locație.

### **Lucrări de demobilizare**

După terminarea forajului sondei se vor executa lucrările de demobilizare drum acces și careu ce constau în:

- demobilizat dale și transportul acestora în depozit;
- demobilizat împietruire, transport și împrăștiere material pe drumurile de exploatare din zonă.

Lucrările de demobilizare a careului utilizat pentru foraj presupun mai întâi demontarea instalațiilor tehnologice și a platformelor fundațiilor și dalelor de beton, transportul acestora la un depozit aparținând constructorului, urmate de redarea terenului la categoria de folosință avută inițial.

La finalul operațiilor de foraj și probe de producție, se vor realiza lucrări de redare a terenului, constând în scarificare și nivelare a terenului cu readucerea terenului la aspectul lui inițial cu pantă unică pe cât este posibil, împrăștiere pe toată suprafața a solului vegetal din depozit și utilizarea îngrășămintelor chimice și naturale.

În cazul în care sondele nu se vor dovedi productive se va trece la asigurarea și abandonarea acestora pe bază de proiect tehnic, conform Ordinului A.N.R.M. Nr. 8 din 12.01 2011.

## **2. Programul de construcție al sondei – tehnologia forării sondei**

Proiectul constă în forajul sondei de gaze la adâncimea de 2221 m după următorul program de construcție:

### **a) Coloana de ancoraj Ø 13.3/8 in**

Se va tuba la 200 m pentru a izola depozitele de suprafață ce vor fi traversate cu fluid foraj de 1100-1150 kg/m<sup>3</sup>. Astfel se vor izola formațiunile geologice instabile și permeabile de la suprafață și se va continua forajul în condiții de siguranță.

### **b) Coloana tehnică Ø 9.5/8 in**

Se va tuba la adâncimea 850 m TVD pentru continuarea forajului în condiții de siguranță. Coloana va izola Sarmațianul. Șiful coloanei se va fixa într-o secvență consolidată. Pe această coloană se va monta instalația de prevenire a erupțiilor cu presiunea nominală de 350 bar.



*c) Coloana de exploatare 5.1/2 in*

Coloana de exploatare cu diametrul de 5.1/2 in se va tuba la adâncimea de 2221 m TVD, permițând efectuarea probării stratelor și eventual exploatarea sondei.

Pentru această sondă construcția se prezintă astfel:

Denumirea coloanei	Diametrul coloanei (in)	Adâncimea de tubaj (m)	Interval de cimentare (m)
Ancoraj	13.3/8	200	200 - 0
Tehnică II	9.5/8	850	850 - 200
Exploatare	5.1/2	2221	2221 -850

Lucrările la sondă vor dura circa 109 zile, din care: lucrări amenajare careu – 15 zile, lucrări mobilizare instalație de foraj – 20 zile, foraj sondă – 32 zile, lucrări demobilizare instalație foraj – 16 zile, probare sondă – 14 zile, lucrări demobilizare careu și redare – 12 zile.

Activitatea de foraj se va desfășura cu respectarea strictă a tehnologiei și măsurilor de protecție prevăzute în proiect astfel încât să nu afecteze solul, subsolul, apele de suprafață și subterane din afara careului sondei.

### **3. Programul de probare a stratelor**

Programul lucrărilor pentru probarea stratelor a fost propus de S.N.G.N. ROMGAZ S.A. prin tema de proiectare.

Probarea stratelor se execută cu instalația de foraj tip 200 tf, durata fiind estimată la:

- durata probare strate sonda: 14 zile;
- Pentru executarea probelor se procedează la:
- introducerea țevilor de extracție și efectuarea etanșării;
  - echiparea gurii puțului cu echipament de suprafața corespunzător;
  - perforare sondă;
  - efectuarea legăturilor (conductă cap erupție – instalație etalonare sondă);
  - măsurători de presiune și analize fluide produse de stratul productiv.

Fluidele rămase și cele rezultate în urma pistonărilor vor fi depozitate în habele prevăzute și vor fi transportate și prelucrate la unul din punctele de lucru stabilit de contractorul de specialitate prin contract. După efectuarea acestei operații practic forajul sondei s-a încheiat.

În cadrul proiectului nu sunt necesare lucrari de demolare.

### **1.5. DURATA DE REALIZAREA SONDE**

În urma stabilirii duratele de operare și staționare conform metodologiei prevăzută în Regulamentul privind proiectarea, contractarea și deconectarea lucrărilor de foraj au rezultat următoarele:

- etapa de amenajare careu: 15 zile;
- etapa de mobilizare - demobilizare: 36 zile;
- etapa de foraj propriu-zisă: 32 zile;
- etapa de probare strate: 14 zile;
- etapa de demobilizare careul si redare teren 12 zile.

Durata totală de realizare a sondei este de 109 zile.





## **1.6. INFORMAȚII PRIVIND PRODUCȚIA CE SE VA REALIZA ȘI RESURSELE NECESARE**

Sonda fiind sonda de explorare – deschidere gaze, capacitatea de producție nu se poate prognoza.

Pentru realizarea obiectivelor sunt necesare următoarele :

- amenajare drum acces și platformă careu foraj :

Tabel nr. 3

<b>Nr. Crt.</b>	<b>Tip Material</b>	<b>UM</b>	<b>Cantitate</b>
1.	Balast pentru amenajare structura platformă de lucru	to	1495
2.	Nisip pentru nivelare structura zona de lucru instalație de foraj	to	47
3.	Dale din beton (3,00x1,00x0,18 m) pentru amenajare zona de lucru instalație de foraj (drum interior și platformă agregate)	buc.	783

Pentru realizarea obiectivului “Lucrări pregătitoare provizorii, foraj și probe de producție la sonda 16 Mironu” este necesară o suprafață totală de 7990 m<sup>2</sup> care se va închiria temporar de la primaria comunei Valea Moldovei. Terenul ce se va folosi pentru forajul sondei (7990 m<sup>2</sup> – T24, P 302, Nr. CAD. 30382) are categoria de folosință pajiște/pasune.

În perioada de execuție a lucrărilor se estimează un consum de cca. 9,877 m<sup>3</sup> de apă tehnologică / zi și cca. 4 tone de motorină / zi.

Apă tehnologică este adusă cu cisterna și stocată în habele de apă ale instalației de foraj, din sursa contorizată a beneficiarului sau din raul Moldova cu avizul „Apelor Române”.

Motorina este adusă la sonda din benzinării și stocată în rezervoarele de motorină de pe locație.

Alimentare cu gaze – nu este cazul;

Alimentare cu energie electrică – nu este cazul;

## **1.7. INFORMAȚII DESPRE MATERII PRIME, SUBSTANȚE SAU PREPARATELE CHIMICE UTILIZATE**

### **Materiale necesare preparării și condiționării fluidului de foraj**

Clasificarea și etichetarea substanțelor utilizate pentru condiționarea fluidului de foraj s-a realizat conform H.G. 1408/2008 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea substanțelor periculoase.

Gradul de toxicitate a unor materiale și aditivi folosiți în industria de exploatare - prepararea fluidelor de foraj, considerate nepoluante, sunt redate în tabelul următor.



### CLASIFICAREA ȘI ETICHETAREA SUBSTANȚELOR UTILIZATE

Funcțiile materiilor prime și a reactivilor utilizați pentru prepararea fluidului de foraj:

Tabel nr. 3

PRODUS	FUNCTIE	Clasificarea și etichetarea substanțelor sau preparatelor chimice
		Categorie: Periculoase (P)/ Nepericuloase (N)
Bentonită	Vâscozitate/suport coloidal	N
Sodă calcinată	Control duritate	N
Sodă caustică	Control pH	P
Barită	Fluidizant	N
CMC HV	Invascosant	N
CMC LV	Invascosant	N
Desco CF	Fluidizant	N
Bicarbonat de sodiu	Control pH	N
Xan Bore	Control vâscozitate	N
Poliglico	Inhibiție argile	N
Carbonat de calciu	Podire/Îngreunare	N
Drispac SC	Control filtrare	N
KCl	Inhibiție argile	N
PAC R	Control filtrare	N
Carbonat de calciu F	Podire/ingreunare	N
Torgue Free Xtra	Lubricare	N
Corinh	Control coroziune	N
Defoam	Antispumant	N
Saltex	Stabilizare gaura de sonda/filtrare HTHP	N
Barita	Control densitate	N

Pentru realizarea forajului și probarea stratelor se vor realiza stocuri de materiale conform prevederilor de proiectare iar acestea vor fi depozitate într-un container dotat cu platformă impermeabilă pentru evitarea infestării solului și apelor freatice prin infiltrații.

Dintre materialele stocate este considerată a face parte din categoria substanțelor periculoase soda caustică.

Periculozitatea sodei caustice este dată de fraza de risc R 35.

#### **R35 – Provoacă arsuri grave**

dacă în cazul aplicării pe pielea sănătoasă și intactă a unui animal, țesutul pielii se distruge în toată profunzimea după un timp de expunere de până la 3 minute sau dacă acest rezultat poate fi previzionat.

Substanțele și preparatele periculoase vor fi stocate într-un container prevăzut cu platformă betonată.

**Consumuri de materiale în faza de realizare a sondei**

Tabel nr. 4

PRODUS	UM	Natural FAZA I	Dispersat	Inhibitiv	TOTAL	FUNCTIE
		0-200 m	FAZA II 200-850 m	FAZA III 850-2321 m		
Bentonita	to	4,00			4,00	Vâscozitate/suport coloidal
Soda Calcinata	to	0,15	0,20	0,30	0,65	Control duritate
Soda Caustica	to	0,20	0,30	0,30	0,80	Control pH
CMC HV	to	0,25			0,25	Control filtrare/reologie
CMC LV	to	0,75			0,75	Control filtrare
Bicarbonat de sodiu	to	0,20			0,20	Control pH
Desco CF	to	0,30	0,35	0,50	1,15	Fluidizant
Xan Bore	to		0,50	0,35	0,85	Control vâscozitate
Poliglico	to		2,00	1,50	3,50	Inhibiție argile
Carbonat de calciu M	to		9,00	10,00	19,00	Podire/Îngreunare
Drispac SC	to		1,25	1,50	2,75	Control filtrare
KCl	to		14,50	14,50	29,00	Inhibiție argile
PAC R	to		0,25	0,25	0,50	Control filtrare
Carbonat de calciu F	to		5,00	6,50	11,50	Podire/Îngreunare
Torgue Free Xtra	to		0,30	0,30	0,60	Lubricare
Corinh	to		0,15	0,50	0,65	Control coroziune
Defoam	to		0,15	0,50	0,65	Antispumant
Saltex	to		0,25	0,25	0,50	Stabilizare gaura de sonda/filtrare HTHP
Barita	to			22,50	22,50	Control densitate
<b>TOTAL</b>	to	5,85	31,7	56,60	94,15	

**Caracteristicile procesului de recirculare ale fluidului de foraj**

La stabilirea tipurilor de fluide de foraj recomandate, a sortimentelor și cantităților de chimicale necesare pentru tratarea și condiționarea acestora, s-a avut în vedere ultima metodologie, metodologie conform căreia s-a ținut seama de analiza sortimentelor și consumurilor de chimicale la sondele de corelare, eficiența de cernere a sistemului de curățire mecanică, conținutul de solide și volumele de diluție necesare pentru aducerea solidelor la nivelul programat, după operația de curățire mecanică.

În baza acestor informații se recomandă ca forajul sondei să se realizeze utilizând următoarele tipuri de fluide de foraj:

- Pe intervalul 0 – 200 m va fi utilizat fluid de tip DISPERSAT cu densitatea de 1100 - 1150 Kg/m<sup>3</sup>.
- Pe intervalul 200 - 850 m va fi utilizat fluid de tip INHIBITIV KCl cu densitatea de 1150 -1250(1300) Kg/m<sup>3</sup>.
- Pe intervalul 850 - 2221 m va fi utilizat fluid de tip INHIBITIV KCl cu densitatea de 1200 – 1280 Kg/m<sup>3</sup>

Nu se exclude posibilitatea ca în funcție de condițiile concrete ale sondei, densitatea fluidului de foraj să atingă alte valori față de cele prevăzute în documentație.

Sistemul de circulație a fluidului de foraj se compune din pompa de noroi, habele de noroi curat, claviatură pentru controlul presiunii, un încărcător, capul hidraulic și furtunul Rotary.



De aici circuitul fluidului de foraj prin capul hidraulic, ajunge în interiorul prăjinii de antrenare a sapei, interiorul garniturii de prăjini de foraj și de prăjini grele, va trece prin duzele sapei și va spăla talpa de detritus (fragmente de rocă dislocată) pe care îl aduce la suprafață prin spațiul inelar dintre garnitura de foraj și peretele sondei. De la gura sondei, prin derivație și jgheaburi, fluidul de foraj ajunge în habele de depozitare și circuitul se închide, trecând printr-un sistem de echipamente ce asigură separarea fluidului de foraj de detritusul transportat.

Sistemul de curățire mecanică a fluidului de foraj cuprinde în principal site vibratoare, baterii hidrocioloane și un separator centrifugal de linie.

Solidele rezultate sunt depozitate în habe metalice, urmând a fi transportate împreună cu detritusul.

Faza lichidă se va întoarce în circuit, putând fi folosită ca fluid de diluție.

Din punct de vedere al protecției mediului folosirea unităților de floclare va rezolva problema privind depozitarea și procesarea volumelor mari de fluid.

La pornirea forajului se folosește fluid de foraj tip natural-dispersat care se va prepara la sondă sau va fi adus de la stația de fluide, iar ulterior necesarul de fluid se prepară la sondă de către o firmă specializată. Surplusul de fluid de foraj format se depozitează în habe metalice, el constituind și stoc necesar în caz de manifestare eruptivă. Ceea ce depășește capacitatea de depozitare se va transporta cu mijloace auto la stația de fluide sau la o altă sondă în foraj, după necesități. Deasemenea, la terminarea sondei, în cazul în care fluidul nu mai poate fi refolosit la o altă sondă, acesta va fi evacuat pentru eliminare totală sau depozitare în scopul refolosirii.

Fluidele de foraj și detritusul se vor colecta în habe metalice etanșe.

Fluidul de foraj va fi preparat și condiționat constant la sonda, nu se vor aduce fluide de foraj gata preparate pe locația sondei.

Utilizarea chimicalelor necesare preparării și condiționării fluidului de foraj se va face conform fișelor tehnice de siguranță care vor însoți produsele.

Depozitarea chimicalelor se va face într-un container dotat cu platformă impermeabilă pentru evitarea infestării solului și apelor freactice prin infiltrații.

## Caracteristici ale cimentului utilizat

Cimentarea se execută în sistem închis (fără pierderi de ciment) cu ajutorul agregatelor de cimentare și containerelor de transport ciment.

Tabel nr. 5

Specificații	Simbol	U.M	Cantități		
			Ancoraj 13.3/8	Tehnica 9.5/8	Exploatare 5.1/2
Volumul pastei de ciment	V <sub>c</sub>	m <sup>3</sup>	21	36	34
Cimentul necesar	G <sub>c</sub>	tone	25	42	79

Rețetele de cimentare și cantitățile de ciment și aditivi sunt estimative. Pentru definitivarea acestora și pentru efectuarea analizelor de laborator (în funcție de condițiile reale de presiune și temperatură, adâncime, diametrul sondei și sorturile de cimenturi și aditivi cu care se vor executa cimentările), se va apela la prestatorul operației de cimentare.

## Alternative la utilizarea combustibililor tip motorină.

Pentru acționarea motoarelor instalațiilor de foraj combustibilul utilizat este motorina.

Instalațiile de foraj sunt concepute să funcționeze în zone izolate, fiind dotate de către constructor cu trei variante de acționare (la cerere):

1. toate motoarele principale ale instalației sunt Diesel cu puterea cuprinsă între 850 și 1500 KVA, iar pentru consumatorii electrici există grup generator de 850 KVA;



2. toate motoarele instalației de foraj, inclusiv cele auxiliare sunt electrice, energia electrică fiind furnizată de grupuri generatoare Diesel cu puterea de 1000 KVA (sistem acționare Ward – Leonard). Sistemul constă în motoare de curent continuu alimentate de la un grup motor-generator;
3. toate motoarele instalației de foraj și cele auxiliare sunt electrice, în care este necesar ca în zona să existe linie electrică de înaltă tensiune (20 kV) și să poată fi asigurat spor de putere, astfel încât ceilalți consumatori de pe traseu să nu fie afectați de funcționarea instalației de foraj. Și în cazul în care instalația este acționată electric există la sondă grup generator Diesel care poate furniza energie electrică pentru cazul în care se întrerupe alimentarea cu energie electrică, iar sonda ar intra în avarie;

La sonda 16 Mironu **nu** în zonă linie electrică de 20 kV care să asigure puterea necesară alimentării instalației de foraj, iar construirea unui racord electric de la cea mai apropiată linie electrică ar impune închiriere teren pentru tot culoarul de linie electrică, aviz de la S.C. Electrica pentru spor de putere (dacă se dispune).

După terminarea forajului, linia electrică ar trebui demontată iar terenul afectat va trebui redat proprietarilor. Toate aceste investiții ar face nerentabilă forarea sondei.

Alternativa de alimentare a motoarelor Diesel (pentru motoare staționare având puteri de 800 – 1000 KVA) cu GPL nu există pe plan mondial. Consumul unui astfel de motor este de 130 ÷ 150 l/oră funcție de gradul de încărcare. Ceea ce înseamnă un consum zilnic de motorină la sondă de 8.000 ÷ 10.000 litri. În plus existența în suprafața afectată de investiție a unor rezervoare de stocare GPL pentru cel puțin 3-4 zile ar însemna un risc ridicat de explozie.

În concluzie, nu există varianta de utilizare a altui combustibil decât motorina pentru acționarea motoarelor instalației de foraj. Motorina utilizată pentru acționarea motoarelor este de tip EURO 4 sau EURO 5 cu conținut de sulf, după cum urmează:

- Euro 4 are maxim 50 ppm sulf – 0,005% sulf
- Euro 5 are maxim 10 ppm sulf – 0,001% sulf



1.8. INFORMAȚII DESPRE POLUANȚII FIZICI

Tabel nr. 6

Tipul poluării	Sursa de poluare/ Durata de manifestare	Nr. surse de poluare	Nivelul de putere acustică admis în dB/1pW) Conform HG 1756/2006		Poluare calculată, produsă de activitate și măsuri de eliminare / reducere **		Măsuri de eliminare / reducere a poluării
	Etape de mobilizare/ demobilizare				Pe zona obiectivului	Pe zona de protecție / restricție aferentă obiectivului conform legislației	
Fonică	<b>Etapa de pregătire a amplasamentului sondei</b>						
	Mașini de exacavat și compactat; transport	3	$p \leq 8$ $8 < p \leq 70$	105 106	98	27	Sunt surse cu acțiune limitată pe perioada de mobilizare / demobilizare, cu impact redus asupra receptorilor învecinați, având în vedere situația reală din teren (distanța sursă – receptor) și morfologia acestuia.
	Buldozer	1	$p \leq 55$ $p > 55$	103 84+11 lgP	95	24	
	Macarale mobile	2	$p \leq 55$ $p > 55$	101 82+11 lgP	93	26	
	Excavator	1	$p \leq 15$ $p > 15$	93 80+11 lg P	85	18	
	<b>Etapa de execuție a lucrărilor de foraj/probare strate</b>						
	Grup electrogen	1	$P_{el} < 2$ $2 < P_{el} \leq 10$ $p > 10$	95+ lg P 96 + lg Pel 95 + lg Pel	88	21	Sunt surse exterioare de zgomot cu acțiune limitată. În situația dată nu necesită măsuri speciale de protecție la zgomot, având în vedere distanța sursă – receptor localitatea Valea Moldovei – 160 m
	Instalație de foraj	1	65 dB la limita zonei de funcționare		93	26	
	Autoutilitare	3	$p \leq 55$ $p > 55$	101 82+11 lgP			

Sunetul este un fenomen provocat de variațiile de presiune ale aerului în jurul presiunii medii reprezentate de presiunea atmosferică.

Din punct de vedere fizic, sunetul este definit de doi factori:

- intensitatea, corespunzând mărimii variației presiunii în jurul poziției sale de echilibru;
- înălțimea sau frecvența sunetului corespunzător rapidității variațiilor de presiune.

Parametrul care caracterizează intensitatea zgomotului este nivelul acustic.

Nivelul acustic se măsoară în dB, iar determinarea lui se face cu ajutorul unui sonometru.

Conform prevederilor din HG 493/2006 modificată și completată cu HG 601/2007 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de zgomot, valorile de expunere de la care se declanșează acțiunea angajatorului privind protecția sănătății lucrătorilor sunt:

- valori de expuneri inferioare  $L_{EX,8h} = 80$  dB,  $p_{v\grave{a}rf} = 112$  Pa;
- valori de expunere superioare  $L_{EX,8h} = 85$  dB,  $p_{v\grave{a}rf} = 140$  Pa;
- valori limită de expunere  $L_{EX,8h} = 87$  dB,  $p_{v\grave{a}rf} = 200$  Pa.

unde:  $L_{EX,8h}$  = nivel de expunere zilnică la zgomot,

$p_{v\grave{a}rf}$  = presiune acustică de vârf.

În timpul realizării activităților de foraj sursele de zgomot și vibrații sunt reprezentate de utilajele care execută lucrările.

## 1.9. DESCRIEREA PRINCIPALELOR ALTERNATIVE STUDIATE

### Alternativa 0 și impactul prognozat

Alternativa 0 reprezintă situația în care se renunță la proiectul “LUCRARI PREGATITOARE PROVIZORII, FORAJ ȘI PROBE DE PRODUCȚIE LA SONDA 16 MIRONU”.

Impactul prognozat pentru această alternativă va fi unul negativ din punct de vedere socio – economic:

- nu se vor putea stabili condițiile de exploatabilitate ale zăcământului;
- nu se va putea determina cantitatea și calitatea hidrocarburilor din zăcământ;
- nu va conduce la conturarea rezervelor comerciale de substanțe minerale utile;
- nu se vor crea locuri de muncă pentru o parte a populației din zonă.

### Principalele alternative și impactul prognozat

Proiectul “ LUCRARI PREGATITOARE PROVIZORII, FORAJ ȘI PROBE DE PRODUCȚIE LA SONDELE 16 MIRONU” conține o singură variantă din punct de vedere al locației.

Sonda 16 Mironu va fi amplasată pe teritoriul administrativ al comunei Valea Moldovei, județul Suceava:

- la circa 500 m sud-vest de localitatea Valea Moldovei;

**COORDONATELE STEREO 70:X = 663.636,11;**

**Y = 576.779,30.**

Accesul la locația sondei se va face printr-un racord acces in lungime de 196 m, cu originea in DC 28.

Varianta de amplasament s-a ales tinad cont de cumularea urmatorilor factori:

- Rezultatele investigatiilor obtinute pe baza carotajelor seismice executate in zona ;
- Accesul facil dintr-un drum existent fara a necesita scoaterea din circuitul agricol de terenuri suplimentare pentru realizarea drumurilor de acces;
- Asigurarea unei distante fata de zonele rezidentiale care sa asigure evitarea disconfortului creat de lucrari;
- Evitarea pe cat posibil a amplasarii in zone protejate;

LUCRARE NR. 130/495 ET. 262

RAPORT LA STUDIUL DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI PENTRU PROIECTUL „LUCRARI PREGATITORE PROVIZORII, FORAJ ȘI PROBE DE PRODUCȚIE LA SONDA 16 MIRONU ”

- Asigurarea unor trasee pentru transportul materialelor și a deșeurilor astfel încât să se evite pe cât posibil traversarea localităților și utilizarea unor drumuri de categorie inferioară (IV și V) ce se pot deteriora ușor și pot transmite vibrații la clădirile învecinate.

Clientul a avut în vedere folosința actuală a terenului (pășune), zona de siguranță față de alte obiective existente în zona (circa 160 m vest față de zona locuită) și punerea în producție a sondelor.

În cazul în care după testarea capacității zăcămintului se dovedește că acesta este eficient din punct de vedere economic, se vor proiecta și executa conducte de transport gaze de la sonde la cel mai apropiat grup de gaze din zonă, sau se vor trece în conservare până la realizarea unui grup de gaze care să preia producția sondelor proiectate.

Construirea acestor conducte va face subiectul unui proiect separat după testarea capacității zăcămintului.

Pentru tratarea și condiționarea fluidului de foraj se utilizează ultimele metodologii conform cărora se ține seama de analiza sortimentelor și consumurile de chimicale la sondele de corelare, eficiența de cernere a sistemului de curățire mecanică, conținutul de solide și volumele de diluție necesare.

Pentru creșterea eficienței îndepărtării solidelor active în fluidul de foraj este prevăzut un sistem de curățire mecanică a acestuia.

Echipamentul minim necesar de curățare a solidelor va fi alcătuit din două site cu mișcare liniară.

Datorită cantităților de fluid de diluție generat la forajul acestei sonde, a distanței mari de transport la depozit și a costului neutralizării la depozit, este necesară utilizarea instalației de floculare (DEWATERING UNIT). Instalația de floculare elimină o mare parte din transportul fluidului de foraj (înlocuindu-l cu un transport de solide umede cu autobasculanta în cantitate mult mai mică) fapt care va reduce cheltuielile de transport.

Totodată se vor reduce și costurile cu întreținerea fluidului de foraj deoarece apa rezultată din flocularea fluidului care mai conține și o parte din aditivii utilizați (ex. săruri de KCl) va putea fi stocată în habe și refolosită la prepararea volumelor de diluție. Folosirea unității de floculare va rezolva problemele de mediu privind depozitarea și procesarea volumelor mari de fluid, probleme care nu pot fi cuantificate pe fiecare sondă.

## 1.10. LOCALIZARE GEOGRAFICĂ ȘI ADMINISTRATIVĂ

Locația sondei 16 Mironu este amplasată pe teritoriul administrativ al comunei Valea Moldovei, județul Suceava, la circa 160 m sud-vest de localitatea Valea Moldovei.

În aceste condiții s-a reamplasat sonda pe coordonatele: **X = 663.636,11; Y = 576.779,30.**





Zona proiectului se află la limitele localității Valea Moldovei, din județul Suceava, la circa 2 km sud de centrul localității, în interiorul Sitului de Importanță Comunitară ROSCI0392 Slatina. Drumul pietruit DC28 care face legătura între localitățile Valea Moldovei și Slatina alcătuiește și limita sitului pe o porțiune de aproximativ 700 m.

## **1.11. INFORMAȚII PRIVIND TERENUL, INFRASTRUCTURA, VALORILE NATURALE ȘI ISTORICE ȘI ZONELE PROTEJATE**

### **1.11.1. Informații despre utilizarea curentă a terenului**

Sonda 16 Mironu se va amplasa pe teritoriul administrativ al localității Valea Moldovei, județul Suceava. Terenul necesar amplasării instalației de foraj se află în extravilanul localității Valea Moldovei având categoria de folosință pajiste ( T24, P 302, Nr. CAD. 30382).

Sonda 16 Mironu are caracter de explorare, fapt pentru care după finalizarea lucrărilor de foraj se poate aprecia dacă sonda se abandonează sau dacă sonda va intra în producție. În cazul în care după testarea capacității zăcămintului se dovedește că acesta nu este eficient din punct de vedere economic, sonda se abandonează și se va reda întreaga suprafață în circuitul inițial. În cazul în care sonda se va dovedi productivă, va rămâne o suprafață, pe care contractorul de specialitate o va împrejmuji cu bandă avertizoare și va monta un panou de informare / avertizare.

Accesul la locația sondei se va face printr-un racord acces în lungime de 196m, cu originea în DC28.

**Lucrările referitoare la exploatarea sondei vor face obiectul unui alt proiect.**

### **1.11.2. Informații despre infrastructura existentă**

#### **• Alimentarea cu apă**

##### Alimentarea cu apă tehnologică

Alimentarea cu apă tehnologică se va realiza prin transportul cu autocisterna de la o sursă contorizată a beneficiarului.

Apa tehnologică pentru instalația de foraj include:

- apa pentru prepararea și condiționarea fluidului de foraj;
- apa pentru prepararea pastei de ciment;
- apa pentru apărarea împotriva incendiilor;
- apa pentru întreținerea instalației foraj;

Apa tehnologică pentru probare strate include:

- apa pentru apărarea împotriva incendiilor;
- apa pentru întreținerea instalației;

##### Alimentarea cu apă pentru consum menajer

Necesarul de apă pentru utilizarea grupului social va fi asigurat prin transport cu autocisterna de la o sursă contorizată a beneficiarului.

##### Alimentarea cu apă potabilă

Necesarul de apă potabilă pentru personal este asigurat prin dozatoare sau apă imbuteliată.

#### **• Alimentarea cu energie electrică**

Lucrările energetice se referă la:

- acționarea motoarelor auxiliare;
- iluminat interior și exterior.

Acționarea motoarelor instalației de foraj tip 200 tf se realizează termic, iar iluminatul este asigurat prin intermediul grupurilor electrogene din dotarea instalației.

#### **• Drum acces**

Accesul la locația sondei se va face printr-un racord acces in lungime de 196m, cu originea in DC28.

- **Telecomunicații**

Comunicarea se va realiza prin intermediul telefoniei mobile.

### **1.11.3. Valori naturale, istorice, culturale, arheologice**

În imediata apropiere a amplasamentului sondei nu există situri arheologice sau valori naturale, istorice sau culturale.

### **1.11.4. Arii protejate / Zone protejate, zone de protecție**

Proiectul „Lucrări pregătitoare provizorii, foraj și probe de producție la sonda de explorare evaluare gaze naturale 16 Mironu” se va executa în suprapunere cu situl de importanță comunitară ROSCI0392 Slatina, în apropiere de limita estică a acestuia.

Momentan locația este utilizată ca și pășune pentru ovine și bovine. Zona de implementare este lângă un drum pietruit, care marchează și limitele ariei protejate.

Aria naturală protejată de interes comunitar din zona investiției este:

-situl de importanță comunitară ROSCI0392 Slatina;



Zona proiectului se află la limitele localității Valea Moldovei, din județul Suceava, la circa 2 km sud de centrul localității, în interiorul Sitului de Importanță Comunitară ROSCI0392 Slatina. Drumul pietruit DC28 care face legătura între localitățile Valea Moldovei și Slatina alcătuiește și limita sitului pe o porțiune de aproximativ 700 m.

Momentan, starea habitatelor din jur este una moderată spre slabă, fiind o pajiște puternic târlită și utilizată în mod frecvent pentru pășunatul oilor și a bovinelor.

Zona implementării proiectului este situată în interiorul ariei protejate “ROSCI0392 Slatina”, dar aproape de limita estică a acesteia, într-o zonă deranjată, antropizată. Suprafața vizată de investiție este de 0,8 ha, iar suprafața sitului este de 144,6 ha.

## **1.12. AMENAJAREA TERITORIULUI ÎN ZONA AMPLASAMENTULUI**

Amplasamentul propus are categoria de folosință : pajiște.

Amenajarea terenului necesită ocuparea temporară din circuitul agricol a unei suprafețe de 7990 m<sup>2</sup> din care:

- suprafață careu de foraj, drum acces și grup social: 7990 m<sup>2</sup>;

La finalul operațiilor de foraj și probe de producție, se vor realiza lucrări de redare a terenului, constând în scarificare și nivelare a terenului cu readucerea terenului la aspectul lui inițial cu pantă unică pe cât este posibil, împrăștiere pe toată suprafața a solului vegetal din depozit și utilizarea îngrășămintelor chimice și naturale.

Terenul de 7990 m<sup>2</sup>, în perioada lucrărilor de foraj, nu necesită împrejmuire specială. Contractorul de foraj împrejmuește această suprafață cu bandă avertizoare personalizată.

## **1.13. MODALITĂȚI PROPUSE PENTRU CONECTAREA LA INFRASTRUCTURA EXISTENTĂ**

Accesul la locația sondei se va face printr-un racord acces în lungime de 196m, cu originea în DC28.

În situația în care sonda se va dovedi productivă se va cupla prin conductă de aducțiune la un Grupul de gaze (conducta care va face obiectul altul proiect).

În cazul în care sonda nu se va dovedi productivă, sonda se va abandona. **Abandonare** semnifică ansamblul lucrărilor executate în sondă pentru protecția tuturor formațiunilor geologice traversate, precum și al lucrărilor de suprafață executate în scopul refacerii și reabilitării mediului (conform Ordin nr. 8 din 12/01/2011 și Ordin 143/2016 pentru completarea „ Instrucțiunilor tehnice privind avizarea operațiunilor petroliere de conservare, abandonare și, respectiv, de ridicare a abandonării/conservării sondelor de petrol” al Agenției Naționale pentru Resurse Minerale).

## **2. PROCES TEHNOLOGIC**

Procesul tehnologic este prezentat pentru etapele de foraj și probe de producție la sondă.

### **2.1. DESCRIEREA PROCESULUI TEHNOLOGIC**

**Procesul tehnologic** de forare al sondei constă în săparea mecanizată a unui puț având diametre descrescătoare, de la suprafață, până la baza stratului productiv, cu ajutorul unui sistem rotativ – hidraulic, acționat de la suprafață.

Metoda de foraj rotativă constă în acționarea elementului de dislocare - sapa de foraj - cu ajutorul garniturii de prăjini de foraj, de la suprafață. La această metodă de foraj este absolut necesar, ca în timpul lucrului sapei, detritusul - roca sfărâmată - să fie îndepărtat permanent de pe talpa sondei și transportat la suprafață. Concomitent cu activitatea expusă, sapa trebuie să fie răcită. Aceste operații sunt îndeplinite de fluidul de foraj, care este pompat de la suprafață, cu ajutorul pompelor cu pistoane, prin interiorul prăjinilor de foraj.

La ieșirea din orificiile sapei, fluidul de foraj preia detritusul, pe care îl transportă la suprafață, prin spațiul inelar, situat între prăjini și pereții găurii de sondă. La suprafață, fluidul de foraj este curățat cu ajutorul sitelor vibratoare și al bateriilor de hidrocicloane.

Detritusul separat va fi depozitat în habele metalice.

În procesul de foraj, fluidul de foraj este vehiculat în circuit închis, astfel încât printr-o exploatare normală și corectă, nu pot avea loc pierderi pe faze.

După executarea forajului fiecărui interval, are loc consolidarea găurii de sondă, prin tubarea acesteia, cu ajutorul unor coloane din țevi de oțel, având diametrul corespunzător intervalului săpat. Aceste coloane au scopul de a consolida gaura de sondă și de a crea canalul sigur de exploatare a hidrocarburilor. Se asigură în același timp:

- consolidarea peretelui găurii de sondă;

- împiedicarea contaminării apelor subterane, cu fluide aflate în sondă;
- izolarea stratelor care conțin hidrocarburi – gaze – a căror exploatare se urmărește, prevenind contaminarea cu hidrocarburi a apelor subterane.

După executarea tubării fiecărei coloane are loc cimentarea spațiului inelar dintre coloană și peretele găurii de sondă.

După terminarea lucrărilor de foraj și probe de producție se vor executa următoarele operații:

- demontarea instalației de foraj / probe de producție;
- transportul instalației de foraj /probe de producție din incinta careului la baza de producție, pentru revizii și operațiuni de întreținere.

### Efectuarea probării stratelor

Programul lucrărilor pentru probarea stratelor a fost propus de S.N.G.N. ROMGAZ S.A. prin tema de proiectare.

Probarea stratelor se execută cu instalația de foraj tip 200 tf, durata fiind estimată la 14 zile.

Pentru executarea probelor se procedează la:

- introducerea țevilor de extracție și efectuarea etanșării;
- echiparea gurii puțului cu echipament de suprafața corespunzător;
- perforare sondă;
- efectuarea legăturilor (conductă cap erupție – instalație etalonare sondă);
- măsurători de presiune și analize fluide produse de stratul productiv.

Fluidele rămase și cele rezultate în urma pistonărilor vor fi depozitate în habele prevăzute și vor fi transportate și prelucrate la unul din punctele de lucru stabilit de contractorul de specialitate prin contract. După efectuarea acestei operații practic forajul sondei s-a încheiat.

Tabel nr. 7

Nr. crt.	Interval perforat (m)	Instalația de probe	Densitate fluide de perforare (Kg/m <sup>3</sup> )	Perforator		Operații ce se vor executa (indice)			
				Tip	Nr. jet/m	1	2	3	4
1.	2163-2153 = 10 m	IF	1150-1180	TCP 3.3/8"	20	1	1	1	1
2.	2005-1995 = 10 m	IF	1150-1180	TCP 3.3/8"	20	1	1	1	1

- fluidul utilizat va fi cel folosit la traversarea intervalului respectiv.

Pentru desfasurarea procesului de foraj in conditii de siguranta referitoare la:

Siguranta sondei si a zacamantului;

Factori de mediu (ape, sol, subsol);

In proiectul tehnic sunt prevazute urmatoarele echipamente:

-ansamblu cap coloana compus din:

1. Flanșa cu mufă fără picior 135/8 x 210 kgf/cm<sup>2</sup> pentru burlane 133/8 in, cu pene de suspendare și etanșare primară 95/8 in.
2. Flanșa dublă redusă 13 5/8 x 210 - 11 x 210 kgf/cm<sup>2</sup> cu etanșare secundară pentru coloana 95/8 in, pene de suspendare și etanșare primară pentru coloana de 51/2 in.
3. Flanșa dublă redusă (tubinghead) 11 x 210 - 7 1/16 x 210 kgf/cm<sup>2</sup>, cu etanșare secundară pentru coloana 51/2 in, element de suspendare și etanșare pentru țevi de extracție 2 7/8 in (varianta pentru manevrare țevi extracție sub presiune).
4. Boneta 7 1/16 x 29/16 x 210 kgf/cm<sup>2</sup> (boneta face parte din capul de erupție).

Instalatia de prevenire a eruptiilor compusa din:

1. Prevenitor hidraulic orizontal dublu DF 9 in x 210 kgf/cm<sup>2</sup>;

2. Prevenitor hidraulic vertical VH 9 in x 210 kgf/cm<sup>2</sup>;



Pentru verificarea existenței acumularilor de gaze în Sarmatian (sondă de explorare evaluare gaze naturale) se vor executa investigații geofizice și se vor perfora 2 intervale, respectiv 2163-2153 m (Sa1), 2005 – 1995 m (sa2).

### Categoria de importanță a construcției

Categoria de importanță a construcției: Normală (C).

Conform codului de proiectare seismică indicativ P100-1/2013, pentru zona sondei se vor considera următorii parametri:

- accelerația terenului pentru proiectare pentru zona de hazard seismic în care se situează amplasamentul stabilit de client este:  $a_g = 0,20g$ ;
- perioada de control (de colț) a spectrului de răspuns, pentru componentele orizontale ale mișcării seismice:  $T_c = 0,7s$ .

## 2.2. DESCRIEREA ECHIPAMENTELOR NECESARE

Instalațiile, utilajele, echipamentele, dispozitivele, sculele și materialele pentru realizarea programelor de lucru vor fi asigurate de contractorul lucrărilor. Acestea cuprind:

### Instalația, utilaje, echipamente, dispozitive, scule, etc.

Instalația de foraj tip 200 tf, cu acționare independentă, având în dotare toate anexele conform normativ în vigoare. Instalația va fi dotată cu pompe (duplex) 3 PN1300, IPCN tip F200, cu capacitate depozitare fluid de foraj de 200 m<sup>3</sup>.

### Caracteristicile instalației de foraj tip 200 tone forta sarcina la carlig

Tabel nr. 8

#### Tip instalație (acționare independentă \*)

\*) energia de acționare a instalației de foraj va fi asigurată de contractorul de specialitate

Sarcina maximă la cârlig  
Sarcina de lucru la cârlig  
Adâncimea recomandată de foraj (cu prăjini de 4.1/2")  
Număr pompe independente  
Tip pompă  
Puterea pentru pompa de noroi  
Presiunea max. a manifoldului de refulare  
Presiunea de lucru la rețeaua pneumatică

#### 200 tf – cu Top Drive

(200 tf = sarcina maximă la cârlig)

200 tf  
125 tf  
4000 m  
2  
3 PN-1300  
603...1300 CP  
163...360 bar  
10 bar

Instalația de foraj va avea în dotare:

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| - Baracă sondor șef;                   | - Echipament pentru circulația și   |
| - Panouri de apărare pentru prelate și | tratarea fluidului de foraj;        |
| substructuri;                          | - habe fluid foraj (pentru lucru și |

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Rampă pentru material tubular;</li><li>- Jilip;</li><li>- Baraca instalației 200 – DH;</li><li>- Troliu pneumatic cu o tobă;</li><li>- Furtun rotary 3.1/2 in x 350 kgf/cm<sup>2</sup> ;</li><li>- Centrală electrică cu un grup electrogen;</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>depozitare);</li><li>- habă apă;</li><li>- habă chimicale;</li><li>- manifold aspiratie și refulare fluid</li></ul> <p>foraj;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- sistem curățire fluid foraj:</li><li>- site vibratoare (tip SWACO);</li><li>- grup deznisipare;</li><li>- grup dezmăluire;</li></ul> |
|--|--|

### 2.3. VALORI LIMITĂ ATINSE PRIN TEHNICILE PROPUSE DE TITULAR

Pentru realizarea în cele mai bune condiții a lucrărilor propuse se va urmări, încă din faza de proiectare, încadrarea în normele legale în vigoare privind protecția sănătății populației și factorilor de mediu cu respectarea următoarelor măsuri:

- pentru prevenirea și reducerea poluărilor se vor asigura toate măsurile de securitate și sănătate a muncii și de apărare împotriva incendiilor;
- lucrările de construcție și montare a instalațiilor aferente se vor executa cu personal de specialitate autorizat;
- deșeurile recuperabile vor fi sortate și colectate separat apoi valorificate prin unități specializate;
- toate deșeurile nerecuperabile rezultate în urma activității de foraj se vor transporta la depozitul de deșeuri specializat;
- lucrările se vor realiza în etape, conform proiectului, astfel încât impactul generat să fie cât mai mic și se vor efectua lucrări de închidere pe măsura realizării sarcinilor tehnologice;
- pentru diminuarea impactului generat în timpul construcției se va urmări:
  - scurtarea duratei de execuție a proiectului pentru a diminua astfel durata de manifestare a efectelor negative;
  - depozitarea corespunzătoare a materialelor de construcție astfel încât să nu blocheze căile de acces și să nu poată fi antrenate de vânt sau apele pluviale;
  - optimizarea traseului utilajelor care transportă materiale de construcție la amplasament și pe cele nerecuperabile la depozitul de deșeuri;
  - evitarea pierderilor de materiale din utilajele de transport;
  - folosirea unor utilaje adecvate și silențioase atât în faza de construcție cât și de exploatare a instalației;
  - îndepărtarea de pe teren a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor.

Pentru prevenirea și reducerea impactului negativ al activității asupra factorilor de mediu în perioada de exploatare se vor lua măsuri privind buna practică de extracție respectându-se recomandările Celor Mai Bune Tehnici Disponibile (Best Available Technique):

- identificarea și implementarea programelor educaționale și de instruire pentru personalul din cadrul societății;
- diminuarea volumului de apă utilizat la diluția fluidului de foraj prin utilizarea unei stații de floculare;
- înregistrarea consumului de apă și energie, cantitățile de substanțe chimice folosite la prepararea fluidului de foraj;
- deținerea unei proceduri de urgență pentru abordarea incidentelor și emisiilor neplanificate;
- implementarea unui program de reparație și întreținere, care să asigure ca structura și echipamentul de lucru să se afle într-o bună stare de funcționare, iar instalațiile să fie păstrate curate.

### 3. DEȘURI

#### 3.1. GENERAREA DEȘURILOR

Din activitățile de foraj sonde de gaze naturale sunt generate două tipuri de deseuri:

- Deseuri rezultate direct din activitatea de foraj sonde : detritus și fluid rezidual (fac obiectul HG 856/2008 privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive)
- Deseuri rezultate indirect din activitatea de foraj sonde : deșuri municipale amestecate, deșuri metalice, deșeurile din materiale de construcții și demolări, deșuri din ambalaje plastice, deșuri din ambalaje de hârtie și carton, uleiuri uzate (fac obiectul Legii 211/2011 privind regimul deșeurilor)

**Detritusul (roca sfărâmată)** este adus la suprafață de fluidul de circulație și separat din acesta cu ajutorul instalațiilor de curățire. Acesta este colectat în două habe metalice de stocare (70 m<sup>3</sup> fiecare), de unde va fi încărcat și transportat la unul din punctele de lucru autorizat.

##### **Fluidul de foraj rezidual**

Instalațiile de curățire din dotare: site vibratoare, hidrocicloane și centrifuga de mare viteză reduc la minim cantitatea de fluid de foraj care se poate impurifica, și care ar necesita eliminarea. Acesta va fi depozitat în habele din dotarea instalației. Fluidul de foraj curat (apă cu conținut de aditivi) va fi reintegrat în fluxul tehnologic de foraj. După realizarea forajului sondelor, fluidul rezidual se va transporta la un depozit specializat pentru acest tip de deseuri prin grija beneficiarului și contractorului lucrărilor de foraj, în vederea tratării și procesării.

**Deșeurile municipale amestecate**, sunt pre colectate în containere (pubele) amplasate în careul sondei. Eliminarea deșeurilor menajere se face prin depozitare finală la groapa de gunoi a localității din zona obiectivului, conform contractului dintre firma de foraj și municipalitatea respectivă.

**Deșeurile metalice**, sunt deșuri feroase care rezultă la tăiere coloane, cabluri de oțel, piese de schimb. Aceste deșuri vor fi sortate pe tipuri: (fier și oțel, pilitură de fier și șpan, pilitură neferoasă și șpan).

Piliturile feroase/neferoase și șpanurile se vor colecta la locul unde sunt produse în containere metalice provenite de la firme de profil, sau în containere închiriate și depozitate în spații de colectare special amenajate betonate sau placate cu plăci din beton.

Deșeurile metalice se valorifică la unități de colectare specializate (tip REMAT).

**Deșeurile provenite din materiale de construcție și demolări** - aceste deșuri rezultă din spargerea accidentală a unui procent mic de dale folosite la amenajarea careului sondei de beton armat la demontarea lor, fiind colectate și stocate temporar pe platforme din beton special amenajate. În urma transportului acestora pentru a fi reutilizate la alte locații, se pot deteriora devenind astfel deșuri. Aceste deșuri sunt folosite la repararea, reînțținerea și consolidarea drumurilor petroliere sau sunt transportate la rampele (bazele) de producție ale societății care va câștiga licitația pentru executarea lucrărilor de foraj.

**Deșeurile din ambalaje plastice** se vor colecta în containere metalice provenite de la firme de profil sau în cutii speciale cumpărate sau închiriate și vor fi etichetate corespunzător.

Containerele vor fi amplasate în locații de depozitare din beton sau placate cu plăci din beton, urmând a fi transportate la centrele de recuperare.

**Deșeurile din hârtie și carton** – sunt colectate în containere metalice închise provenite de la firme cu profil sau în cutii speciale cumpărate sau închiriate și vor fi etichetate corespunzător.

Containerele vor fi amplasate în locații de depozitare din beton sau placate cu plăci din beton. Deșeurile de hârtie și carton vor fi recuperate prin livrare la firme autorizate.

**Uleiuri uzate de motor, de transmisie și de ungere** – sunt colectate în butoaie marcate cu etichete. Colectarea acestora se va face în funcție de tipul uleiului. Butoaiile cu uleiuri uzate vor fi transportate de către firme autorizate la centrele de colectare.



**3.2. MANAGEMENTUL DEȘEURILOR**

În timpul operațiilor de foraj și probare strate se estimează a fi generate cantitățile de deșeuri prezentate în tabelul următor.

**MANAGEMENTUL DEȘEURILOR**

Tabel nr. 9

Denumirea deșeurii	Cantitatea totală prevăzută a fi generată	Starea fizică (Solid– S; Lichid–L; Semisolid – SS)	Codul deșeurii	Codul privind principala proprietate periculoasă Periculos – P Nepericulos – N	Managementul deșeurilor – cantitatea prevăzută a fi generată		
					Valorificată	Eliminată	Rămasă în stoc
Detritus și solide umede	148 tone 540 tone	S	01 05 04 01 05 08	N	-	688 tone	-
Fluid de foraj rezidual	96 tone (80 mc) 186 tone (155 mc)	L	01 05 04 01 05 08	N	282 tone (235 mc)	-	-
Deșeuri municipale amestecate	10,5 mc	S	20 03 01	N	-	0,5 mc	-
Deșeuri metalice	1 tone	S	17 04 07	N	1 tone	-	-
Deșeurile din materiale de construcții și demolări	1 tona	S	17 09 04	N	-	1 tona	-
Deșeuri din ambalaje de hârtie și carton	150 kg	S	20 01 01	N	150 kg	-	-
Uleiuri uzate	100 l	L	13 02 05	P	100 l	-	-

*Cantitățile de deșeuri prezentate au caracter orientativ, agentul economic – firma care va câștiga licitația are obligativitatea de a ține o evidență a acestora.*

Pentru detritusul rezultat în urma forajului cu fluide pe baza de apă dulce sau sărate, respectiv **01 05 04 sau 01 05 08** stabilizarea mecanică se poate face prin adăugarea de var și ciment în scopul stabilizării mecanice și eliminării surplusului fracției lichide.

În urma procesului de tratare prin presare mecanică în instalații de tip filtru –presă va rezulta un alt cod de deșeu respectiv **19 03 05**, deșeu care este stabil din punct de vedere mecanic și chimic, încadrat în categoria deșeurilor nepericuloase, acesta fiind folosit ca material de acoperire în deponiile autorizate.

Tratarea detritusului se face la un depozit specific autorizat de MMP.

În vederea eliminării impactului negativ al deșeurilor asupra mediului și sănătății umane se va ține cont de următoarele:

- respectarea Legii 211 din 15 noiembrie 2011, privind regimul deșeurilor;
- se va ține evidența strictă a cantităților și tipurilor de deșeuri produse și a operațiunilor cu deșeuri conform prevederilor HG 856/2002;

- respectarea Hotărârii Nr. 235 din 7 martie 2007 privind gestionarea uleiurilor uzate;
- respectarea Hotărârii nr. 1.061 din 10 septembrie 2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României;
- se va ține evidența transportului și recepției cantităților de detritus și a reziduurilor tehnologice, luându-se măsurile necesare ca în timpul depozitării să nu se polueze zonele limitrofe;
- este interzisă în timpul forajului evacuarea fluidului de foraj sau a reziduurilor provenite de la sondă în apele de suprafață sau subterane;
- se vor asigura mijloace de transport corespunzătoare, în vederea evitării pierderilor de pe traseu (a fluidului de foraj și a detritusului);
- este interzisă abandonarea deșeurilor sau depozitarea în locuri neautorizate; pe durata transportului deșeurile vor fi însoțite de documente din care să rezulte deținătorul, destinatarul, tipul de deșeu, locul de încărcare, locul de destinație, cantitatea de deșeuri;
- transportul deșeurilor periculoase se va face de către operatori de transport autorizați, care dețin autorizație de mediu, licență de transport mărfuri periculoase.

Toate tipurile de deșeuri rezultate vor fi eliminate de pe amplasament și depozitate pe baza contractelor încheiate cu firme autorizate. Înainte de începerea lucrărilor de construcție se vor prezenta autorităților de protecție a mediului copii ale contractelor de furnizare și prestare a acestor servicii.

Contractorul lucrărilor de foraj va încheia contract de prestare servicii privind eliminarea deșeurilor de pe amplasament. La momentul obținerii avizelor și acordurilor, beneficiarul S.N.G.N. ROMGAZ S.A. SUCURSALA MEDIAS nu poate încheia contract cu o firmă specializată, deci nu poate prezenta un „contract de valorificare / eliminare” și nici preciza depozitul autorizat de Agenția de Mediu, deoarece acea firmă specializată va fi cunoscută numai după adjudecarea licitației, licitație care se poate face numai după obținerea „Autorizației de construire”.

## **4. IMPACTUL ASUPRA COMPONENTELOR DE MEDIU ȘI MĂSURI DE REDUCERE A IMPACTULUI**

### **4.1. APA**

#### **4.1.1. Condiții hidrogeografice ale amplasamentului**

##### **4.1.1.1. Informații despre apa subterană**

Cercetările geotehnice efectuate au constatat în observații de ansamblu în zonă și pe suprafața careului viitoare sonde, precum și în executarea a două foraje geotehnice în zona careului până la adâncimea de 6,0 m cu sondeza mecanică Nordmayer.

Forajele au evidențiat:

- sub pătura de sol vegetal cu o grosime de circa 0,20 m, se dezvoltă un pachet de prafuri argiloase până la adâncimea investigată.

la data executării cercetării (03.2018) nu au fost interceptate infiltrații de apă până la adâncimea investigată.

##### **4.1.1.2. Caracteristici ale orizontului de exploatare**

Pentru elaborarea proiectului de amplasare al sondei 16 MIRONU, S.C. PETROSTAR S.A. Ploiești a efectuat investigarea geotehnică a terenului pe care beneficiarul a indicat amplasamentul sondei. Investigarea a cuprins recunoașterea geotehnică a terenului și a zonei adiacente, precum și efectuarea a două foraje geotehnice necesare pentru:

- precizarea condițiilor geomorfologice din zona în care se situează terenul pe care va fi amenajat careul instalației de foraj;
- evaluarea stabilității generale și locale a terenului;
- precizarea constituției litologice a terenului respectiv și prelevarea de probe în vederea determinării parametrilor fizico-mecanici ai pământurilor din componența terenului de fundare;
- semnalarea unor categorii speciale de teren (terenuri cu umflări și contracții mari, pământuri foarte compresibile, terenuri cu un conținut mare de materii organice etc.) sau procese geologice-dinamice (eroziuni, abrupturi, sufozii, crovuri, deplasări de teren, zone de sedimentație eoliană intensă etc.), care ar putea influența stabilitatea terenului și siguranța obiectivului proiectat;
- eventuale soluții de îmbunătățire a terenului;
- evaluarea presiunii convenționale de bază;
- stabilirea situației apei subterane în vederea adoptării măsurilor privind protejerea obiectivului proiectat împotriva infiltrațiilor acesteia și a ascensiunii capilare, precum și pentru prevenirea antrenării hidrodinamice;
- încadrarea terenului de fundare în categoria geotehnică corespunzătoare.

Careul sondei 16 Mironu se va amenaja pe un teren relativ plan liber de construcții. Amplasamentul este situat în localitatea Valea Moldovei, pe un teren cu altitudinea medie de 470 m.

Cercetările geotehnice efectuate au constat în observații de ansamblu în zonă și pe suprafața careului viitoare sonde, precum și în executarea a două foraje geotehnice în zona careului până la adâncimea de 6,0 m cu sondeza mecanică Nordmayer.

Forajele au evidențiat:

- sub pătura de sol vegetal cu o grosime de circa 0,20 m, se dezvoltă un pachet de prafuri argiloase până la adâncimea investigată.
- la data executării cercetării (03.2018) nu au fost interceptate infiltrații de apă până la adâncimea investigată.

La data cercetărilor, terenul viitorului amplasament nu era afectat de fenomene de alunecare, tasare sau alte degradări care să afecteze siguranța lucrării, atât în timpul execuției cât și în cursul exploatării.

În conformitate cu reglementarea tehnică “Normativ privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare indicativ NP 074/2007”, terenul pe care se va amplasa instalația de foraj se încadrează astfel:

Factorii luați în considerare	Punctaj
Condițiile de teren: teren mediu	3
Apa subterană: fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță: normală	3
Vecinătăți: fără riscuri	1
Zona seismică de calcul: $ag = 0,20g$	1
Total	9
Categoria geotehnică	1
Riscul geotehnic	redus

#### **4.1.1.3. Informații despre corpurile de apă de suprafață**

Amplasamentul sondei 16 Mironu se găsește pe un teren având categoria de folosință pasune, situat la circa 410 m sud de pâraul Valea Seacă .

Câteva date hidrologice despre pâraul Valea Seacă:

- lungime = 24 km

- altitudine = 310 m amonte  
= 59 m aval
- panta medie = 11 ‰
- coeficient de sinuozitate = 1,03
- suprafața bazinului hidrografic = 54 km<sup>2</sup>
- suprafața fondului forestier = 535 ha

Aceste date au fost extrase din "Atlasul Cadastrului Apelor din România" ediția 1992 (cod cadastral XII.1.78.31a - bazinul hidrografic Siret).

#### **4.1.1.4. Descrierea sursei de alimentare cu apă**

Alimentarea cu apă potabilă pentru personalul care execută lucrările de foraj și probarea stratelor este asigurată din dozatoare portabile sau prin grija constructorului.

Alimentarea cu apă tehnologică pentru realizarea operațiilor la sondă (preparare și condiționare fluid de foraj, preparare soluții de cimentare, apă necesară pentru întreținere instalație foraj și probe), apă pentru apărarea împotriva incendiilor și apa necesară grupului social se face prin transport cu autocisterna de la o sursă de apă contorizată a beneficiarului).

Fluidul de foraj va fi preparat și condiționat constant la sonda, nu se vor aduce fluide de foraj gata preparate pe locația sondei.

#### **4.1.2. Alimentarea cu apă**

##### **4.1.2.1. Motivarea metodei propuse. Măsurile de îmbunătățire a alimentării cu apă**

Întrucât în zona amplasamentului sondei nu există rețea de alimentare cu apă, apa necesară pe durata lucrărilor de foraj și probe de producție va fi preluată din surse autorizate și asigurată prin transport cu autocisterna de la o sursă contorizată a beneficiarului.

##### **4.1.2.2. Alți utilizatori de apă din zona de impact a activității**

În zona amplasamentului sondei nu există și nu sunt prognozați alți utilizatori de apă.

##### **4.1.2.3. Bilanțul consumului de apă**

Necesarul de apă pe perioada lucrărilor de foraj și probe de producție la sonda 16 Mironu va fi asigurată prin transport cu autocisterna.

Alimentarea cu **apă potabilă** revine contractorului lucrărilor și se face prin achiziționare de apă îmbuteliată în PET-uri de plastic sau dozatoare portabile.

Alimentarea cu apă tehnologică a instalației de foraj se va realiza prin transport cu autocisterna de la cea mai apropiată sursă contorizată aparținând S.N.G.N. Romgaz S.A.

Receptorul apelor uzate și meteorice îl constituie haba metalică de 40 m<sup>3</sup>. Aceste ape sunt reintegrate fluxului preparării fluidelor de foraj.

Necesarul de apă folosit la forajul unei sonde este compus din:

- necesar de apă potabilă folosită de personalul muncitor pentru băut și spălat pe mâini;
- necesar de apă pentru consumul tehnologic, din care:
- necesar de apă pentru preparare fluide de foraj;
- necesar de apă pentru preparare paste de ciment, folosite la cimentarea coloanelor de burlane;
- necesar de apă pentru întreținere (răcire frâne trolu foraj, curățirea podului sondei);
- necesar de apă pentru rezerva intangibilă de apărare împotriva incendiilor.

**Necesarul de apă potabilă** se calculează conform STAS 1478 - 90 și SR 1343 1/2006.

Debitul mediu zilnic (m<sup>3</sup>/zi) este:

$$Q_{zimed} = \frac{1}{1000} \sum_{k=1}^n \left[ \sum_{i=1}^m N(i) q_s(i) \right]_k$$

Debitul maxim zilnic ( $m^3/zi$ ) este:

$$Q_{zi\max} = \frac{1}{1000} \sum_{k=1}^n \left[ \sum_{i=1}^m N(i) q_s(i) k_{zi}(i) \right]_k$$

Debitul orar maxim ( $m^3/oră$ ) este:

$$Q_{o\max} = \frac{1}{1000} \frac{1}{24} \sum_{k=1}^n \left[ \sum_{i=1}^m N(i) q_s(i) k_o(i) k_{zi}(i) \right]_k$$

În care:

$N(i)$  - numărul de utilizatori de apă - numărul de personal dintr-un schimb = 24 persoane

$q_s(i)$  - debit specific: cantitatea medie zilnică de apă necesară unui consumator pentru activitatea normală = 30 l/om - schimb (STAS 1478-90)

$k_{zi}(i)$  - valoarea maximă a abaterii valorii consumului zilnic = 1,30 (tabel 1 din SR 1343 - 1/2006)

$k_o(i)$  - valoarea maximă a abaterii valorii consumului zilnic = 2,80 (tabel 2 din SR 1343 - 1/2006)

În urma calculului rezultă:

$$Q_{zi\text{ med}} = 0,72 \text{ m}^3/zi = 0,03 \text{ m}^3/h = 0,0083 \text{ l/s};$$

$$Q_{zi\text{ max}} = 0,93 \text{ m}^3/zi = 0,039 \text{ m}^3/h = 0,011 \text{ l/s};$$

$$Q_{o\text{ max}} = 0,109 \text{ m}^3/oră = 0,0303 \text{ l/s}.$$

Apa va fi asigurată din sursa de apă potabilă din zonă.

### **Necesar de apă pentru preparare fluide de foraj și paste de ciment**

Conform rețetei pentru fluidele care se vor prepara, pentru 1  $m^3$  de fluid de foraj este necesară o cantitate medie de 850-900 litri apă.

Având în vedere că la sondă se utilizează echipamente de curățire performante și unitatea de floculare care separa apa din fluidul de foraj, în urma procesării va rezulta un volum de apă cu conținut de săruri care va fi din nou folosită la prepararea și recondiționarea fluidelor de foraj. Utilizarea acestui sistem de Waste Management are următoarele avantaje:

reducerea cantității de apă care se transportă de la sursă;

reducerea cantităților de chimicale utilizate pentru fluidul de foraj;

reducerea cantității de fluid rezidual de transportat;

reducerea costurilor cu procesarea la depozit;

Cantitatea de fluid de foraj care se va prepara și condiționa la sondă este de 550  $m^3$  fluid, din care:

Volum de fluid preparat inițial la începutul lucrărilor: 40  $m^3$ ;

$$Q_{1.1} = 40 \text{ m}^3 \text{ fluid} \times 0,85 \text{ m}^3 \text{ apă/m}^3 \text{ fluid} = 34 \text{ m}^3 \text{ apă};$$

Volum de fluid preparat în continuare (cu 0,60  $m^3/m^3$  apă din sistem și 0,25  $m^3/m^3$  apă recirculată): 593  $m^3$ ;

$$Q_{1.2} = 510 \text{ m}^3 \text{ fluid} \times 0,60 \text{ m}^3 \text{ apă/m}^3 \text{ fluid} = 306 \text{ m}^3 \text{ apă};$$

$$\text{Volum apă pentru fluid: } Q_1 = 340 \text{ m}^3;$$

Conform rețetei pentru preparare pastă de ciment, pentru 1  $m^3$  de pastă de ciment este necesară o cantitate medie de 650 litri apă (0,65  $m^3$ ). Cantitatea de pastă de ciment care se va prepara pentru cimentarea coloanelor este de 91  $m^3$ .

$$Q_2 = 91 \text{ m}^3 \text{ pastă ciment} \times 0,65 \text{ m}^3 \text{ apă/m}^3 \text{ pastă ciment} = 59,2 \text{ m}^3 \text{ apă (total pentru pasta)}$$

Volumul necesar pentru prepararea fluidelor de foraj și a pastelor de ciment este:

$$Q = 340 \text{ m}^3 + 59,2 \text{ m}^3 = 399,2 \text{ m}^3 \text{ (fluid+pastă ciment)}$$

### **Necesar de apă pentru întreținere**

Se folosește pentru curățirea podului sondei.

Suprafața de lucru este: 50  $m^2$ .

Norma de consum pentru spălat platforme este:

$$q_s = 4 \text{ l/m}^2 \text{ conform manual „Alimentarea cu apă „ - Pâslărașu și Rotaru}$$

Pentru o spălare a podului sondei:

LUCRARE NR. 130/495 ET. 262

**RAPORT LA STUDIUL DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI PENTRU PROIECTUL „LUCRARI PREGATITORE PROVIZORII, FORAJ ȘI PROBE DE PRODUCȚIE LA SONDA 16 MIRONU ”**

$$Q = 4 \text{ l/m}^2 \times 50 \text{ m}^2 = 200 \text{ litri} = 0,2 \text{ m}^3$$

Dacă se face curățenie de circa 2 ori pe schimb (din practică), se lucrează 3 schimburi pe zi rezultă:

$$Q_{\text{spălare}} = 0,2 \text{ m}^3 \times 6 \text{ spălări/zi} = 1,2 \text{ m}^3/\text{zi}$$

Pe durata lucrărilor de foraj și probare strate cu instalația de foraj rezultă un necesar de apă de 55,2 m<sup>3</sup>.

**Necesar de apă pentru rezerva pentru apărare împotriva incendiilor**

Rezerva intangibilă de apă pentru apărare împotriva incendiilor este de 110 m<sup>3</sup> conform normativului NPCIPG - 1989 tab. 9.2.14, în care este specificat debitul de apă de 10 dm<sup>3</sup>/s și punctul 0.9.39, unde este specificat ca hidranții să funcționeze timp de 3 ore.

$$Q = 10 \text{ dm}^3/\text{s} \times 10^{-3} \times 3 \text{ ore} \times 3600 = 108 \text{ m}^3.$$

Necesarul de apă pentru PSI este depozitat în 2 habe cu capacitate de 40 m<sup>3</sup> fiecare + un rezervor metalic de 28 m<sup>3</sup>. În cadrul incintei sunt amplasați doi hidranți de incendiu cu presiunea de 6 kgf/cm<sup>2</sup>, montați cât mai aproape de drum cu acces din toate părțile.

Cerința de apă

Pentru consumul menajer (apa potabilă): Q<sub>s</sub>

$$Q_{s \text{ zi med}} = 0,72 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,03 \text{ m}^3/\text{h} = 0,083 \text{ l/s}$$

$$Q_{s \text{ zi max}} = 0,93 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,039 \text{ m}^3/\text{h} = 0,011 \text{ l/s}$$

$$Q_{s \text{ orar max}} = 0,109 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0303 \text{ l/s}$$

Cerința de apă potabilă pe durata lucrărilor de foraj (32 zile) și probare strate cu instalația de foraj (14 zile) este de 55,2 m<sup>3</sup>.

**Pentru consumul tehnologic**

$$Q_{\text{teh}} = 399,2 \text{ m}^3 + 55,2 \text{ m}^3 = 454,4 \text{ m}^3$$

$$Q_{\text{teh zi med}} = 454,4 \text{ m}^3 : 46 \text{ zile} = 9,877 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,412 \text{ m}^3/\text{h} = 0,114 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{teh zi max}} = 1,30 \times 9,877 \text{ m}^3/\text{zi} = 12,840 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,535 \text{ m}^3/\text{h} = 0,149 \text{ l/s}$$

**BILANȚUL  
consumului de apă (m<sup>3</sup>/zi)**

Tabel nr. 10

Proces tehnologic	Sursa de apă	Consum total de apă (coloanele 4,10,11)	Apa prelevată din sursă						Recirculată/reutilizată		Comentarii
			Total	Consum menajer	Consum industrial			Apa de la propriul obiectiv	Apa de la alte obiective		
					Apa subterană	Apa de suprafață	Pentru compensarea pierderilor în sistemele cu circuit închis				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Fluid foraj Pastă ciment Întreținere	Alimentare cu autocisterna	30,63	10,6	0,72	-	9,877	-	-	20,04	-	

**Restituții ape uzate**

1. Restituții ape uzate menajere:

$$Q_{u \text{ zi med}} = 0,612 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,026 \text{ m}^3/\text{h} = 0,007 \text{ l/s}$$

$$Q_{u \text{ zi max}} = 0,796 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,033 \text{ m}^3/\text{h} = 0,009 \text{ l/s}$$

$$Q_{s \text{ orar max}} = 0,093 \text{ m}^3/\text{h} = 0,026 \text{ l/s}$$

2. Restituții tehnologice

- din prepararea fluidelor de foraj și paste de ciment nu rezultă ape uzate tehnologice;

- ape uzate rezultate din spălarea podului sondei;  
 $Q_u$  spălare med zi =  $0,8 \times 1,2 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,96 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,04 \text{ m}^3/\text{h} = 0,011 \text{ l/s}$   
 $Q_u$  spălare max zi =  $1,3 \times 0,96 \text{ m}^3/\text{zi} = 1,248 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,052 \text{ m}^3/\text{h} = 0,014 \text{ l/s}$   
 $Q_u$  spălare max orar =  $2,8 \times 1,248 \text{ m}^3/\text{zi}/24 = 0,146 \text{ m}^3/\text{h} = 0,040 \text{ l/s}$   
Debitul orar minim se calculează cu relația:  
 $Q_u$  orar min =  $p \times Q_u$  s max zi în care  $p$  = coeficient adimensional  
 $p = 0,18$  conform STAS 1846 -90, punctul 2.2.1.2  
 $Q_u$  orar min =  $0,18 \times 1,248 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,225 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,009 \text{ m}^3/\text{h} = 0,003 \text{ l/s}$   
Această apă este colectată în beciul sondei, care este betonat, de unde este reintegrată fluxului tehnologic de condiționare a fluidului de foraj cu ajutorul pompei 3 PN.  
Beciul sondei are dimensiunile  $2,2 \times 2,3 \times 1,5$ , volumul fiind de  $7,6 \text{ m}^3$ ;
  - ca ape uzate se pot considera și apele pluviale care cad pe suprafața careului sondei și sunt colectate în haba metalică de  $40 \text{ m}^3$  montată îngropat.  
Pentru determinarea debitului apelor meteorice s-a folosit STAS 1846/83 conf. cap. 2.1.6.  
Din STAS se calculează :  
 $Q_p = m \times s \times \Phi \times i$ , în care :  
 $m$  - coeficient adimensional de reducere a debitului de calcul, ținând seama de capacitatea de înmagazinare în timp și de durata ploii  $m = 0,8$   
 $S$  - aria secțiunii de calcul (aria careului sondei)  
 $\Phi$  - coeficient de scurgere aferent ariei  $S$ , se va alege din tabelul 1, pct 11, referitor la teren - arabil  $\Phi = 0,8$   
 $i$  - intensitatea ploii luată în calcul funcție de frecvența  $f$ , durata ploii  $t$ .  
conform STAS 9470 - 73, în litri pe secundă la hectar.  
 $f$  - frecvența ploii luată în calcul funcție de clasa de importanță a folosinței care este IV (conform STAS 4273/83 tabelul 17 care este 1/1).  
 $t$  - durata ploii luată în calcul.  
 $t = t_{cs} + L/VA$   
 $t = 15 \text{ min}$   
Pentru determinarea valorii intensității ploii luate în calcul s-a folosit STAS 9470 - 73.  
 $i = 140 \text{ l/s} - \text{ha}$   
Suprafață careu =  $1918,9 \text{ m}^2$ ;  $S = 0,19 \text{ ha}$   
 $Q_p = 0,8 \times 0,19 \times 0,8 \times 140 = 17,193 \text{ l/s}$   
 $Q_p = 17,193 \times 10^{-3} \times 15 \text{ min} \times 60 \text{ sec} = 15,474 \text{ m}^3/\text{zi}$   
Dacă se consideră o ploaie maximă pe zi, rezultă  $Q_p = 15,474 \text{ m}^3/\text{zi}$

**Total restituiri** $Q_u$  med zi =  $0,612 + 3,6 + 0,960 + 15,474 = 20,035 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,835 \text{ m}^3/\text{oră} = 0,232 \text{ l/s}$  $Q_u$  max zi =  $20,035 \times 1,3 = 26,05 \text{ m}^3/\text{zi} = 1,085 \text{ m}^3/\text{h} = 0,301 \text{ l/s}$ **Ape tehnologice**Apă recuperată de la procesare =  $0,25 \text{ m}^3/\text{m}^3$ Apă recuperată de la procesare de la tot fluidul =  $0,25 \times 550 = 137,5 \text{ m}^3$  $Q$  zi med =  $137,5 \text{ m}^3 : 46 \text{ zile} = 2,99 \text{ m}^3/\text{zi}$



Sursa apelor uzate, Proces tehnologic	Totalul apelor uzate generate		Ape uzate evacuate						Ape direcționate spre reutilizare/recirculare				Comen -	
			menajere		industriale		pluviale		în acest obiectiv		către alte obiective			
			m3/zi	m3/an	m3/zi	m3/an	m3/zi	m3/an	m3/zi	m3/an	m3/zi	m3/an		m3/zi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Întreținere	20,035	-	0,612	-	0,96	-	15,474	-	2,99	-	-	-	-	

Apa uzată menajeră este colectată în recipienții speciali cu care sunt dotate barăcile pentru personal și vidanțată la stația de epurare din zonă.

Apa rezultată din întreținerea instalației de foraj este colectată în beciul sondei, care este betonat, de unde este reintegrată fluxului tehnologic de recondiționare a fluidului de foraj cu ajutorul pompei 3 PN.

Beciul sondei are dimensiunile 2,2 x 2,3 x 1,5 , volumul fiind de 7,6 m<sup>3</sup>;

Apa rezultată din ploile care cad pe suprafața careului sondei sunt dirijate către haba de ape reziduale de șanțul din incinta careului. De aici este reutilizată în procesul tehnologic de recondiționare a fluidului de foraj.

#### **Coeficientul de recirculare internă (Ri)**

Coeficientul de recirculare internă reprezintă raportul în procente dintre cantitatea de apă recirculată și necesarul de apă, exprimate în aceleași unități de măsură. În cadrul procesului de foraj se recirculă apa colectată în haba de 40 m<sup>3</sup>, adică total restituiri.

Cerința de apă este: 30,63 m<sup>3</sup>/zi.

Volumul de apă recirculată: 20,035 m<sup>3</sup>/zi.

#### **Coeficientul de recirculare internă:**

$$R_i = 0,65405 = 65,405 \%$$

#### **4.1.4. Prognozarea impactului**

Sursele și cauzele posibile de poluare a apelor datorate activității de foraj și probare strate pot fi:

- hable de colectare detritus, fluid foraj, ape reziduale (în cazul unor ploi torențiale, capacitatea de înmagazinare a habelor poate fi depășită, în această situație careul sondei și zonele de teren adiacente pot fi infestate);
- neetanșeități în zona gurilor de evacuare și curățire a habelor;
- deversări necontrolate de fluid de foraj, care pot apare numai în unele situații accidentale;
- apariția fisurilor și neetanșeităților datorate nerespectării tehnologiilor de tubare și cimentare;
- neetanșeități la racorduri;
- manipularea și depozitarea necorespunzătoare a substanțelor chimice utilizate, a carburanților și lubrifianților.

În condițiile respectării măsurilor prezentate în proiect pentru fiecare fază a procesului de lucru cât și a instrucțiunilor privind manipularea și depozitarea corespunzătoare a substanțelor chimice, a carburanților și lubrifianților, impactul asupra apelor este nesemnificativ.



**4.1.5. Măsurile de diminuare a impactului**

În vederea prevenirii accidentelor și pentru protecția calității apei sunt prevăzute următoarele măsuri:

- Realizarea unui șanț de colectare pentru eventualele reziduuri ce ar putea rezulta în urma amplasării, funcționării instalației și a desfășurării tuturor activităților ce concură la realizarea sondei cât și pentru efectuarea probării stratelor. Șanțul va avea un profil trapezoidal, adâncime de 0,40 m și o lungime de 84 m cu rolul de a colecta și transporta apele reziduale la o habă de depozitare. Căptușirea șanțului colector se va realiza prin dale de tipul P1, P2 și P3 după ce în prealabil s-a așezat în șant un strat drenant de nisip cu grosimea de 5 cm. Îmbinarea dalelor între ele se va realiza prin umplerea rosturilor cu mortar de ciment. La realizarea șanțului se va asigura panta de scurgere necesară deversării apelor pluviale și eventualelor reziduuri în haba colectoare ( $V = 40 \text{ m}^3$ );
- Realizarea unui șanț de colectare pentru eventualele scurgeri ale sistemului de curățire. Șanțul va avea un profil trapezoidal, adâncime de 0,26 m și o lungime de 30 m cu rolul de a colecta și transporta eventualele scurgeri de la sistemul de curățire-preparare a fluidului de foraj la haba de scursori cu volumul de 1 m<sup>3</sup>. Căptușirea șanțului colector se va realiza prin dale de tipul P1, după ce în prealabil s-a așezat în șant un strat drenant de nisip cu grosimea de 5 cm. Îmbinarea dalelor între ele se va realiza prin umplerea rosturilor cu mortar de ciment. La realizarea șanțului se va asigura panta de scurgere necesară deversării eventualelor reziduuri în haba colectoare ( $V = 1 \text{ m}^3$ );
- Amplasarea unei habe colectare ape pluviale și reziduale. Habă metalică are capacitatea de 40 m<sup>3</sup>, ea va fi pusă la dispoziție de către contractorul de foraj. Pentru îngropare se va excava circa 80 m<sup>3</sup> teren (dimensiunile excavației habei fiind de 10 m x 3,5 m x 2,3 m) și se vor compacta manual pereții. Habă va fi prevăzută cu grătar și balustrade de protecție.
- Amplasarea unei habe metalice semiîngropate pentru depozitarea detritusului colectat de la sitele vibratoare. Habă metalică va avea capacitatea de 70 m<sup>3</sup> ea va fi pusă la dispoziție de către contractorul de foraj și va fi îngropată la 1 m de nivelul solului. Excavația ce se va executa pentru îngroparea habei va avea dimensiunile: 13 m x 3 m x 1 m iar platforma ei va fi compactată manual. Habă va fi prevăzută cu grătar și balustrade de protecție.
- Amplasarea unei habe îngropate pentru preluarea eventualelor scurgeri din zona pompelor și a motoarelor. Habă metalică va avea capacitatea de 1 m<sup>3</sup> ea va fi pusă la dispoziție de către contractorul de foraj. Excavația ce se va executa pentru îngroparea habei va avea dimensiunile: (2 m x 1,2 m x 1,2 m) și se protejează cu grătar metalic, iar platforma ei va fi compactată manual.
- racordarea șanțului de scursori la bazinul de colectare.

Pentru protecția calității apelor subterane, se prevăd următoarele măsuri, care au în vedere prevenirea accidentelor sau reducerea impactului:

- săparea primului interval în zona pânzelor de apă freatică cu fluide de foraj nepoluante (naturale) pe bază de apă și argilă;
- tubarea și cimentarea până la suprafață a coloanei de ancoraj, pentru a proteja stratele traversate;
- executarea operațiilor de cimentare conform proiectului de foraj și cu supraveghere atentă ;
- dalarea platformei tehnologice și a drumului interior;
- platforma tehnologică este prevăzută cu pantă de scurgere către șanțul pereat de colectare scurgeri;
- executarea de șanțuri pereate pentru colectarea apelor pluviale interioare careului,

ape de spălare, scurgeri;

- executarea operațiilor de tratare – condiționare a fluidului în sistem închis.

Pentru protecția apelor freatice, trebuie luate următoarele măsuri:

- respectarea disciplinei tehnologice în timpul operației de foraj;
- păstrarea curățeniei în careul sondei, pentru evitarea formării soluțiilor poluante, din materiale împrăștiate, în timpul ploilor.

În cazul în care datorită neatenșeității la lucru sau din alte cauze se produc accidente, deversări de substanțe poluante, trebuie luate următoarele măsuri:

- închiderea imediată a sursei de poluare, pentru limitarea întinderii zonei poluate;
- colectarea poluantului (în măsura în care acesta este posibil);
- limitarea întinderii poluării cu ajutorul digurilor.

## **4.2. AER**

### **4.2.1.1. Calitatea aerului și efectele poluării aerului**

Calitatea aerului reprezintă, conform SR 9081 - 1995, starea definită de ansamblul caracteristicilor sale cantitative și calitative.

Gradul de poluare (nivelul de poluare) reprezintă concentrația poluanților din aer, într-un punct sau într-o zonă evaluată în raport cu anumite criterii (poluare de fond, concentrații maxim admise, risc pentru sănătate).

Pentru fiecare tip de poluant funcție de procesele din care rezultă tipul zonei (zonă protejată sau nu) se face comparația cu nivelele maxime admise prevăzute în norme și standarde, care limitează concentrațiile de poluanți permise.

Zonele protejate reprezintă teritoriile cu zone de locuit, parcuri, rezervații naturale, zone de interes balneoclimateric, precum și unitățile economice ale căror procese tehnologice necesită ca poluanții din aer să fie sub pragul de acțiune.

Emisiile de poluanți reprezintă eliminarea în aer a poluanților de către diferite surse de poluare. Cele mai multe emisii apar la suprafața Pământului în straturile inferioare ale atmosferei și în funcție de condițiile meteorologice, în special când apare o inversiune termică, poluanții se pot acumula în anumite zone, depășind pragurile de alertă.

Poluanții emiși suferă schimbări în atmosferă ca urmare a dispersiei, reacțiilor chimice.

Timpii de transformare a poluanților în atmosferă sunt foarte diferiți de la mai puțin de o oră – exemplul compușii organici volatili reactivi – ciclopentadeina, la mai multe decenii.

Transformările chimice convertesc poluanții primari emiși direct (cum ar fi SO<sub>2</sub> sau NO<sub>x</sub>) în poluanți secundari (cum ar fi acizii și particulele de sulfat și nitrat).

### **4.2.1.2. Caracterizarea surselor de poluare din zona amplasamentului**

#### **4.2.1.2.1. Surse de poluare**

În imediata vecinătate a amplasamentului sondei nu sunt surse potențiale de poluare, terenurile având categoria de folosință arabil și pasune.

Sursele de poluare ale aerului pentru fiecare etapă a proiectului sunt:

- pe perioada lucrărilor de mobilizare și lucrări pregătitoare pentru începerea forajului (35 zile):
  - vehiculele necesare transportului instalației de foraj și instalației de probare strate;
  - vehiculele necesare transportului materialelor de construcție;
  - vehiculele necesare transportului materiilor prime;
  - vehiculele necesare transportului persoanelor;
  - mașini de compactat, buldozere, încărcătoare pe șenile, macarale mobile, camioane, agregate cimentare necesare lucrărilor de amenajare;
- pe durata lucrărilor de foraj și probare strate (46 zile):
  - instalația de foraj și probare strate;
  - vehicule care asigură aprovizionarea cu materiale necesare efectuării programului de construcție al sondei și probarea stratelor;

- autocisterne pentru asigurarea necesarului de apă potabilă și tehnologică;
- mașini suplimentare ale contractorilor ce asigură service– ul.
- pe durata lucrărilor de demobilizare (28 zile)
  - vehiculele necesare transportului instalației de foraj de pe locație;
  - vehiculele necesare transportului habelor, rezervoarelor, containerelor, etc.;

**4.2.1.2.2. Cauzele poluării pot fi:**

- intensificarea traficului;
- scăpări accidentale de produse manipulate și depozitate;
- operații de manipulare a combustibililor care conțin COV;
- organizare șantier și excavații.

**4.2.1.2.3. Poluanți**

Factorul de mediu aer poate fi afectat de următorii poluanți :

1. Emisii de particule materiale;
2. Dioxidul de sulf (SO<sub>2</sub>) este un gaz acid care în aer afectează sănătatea producând astm;
3. Monoxid de carbon(CO):
  - este un gaz toxic ca rezultat al procesului de ardere sau cel evacuat din trafic;
  - acest gaz împiedică transportul normal de oxigen in sânge.
4. Dioxid de azot (NO<sub>2</sub>) este un gaz rezultat din traficul rutier-poate afecta sănătatea - boli respiratorii;
5. Compușii organici volatili (COV):
  - sunt eliberați din procesul de stocare prin evaporarea combustibililor (motorina) care conțin benzen;
  - sunt substanțe periculoase pentru că sunt cancerigeni;
  - sunt eliberați în gazele evacuate de la vehicule.

**4.2.2. Efectele poluării aerului asupra sănătății și mediului**

Din punct de vedere al influenței exercitate de poluanții atmosferici asupra stării de sănătate și a mediului, se pot distinge două grupe de efecte:

- efecte directe asupra populațiilor umane;
- efecte indirecte asupra ecosistemelor naturale.

Efectele directe sunt reprezentate de modificările care apar în starea de sănătate a populației umane, ca urmare a expunerii acesteia la acțiunea agenților poluanți. Astfel de modificări se caracterizează, în ordinea gravității, prin: - creșterea mortalității, creșterea morbidității, apariția unor simptome sau modificări fizico-patologice, apariția unor modificări fiziologice discrete.

Efectele directe ale acțiunii poluanților asupra sănătății populației umane se pot clasifica în două mari categorii:

- efecte imediate;
- efecte pe termen lung.

Efectele imediate apar ca rezultat al creșterii bruște a concentrației unor poluanți, în condiții nefavorabile de mediu, create prin interacțiunea tuturor factorilor abiotici (meteorologici, climatici, geografici, etc.), a căror influență negativă asupra sănătății umane se exercită într-o perioadă de timp relativ scurtă.

Efectele de lungă durată sunt caracterizate de apariția unor fenomene patologice, în urma expunerii prelungite la acțiunea poluanților atmosferici. Efectele pot fi rezultatul acumulării poluanților în organism, până când concentrația lor atinge pragul toxic.

Efectele de lungă durată apar după o perioadă de expunere, care poate fi de ani sau chiar zeci de ani. Manifestările patologice se pot caracteriza prin fenomene de intoxicație cronică, fenomene alergice, efecte carcinogene, mutagene și teratogene sau pot apărea sub forma unor

afecțiuni cu etiologie multiplă, în care poluanții reprezintă o parte dintre agenții etiologici determinanți sau agravanți ai bolii (afecțiuni respiratorii acute și cronice, anemii etc.).

În contextul poluării și acidifierii aerului, substanțele sunt discutate în trei faze:

- particule materiale (la care pot fi atașate diferite substanțe);
- gaze;
- substanțe dizolvate în picături de apă sau în filme umede de pe suprafața particulelor.

Legea 104/2011 stabilește criteriile de amplasare a punctelor de măsurare pentru evaluarea pulberilor în suspensie, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO și CO în mediul înconjurător.

#### **a) Efectul poluării emisiilor de pulberi fine asupra sănătății și mediului**

Particulele de materiale rezultă ca urmare a lucrărilor de suprafață (amenajare careu sondă și realizare platformă betonată pentru funcționarea instalației de foraj) și a traficului de vehicule grele necesare execuției lucrărilor de foraj și probe sonde.

Particulele de materiale au efecte de scădere a vizibilității, se depun pe plante și culturile agricole și participă la accentuarea ploilor acide.

Ponderea cea mai mare din particulele de materiale cu efect important asupra sănătății îl au particulele PM<sub>10</sub>, fiind particule denumite „inhalabile” - producând intoxicații și inflamații pulmonare și dificultăți respiratorii.

Expunerea pe termen lung la o concentrație scăzută de pulberi poate cauza cancer și moarte prematură.

#### **b) Efectul poluării cu oxizi de sulf asupra sănătății și mediului**

Arderea combustibililor fosili (motorina) conduce la evacuarea în atmosferă a unor oxizilor de sulf. În urma reacțiilor chimice și a transformărilor pe care le suferă în atmosferă, acești oxizi devin sursa precipitațiilor acide, formă sub care își exercită la nivelul solului acțiunea distrugătoare asupra vegetației.

Dioxidul de sulf absorbit de plante duce la efecte acute și efecte cronice. Efectele acute, care urmează concentrațiile ridicate și unor expuneri relativ scurte, se manifestă prin modificarea culorii a țesuturilor lezate.

Efectele cronice, rezultate a unor expuneri prelungite la concentrații scăzute se manifestă printr-o continuă îngălbenire a frunzelor, ca urmare a afectării mecanismului de producere a clorofilei. În cazul efectelor acute, planta se apără transformând dioxidul de sulf în acid sulfuric și apoi în sulfați care se depun în anumite porțiuni ale țesuturilor.

Prezența oxizilor de sulf în spațiul atmosferic reduce vizibilitatea când se produc procese fotochimice cu ceață și determină apariția unui miros neplăcut. În atmosferă contribuie la acidifierea precipitațiilor, cu efecte toxice asupra vegetației și asupra solului.

Efectele asupra sănătății umane sunt determinate de concentrația și perioada de expunere. Expunerea la o concentrație mare de dioxid de sulf, pe o perioadă scurtă de timp, poate provoca dificultăți respiratorii severe. Expunerea la o concentrație redusă de dioxid de sulf, pe termen lung poate avea ca efect infecții ale tractului respirator: bronșite cronice, astm, cancer pulmonar.

#### **c) Efectul poluării cu monoxid de carbon**

Monoxidul de carbon se formează în principal prin arderea incompletă a combustibililor fosili.

La concentrații monitorizate în mod obișnuit în atmosferă nu are efecte asupra plantelor, animalelor sau mediului.

Monoxidul de carbon, în concentrații peste limitele admisibile, are efecte directe asupra sănătății umane, cu consecințe asupra sistemului respirator și a sistemului cardio-vascular.

#### **d) Efectul poluării cu oxizi de azot asupra sănătății și mediului**

Oxizii de azot rezultă din procesele de ardere a combustibililor în surse staționare (motoarele instalației de foraj) și mobile (din traficul cu utilaje grele).

În funcție de natura combustibilului, tipul instalației, condițiile exploatării, gazele de ardere conțin 200 - 800 ppm de NO<sub>x</sub>.

O acțiune deosebit de nocivă o are formarea smogului. În formarea smogului fotochimic (care conține în special NO provenit din eșapamentul automobilelor) se produce oxidarea NO la NO<sub>2</sub> de culoare brună și oxidarea oxigenului molecular la ozon.

Expunerea plantelor la acest poluant poate provoca albirea sau moartea țesuturilor plantelor, reducerea ritmului de creștere a acestora.

Expunerea populației la concentrații ridicate poate fi fatală, iar la concentrații reduse afectează țesutul pulmonar. Populația expusă la acest tip de poluanți poate avea dificultăți respiratorii, disfuncții ale plămânilor.

### **4.2.3. Prognozarea impactului asupra aerului**

#### **4.2.3.1. Emisii de particule (pulberi fine)**

Pot apărea surse de poluarea aerului în timpul manipulării pulberilor fine (ciment, bentonită), pe platforme deschise, unde pot fi antrenate de curenții de aer.

Emisia poluantă atmosferică durează o perioadă de timp egală cu aceea a programului de lucru (în general, 8 - 10 ore pe zi), dar poate varia de la oră la oră sau de la zi la zi.

De asemenea, emisia poluantă va varia în timpul perioadei de muncă datorită diferitelor operații îndeplinite la un moment dat și diferitelor condiții atmosferice.

Emisia de particule produse de eroziunea vântului poate avea loc continuu, în timpul întregii perioade de construcție; cantitățile pot varia în funcție de viteza vântului.

Emisia de particule din timpul lucrărilor de manevrare a pământului este direct proporțională cu conținutul de particule mici ( $d < 75 \mu\text{m}$ ), invers proporțională cu umiditatea solului și, unde este cazul, cu greutatea echipamentului.

Estimarea cantităților de particule eliberate în aer s-a realizat pe baza spectrului de emisie a particulelor eliberate și a materialelor folosite la fiecare activitate. Cantitatea de particule pentru activitățile/sursele mai sus menționate a fost calculată pe baza diametrului următoarelor particule:

- particule cu diametrul:  $d \leq 30 \mu\text{m}$ ;
- particule cu diametrul:  $d \leq 15 \mu\text{m}$ ;
- particule cu diametrul:  $d \leq 10 \mu\text{m}$ ;
- particule cu diametrul:  $d \leq 2,5 \mu\text{m}$  (particule care ajung în plămâni, așa-numitele particule „inhalabile”).

Particulele din gazele de eșapament de obicei aparțin categoriei de particule „inhalabile”;

Particulele cu diametrul  $\leq 30 \mu\text{m}$  sunt particule în suspensie. Particulele cu diametru mai mare se depun rapid pe sol.

Tabelul de mai jos conține rezultatele privitoare la cantitățile de masă poluantă.

#### **Masa particulelor eliberate în atmosferă în timpul lucrărilor de construcție**

Tabel nr. 13

Nr. crt.	Operația	Masa/ spectrul de emisii (Kg/Km, oră)			
		$d \leq 30 \mu\text{m}$	$d \leq 15 \mu\text{m}$	$d \leq 10 \mu\text{m}$	$d \leq 2,5 \mu\text{m}$
1	Excavare sol vegetal	3,648	0,833	0,631	0,243
2	Nivelare și compactare	0,038	0,009	0,007	0,002
3	Lucrări de pământ - umplere, compactare	1,208	0,226	0,207	0,087
4	Stratul de balast	0,111	0,026	0,018	0,012
5	Eroziune (Kg/Km, oră)	0,025	0,017	0,013	0,0003

Valorile maxime de emisie a particulelor reprezintă cantități maxime orare, care ar apărea dacă întreaga gamă de lucrări ar fi executate simultan, dar acest lucru este foarte puțin probabil. În mod obișnuit impactul negativ asupra aerului, este temporar, reversibil și prezintă intensitate relativ mică.

#### **4.2.3.2. Calculul concentrațiilor de poluanți rezultați de la autovehicule**

Cantitățile de poluanți emise în atmosferă din funcționarea motoarelor autovehiculelor și utilajelor (mașini de compactat, buldozere, încărcătoare pe șenile, macara mobilă, camioane, agregate cimentare) necesare efectuării lucrărilor se calculează conform Ordinului 1032/2011 după formula:

$$Q = f \times V$$

unde:

Q – cantitatea de poluant emisă în atmosferă pe tip de poluant [kg];

f – factor de emisie pentru fiecare tip de poluant în funcție de tipul de combustibil și de tipul de sursă mobilă [kg/l combustibil];

V – cantitatea de combustibil [l].

Conform OUG 196/2005 modificată cu Legea 17/2012 și Ordinului 1032/2011 factorii de emisie utilizați pentru calculul cantităților de poluanți emise în atmosferă de către surse staționare care utilizează motorină sunt:

$$f = 0,0132 \text{ kg NOx/l};$$

$$f = 0,0006 \text{ kg SO}_2\text{/l};$$

$$f = 0,0063 \text{ kg pulberi/l};$$

$$f = 0,000000008 \text{ kg cadmiu/l}$$

Pentru determinarea emisiilor provenite din arderea combustibilului în motoarele autovehiculelor s-a considerat cazul cel mai defavorabil: surse staționare care utilizează motorină nonEuro.

Calculul emisiilor rezultate de la funcționarea vehiculelor s-a realizat pentru perioada de mobilizare – demobilizare în care traficul este cel mai intens. Emisiile rezultate au fost calculate pentru funcționarea concomitentă a 5 autovehicule pentru un consum orar de combustibil (motorină) de 10 l/h.

În tabelul următor sunt prezentate valorile determinate, debitele masice și CMA impuse de Legea 104/2011.

#### **DEBITELE MASICE ȘI CMA IMPUSE**

Tabel nr. 14

<b>Poluant</b>	<b>Debit masic calculat conform Ord 1032/2011 [mg/h]</b>	<b>Valorile limită orare conform Legii 104/2011</b>
Cadmiu	0,00024	5 [μg/m <sup>3</sup> ]
NOx	0,000146	200 [μg/m <sup>3</sup> ]
SOx	0,018	350 [μg/m <sup>3</sup> ]
Pulberi	0,038	50 [μg/m <sup>3</sup> ]

Debitele masice de gaze calculate conform Ordinului 1032/2011 sunt cu mult sub valorile prevăzute de Legea 104/2011.

Întrucât debitele masice calculate pentru cel mai defavorabil caz (utilizarea combustibilului motorina nonEuro; perioada în care se utilizează cele mai multe mijloace de transport mobilizare - demobilizare, durata de desfășurare a lucrărilor 63 de zile) se situează sub valorile limită prevăzute în legislația în vigoare, funcționarea vehiculelor este intermitentă se poate aprecia că impactul asupra aerului este nesemnificativ.

În concluzie, pentru factorul de mediu aer, putem aprecia că funcționarea motoarelor produce o poluare în limite acceptabile pentru factorul de mediu aer (poluare ne semnificativă).

#### **4.2.4. Măsurile de diminuare a impactului**

Pentru diminuarea impactului asupra factorului de mediu aer se propun următoarele:

- verificarea tehnică riguroasă a autovehiculelor implicate în procesul tehnologic;
- pe perioada execuției lucrărilor vor fi întreprinse măsuri pentru prevenirea și reducerea poluării atmosferice cu pulberi, praf și noxe chimice prin transportul și manipularea adecvată a materialelor folosite în procesul de forare ;
- se va realiza asigurarea sondei împotriva unor erupții sau manifestări prin montarea la gura puțului a sistemelor de etanșare și instalațiilor de prevenire a erupțiilor corespunzătoare presiunilor estimate.

#### **4.2.5. Zgomot și vibrații**

##### **4.2.5.1. Surse de zgomot și vibrații**

Din punct de vedere al amplasării, sursele de zgomot pot fi clasificate în:

- surse de zgomot fixe;
- surse de zgomot mobile.

**Sursele fixe de zgomot și vibrații** sunt reprezentate de. instalația de foraj/probare strate și anexele acesteia (pompe, generatoare).

**Sursele de zgomot și vibrații mobile** sunt reprezentate de:

- vehiculele necesare transportului instalației de foraj, transportului materialelor de construcție, transportului materiilor prime, mașini de compactat, buldozere, încărcătoare pe șenile, macarale mobile, camioane, agregate cimentare necesare lucrărilor de amenajare pe parcursul etapei de mobilizare;
- vehicule care asigură aprovizionarea cu materiale necesare efectuării programului de construcție al sondei și probarea stratelor, autocisterne pentru asigurarea necesarului de apă potabilă și tehnologică, mașini suplimentare ale contractorilor ce asigură service– ul pe durata lucrărilor de foraj și probare strate;
- vehiculele necesare transportului instalației de foraj de pe locație, vehiculele necesare transportului habelor, rezervoarelor, containerelor, ca urmare a demontării acestora și vehiculele necesare transportului deșeurilor de construcție pe durata lucrărilor de demobilizare.

Utilajele de construcție și vehiculele sunt principalele surse de zgomot și vibrații în timpul perioadei de construcție a proiectului.

Având în vedere intensificarea traficului pe perioada lucrărilor de mobilizare – demobilizare (63 de zile) datorat utilajelor și circulației vehiculelor se va produce o creștere a nivelului de zgomot și vibrații în această perioadă.

Se estimează că sursele de zgomot vor crea un disconfort moderat având în vedere faptul că lucrările se vor desfășura pe o perioadă scurtă de timp.

Obiectivul analizat implică folosirea mașinilor cu masa mare, care cauzează vibrații atunci când sunt în mișcare. Aceste mașini vor fi echipate cu amortizoare, având masa mare și atunci când nu sunt sub sarcină.

##### **4.2.5.2. Nivelul de zgomot și vibrații**

Limitele admise ale nivelului de zgomot sunt reglementate în principal prin:

- STAS 10009-88 : Acustica în construcții ; Acustica urbană ; Limite admisibile ale nivelului de zgomot;
- HG 493/2006 modificată cu HG 601/2007 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrărilor la riscurile generate de zgomot;
- HG 321/2008 republicată: privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental;

- Ordin 678/2006 pentru aprobarea Ghidului privind metodele interimare de calcul a indicatorilor de zgomot pentru zgomotul produs de activitățile din zonele industriale, de traficul rutier, feroviar și aerian din vecinătatea aeroporturilor;
- HG 1756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamentele destinate utilizării în exteriorul clădirilor, care transpune Directiva 2000/14/CE.

Valorile admisibile ale nivelului de zgomot exterior pe străzi, măsurate la bordura trotuarului, este funcție de categoria străzii (I – IV) și este cuprins între 60 – 85 dB.

Conform HG 493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot, valorile de expunere la care se declanșează acțiunea angajatorului sunt:

- valori de expunere inferioare  $L_{EX, 8h} = 80$  dB,  $p_{v\grave{a}rf} = 112$  Pa;
- valori de expunere superioare  $L_{EX, 8h} = 85$  dB,  $p_{v\grave{a}rf} = 140$  Pa;
- valori limită de expunere  $L_{EX, 8h} = 87$  dB,  $p_{v\grave{a}rf} = 200$  Pa.

unde:  $L_{EX}$  – nivel de expunere zilnică la zgomot  
 $p_{v\grave{a}rf}$  - presiune acustică de vârf

În condițiile în care nivelul de expunere săptămânal depășește valoarea limită de expunere 87 dB (conform HG 493/2006) angajatorul va asigura:

- mijloace individuale de protecție auditivă;
- mijloace tehnice pentru reducerea zgomotului;
- organizarea muncii astfel încât să se reducă zgomotul prin limitarea duratei și intensității expunerii și stabilirea unor pauze suficiente de odihnă în timpul programului de lucru.

Pe baza datelor privind puterile acustice ale utilajelor și mijloacelor de transport, se estimează că în condiții normale de funcționare nivelul de zgomot față de cel mai apropiat receptor (160 m vest de zona locuită) variază între 18-37 dB, fiind sub valorile admisibile de zgomot de 50 dB, conform STAS 10009/88.

Toate echipamentele utilizate pentru execuția lucrărilor sunt din dotarea firmei constructoare, cu care beneficiarul va încheia contract.

Ținând cont de faptul că în vecinătatea amplasamentului nu sunt zone locuite, zgomotele produse nu constituie amenințări la starea de sănătate a comunității existente.

#### ***Nivelul de vibrații***

Formele potențiale de impact generate de zgomot și vibrații aferente proiectului vor cuprinde în general:

- operarea vehiculelor grele și ușoare pentru transportul personalului, materialelor și echipamentelor către, de la și în perimetrul proiectului;
- operarea utilajelor mobile și staționare, inclusiv camioane de transport, excavatoare, încărcătoare, macarale, etc.

Sensibilitatea umană la vibrații este cea mai acută la frecvențe cu valorile între 8 Hz până la 80 Hz.

În privința vibrațiilor se consideră că acestea au un impact nesemnificativ asupra personalului, situându-se în limitele admise.

#### ***4.2.5.4. Măsuri de diminuare a impactului generat de zgomot***

În vederea protejării personalului care participă la lucrările de foraj, se vor lua următoarele măsuri:

- planificarea activităților generatoare de zgomote ridicate, astfel încât să se evite o suprapunere a acestora;



- toate sursele exterioare de zgomot vor respecta prevederile legislației în vigoare (HG 1756 din 06.12.2006, privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu, produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor);
- se recomandă ca activitățile ce se desfășoară pentru realizarea obiectivului analizat să se încadreze în STAS 10009/88.

#### **4.2.5.5. Măsurile de diminuare a impactului generat de vibrații**

Se recomandă ca activitățile ce se desfășoară pentru realizarea obiectivului analizat să se încadreze în:

- STAS SR 12025/1-94, unde sunt specificate efectele vibrațiilor produse de traficul rutier asupra clădirilor sau părților de clădiri;
- STAS 12025/-94 stabilește metodele de măsurare a parametrilor vibrațiilor aferenți produse de traficul rutier, propagate prin străzi și care afectează clădiri sau părți de clădiri.

Utilajele folosite să respecte instrucțiunile prevăzute în cartea tehnică. Se recomandă să nu fie folosite un număr prea mare de utilaje în același timp, în același punct de lucru.

### **4.3. SOLUL**

#### **4.3.1. Date generale**

##### **4.3.1.1. Caracteristicile solurilor dominante**

În martie 2018 au fost efectuate cercetări geotehnice, constând din observații de ansamblu asupra zonei, precum și din executarea a două foraje geotehnice pe careul sondei (vezi plan de situație cu locațiile forajelor geotehnice):

Forajele au întâlnit următoarea litologie:

##### **Forajul geotehnic nr.1 a interceptat:**

0,00 - 0,20 m = sol vegetal

0,20 - 1,50 m = praf argilos cafeniu cenușiu FeO, MnO

1,50 - 2,10 m = praf argilos cenușiu cu MnO, FeO

2,10 - 6,00 m = praf argilos cafeniu cenușiu

##### **Forajul geotehnic nr.2 a interceptat:**

0,00 - 0,20 m = sol vegetal

0,20 - 1,00 m = praf argilos cafeniu cenușiu cu FeO

1,00 - 3,00 m = praf argilos cenușiu cu FeO și MnO

3,00 - 6,00 m = praf argilos cenușiu cafeniu

În timpul efectuării forajelor geotehnice nu s-au semnalat infiltrații de apă până la adâncimea investigată.

Din forajele executate au fost recoltate probe de teren, care au fost analizate în laboratorul geotehnic al S.C. Petrostar S.A. - Ploiești, rezultatele obținute fiind prezentate în raportul de încercare nr.32 din 19.04.2018 anexat la prezentul, din care constatăm:

##### **compoziție granulometrică**

- fracția argilă.....16 - 20 %;

- fracția praf.....52 - 58 %;

- fracția nisip.....25 - 29 %;

- fracția pietriș.....2 - 17 %;

umiditate

- umiditatea naturală a terenului (W%).....21,1 – 22,8;

plasticitate

- indicele de plasticitate (IP) .....16 - 19;

- indicele de consistență (IC).....0,85 - 0,90;

structură

- greutatea volumetrică ( $\gamma$ ): - în stare naturală ..... 17,65 - 19,69 kN/m<sup>3</sup>;  
- în stare uscată ..... 14,42 - 16,14 kN/m<sup>3</sup>;
- porozitatea (n)..... 39 - 46 %;
- indicele de porozitate (e)..... 0,64 - 0,85;
- gradul de umiditate (Sr)..... 0,69 - 0,95;
- forfecare
- unghi de frecare internă ( $\varphi$ )..... 12,2°;
- coeziunea (c)..... 25,6 KPa;
- compresibilitatea
- modulul de compresibilitate (M<sub>2-3</sub>):..... 4545 kPa;
- coeficientul de tasare specifica (ep):..... 4,9 %;
- tasarea specifică la inundare (im<sub>3</sub>):..... 0 %.

**Ca urmare a rezultatelor obținute se constată următoarele:**

- tasarea specifică la inundare, pentru adâncimea de 0,5-1,0 m, im<sub>300</sub> = 0 % ne arată faptul ca terenul face nu face parte din categoria pământurilor sensibile la umezire.

**4.3.1.2. Condiții chimice în sol, poluarea existentă**

La data observațiilor privind cercetările geotehnice și locația sondei nu au fost identificate calitativ suprafețe poluate.

**4.3.1.3. Vulnerabilitatea solurilor**

Pentru realizarea proiectului, pe amplasamentul propus s-au efectuat cercetări geotehnice, care au costat în recunoașterea geotehnică a terenului și a zonei adiacente, precum și efectuarea forajelor geotehnice necesare pentru:

- precizarea condițiilor geomorfologice din zona în care se situează terenul pe care va fi amenajat careul instalației de foraj;
- evaluarea stabilității generale și locale a terenului;
- precizarea constituției litologice a terenului respectiv și prelevarea de probe în vederea determinării parametrilor fizico-mecanici ai pământurilor din componența terenului de fundare;
- semnalarea unor categorii speciale de teren (terenuri cu umflări și contracții mari, pământuri foarte compresibile, terenuri cu un conținut mare de materii organice etc.) sau procese geologice-dinamice (eroziuni, abrupturi, sufozii, crovuri, deplasări de teren, zone de sedimentație eoliană intensă etc.), care ar putea influența stabilitatea terenului și siguranța obiectivului proiectat;
- eventuale soluții de îmbunătățire a terenului;
- evaluarea presiunii convenționale de bază;
- stabilirea situației apei subterane în vederea adoptării măsurilor privind protejarea obiectivului proiectat împotriva infiltrațiilor acesteia și a ascensiunii capilare, precum și pentru prevenirea antrenării hidrodinamice;
- încadrarea terenului de fundare în categoria geotehnică corespunzătoare.

Din punct de vedere morfologic terenul pe care se va amplasa sonda 16 Mironu este plan, fără denivelări și nu prezintă aspecte de instabilitate, eroziuni sau alte fenomene geologice-dinamice.

**4.3.1.4. Tipuri de culturi în zona amplasamentului**

În vecinătatea amplasamentului sondei 16 Mironu sunt terenuri având categoria de folosință pasune.

**4.3.2. Surse, cauze, poluanți pentru sol****4.3.2.1. Sursele și cauzele poluării**

Pe perioada de execuție, sursele și cauzele potențiale de poluare a solului sunt:

- manipularea, utilizarea și depozitarea inadecvată a diferitelor substanțe chimice, ciment, aditivi specifici (bentonită, antispumant), lubrifianți și combustibili utilizați pe perioada lucrărilor de foraj;
- deversări accidentale de fluid de foraj pe perioada de probare strate;
- neetanșeități ale unor zone de racord;
- neetanșeități în zona gurilor de evacuare și curățire ale habelor;
- fisurarea furtunului vibrator, care face legătura între încărcător și capul hidraulic (cu inserții metalice) datorită îmbătrânirii materialului sau a manevrării bruște
- fisurarea furtunului vibrator, care face legătura între pompa de noroi și manifoldul pompei, datorită îmbătrânirii materialului
- depășirea capacității de înmagazinare a habelor de depozitare a detritusului și a fluidului de foraj, habeii de preluare a apelor uzate.
- depozitarea necorespunzătoare a soluțiilor folosite la tratarea fluidului de foraj.

În condiții de funcționare normală nu există posibilitatea poluării solului. Aceste surse posibile de poluare pot apărea doar în cazuri accidentale.

#### **4.3.2.2. Poluanții potențiali pentru factorul de mediu sol**

Poluanții potențiali pentru factorul de mediu sol pot fi:

- fluid de foraj;
- detritus;
- ciment și aditivi (bentonită, antispumant);
- combustibili și lubrifianți;
- apă pluvială potențial impurificată.

#### **4.3.2.3. Efectele poluanților asupra factorului de mediu sol**

Poluarea chimică a solului se poate produce prin manipularea, utilizarea și depozitarea inadecvată a diferitelor substanțe chimice necesare procesării fluidului de foraj, ciment și combustibili.

Substanțele chimice utilizate la prepararea fluidului de foraj constituie cea mai periculoasă sursă de poluare a solului.

Cimentul și anumiți aditivi dacă sunt manipulați necorespunzător în timpul preparării, pompării și cimentării, pot constitui o sursă de poluare directă și de lungă durată a solului. Respectarea riguroasă a normelor și instrucțiunilor de utilizare ale acestora, va reduce/elimina impactul potențial asupra solului.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase se va face cu respectarea prevederilor legale în vigoare. Antreprenorului îi revine sarcina depozitării și folosirii în condiții de siguranță a acestor substanțe. Deșeurile rezultate, în principal ambalajele acestor substanțe, vor fi depozitate în siguranță și predate unităților specializate de depozitare definitivă, reciclate sau incinerate.

#### **4.3.3. Prognozarea impactului**

##### **4.3.3.1. Impactul prognozat de poluarea existentă**

Pentru determinarea condițiilor geotehnice în vederea realizării proiectului tehnic au fost efectuate observații de teren.

Pe terenul propus pentru amplasarea sondei nu s-au identificat calitativ suprafețe poluate.

##### **4.3.3.2. Impactul asupra solului**

###### **Impactul prognozat cauzat de poluare**

Poluarea solului cu fluid de foraj, detritus rezultat în urma forajului, substanțe chimice utilizate la prepararea fluidului de foraj, ciment și aditivi, ape pluviale impurificate, se poate produce doar în cazuri accidentale.

#### **Fluidul de foraj**

Prepararea și întreținerea fluidului de foraj vor fi asigurate de către o firmă de specialitate.

Fluidul de foraj va fi preparat și condiționat constant la sonda, nu se vor aduce fluide de foraj gata preparate pe locația sondei.

Noroaiele de foraj sunt sisteme eterogene, polidispersate, formate din:

- fază continuă - apa (este posibil să conțină și un electrolit, ca element de dispersie ionică și diferiți reactivi reducători de vâscozitate sau săruri nedisociate, ca elemente de dispersie moleculară);
- fază dispersă reprezentată, în principal, de unele argile (dispersate coloidale, materiale de îngreunare și detritusul provenit din foraj (ca elemente de dispersie grosieră), precum și anumite substanțe macromoleculare hidrofile.

Cel mai simplu fluid de foraj din această categorie este "noroii naturali", care este un sistem dispers, relativ stabil, cu bune proprietăți colmatante și tixotropice. S-a constatat, însă, că acesta este foarte sensibil la contaminarea cu sărurile solubile întâlnite în timpul forajului (NaCl, gips, anhidrit).

Dintre materialele care intră în compoziția fluidelor de foraj, cu grad de toxicitate ridicat, sunt: hidrocarburile, aditivi ce conțin metale grele, săruri, sodă caustică etc.

Compoziția fluidelor de foraj având în vedere restricțiile impuse la prepararea și întreținerea acestora pe plan mondial și în urma unor experiențe de laborator efectuate este:

- indice pH = 7, max 8,5;
- conținutul total de produse petroliere = 0 – max 2 ppm;
- conținutul total de materiale de suspensie = max 30%
- conținutul total de solide coloidale active (M.B.T) = max 50 kg/m<sup>3</sup>;
- conținutul de cloruri (Cl) = max 5000 ppm;
- conținutul de clorură de sodiu (NaCl) = max 50 kg/m<sup>3</sup>;
- conținutul de calciu (Ca<sup>2+</sup>) = max 200 ppm;
- evitarea la prepararea și întreținerea fluidelor de foraj nepoluate a ferocromlignosulfatilor, cromaților, bicromaților, inhibitorilor de coroziune, aldehydă formică și toți aditivii pe bază de produse petroliere sau derivați ai acestora.

### **Discuție asupra sistemului inhibitiv**

Intervalul 200-2221 m se va săpa cu un fluid pe baza de KCl cu o greutate specifică de 1,20-1,28 kg/dmc. Frezarea sabotului și a cimentului se va face cu fluidul dispersat folosit pentru săparea intervalului precedent, tratat corespunzător cu bicarbonat pentru prevenirea contaminării cu ciment.

Înclocuirea fluidului dispersat cu fluidul inhibitiv (KCl) se va face cu un dop de separare din apă de cel puțin 5 mc (Spacer) la debit maxim de circulație, având grijă ca pompele să nu fie oprite în timpul procesului de dislocuire.

Inhibiția sistemului va fi controlată prin conținutul de KCl care este esențial în săparea intervalului fără probleme.

Se vor monitoriza permanent starea detritusului de la site. În situația constatării depletării rapide a conținutului de inhibitori iar starea detritusului nu este fermă (apărând umed și moale), concentrația de KCl din sistem se va ridica pentru a combate umflarea și dispersarea argilelor reactive.

Se va monitoriza de asemenea apariția dărâmăturii la site; în cazul în care inhibiția este suficientă (detritus uscat) iar filtratul are valori rezonabil de mici, se va recomanda ridicarea densității sistemului pentru a conferii găurii de sondă stabilitate mecanică.

Filtratul va fi controlat prin adăugarea de Filtrapac LV și Pac LV (R). Funcție de condițiile găurii de sondă, pentru a minimiza pericolul lipirilor diferențiale în stratele nisipoase traversate, se va menține filtratul la valorile minime proiectate.

MBT-ul trebuie menținut la valorile minim economic posibil prin folosirea la capacitate maximă a echipamentului de controlul solidelor și prin diluții. Un conținut ridicat de solide ușoare active poate conduce la gelații ridicate nedorite, de aceea solidele săpate active trebuie să se situeze în domeniul proiectat, capacitatea de transport a sistemului fiind controlată prin adăugarea de Xan-Bore. Nu se va accepta apariția gelațiilor progresive, acestea putând conduce la destabilizarea găurii prin efectul de piston la marșuri și manevrarea garniturii în gaură.

Nu în ultimul rând, se va controla permanent chimismul fazei continue a sistemului, verificându-se eventualitatea contaminărilor cu carbonați/bicarbonați. Controlul durității sistemului și a apei de preparare se va face prin aditii de Sodă Calcinată, contaminările cu carbonați fiind tratate cu var și controlul pH-ului.

Este recomandat ca fiecare creștere de densitate în valoare de 0,05 kg/dmc să fie acompaniată de un tratament corespunzător cu diluție (5 – 10 % fluid proaspăt preparat) pentru prevenirea gelațiilor progresive.

În caz de nevoie, se recomandă folosirea produsului DESCO pentru un mai bun control al vâscozității.

Este foarte important să avem suficientă apă liberă în fluid! Apa liberă este necesară pentru un bun control al vâscozității în cazul aditiei mari de barită și chimicale.

Principalele obiective care au stat la baza proiectării acestui sistem de fluid sunt:

- curățirea găurii de sondă;
- stabilitatea găurii;
- prevenirea manifestărilor eruptive;
- prevenirea pierderilor de circulație;
- prevenirea prinderilor de garnitură;
- reducerea volumelor de fluid și detritus.

Forarea intervalului în timp cât mai scurt prezintă un avantaj deosebit și pentru menținerea cheltuielilor cu fluidul de foraj la un nivel scăzut.

Fluidul de foraj care necesită eliminarea, este colectat în habe metalice și transportat la depozite special amenajate.

Materialele necesare preparării și condiționării fluidului de foraj sunt depozitate într-un container de chimicale.

### **Detritus**

Detritusul reprezintă roca sfărâmată rezultată în timpul operațiunilor de foraj sondă.

Detritusul este potențial poluant datorită umectării cu fluid de foraj utilizat pentru forajul sondei.

Pe durata forării sondelor detritusul este separat de sitele vibratoare.

Detritusul rezultat în timpul forajului are o compoziție chimică care nu-i permite menținerea îndelungată pe suprafețe agricole. Detritusul va fi colectat pe amplasament în două habe metalice, cu capacitatea de 70 m<sup>3</sup> fiecare.

### **Apa pluvială potențial impurificată**

Conținutul apei pluviale impurificate cu poluanți specifici activității (hidrocarburi, materii în suspensii, cloruri de calciu) necesită ca aceste ape reziduale să fie preluate printr-un șanț colector din plăci prefabricate de beton armat în lungime de 84 m și dirijate către un bazin colector (habă) cu capacitatea de 40 m<sup>3</sup>.

### **Combustibili**

Combustibilul (motorina) necesar alimentării motoarelor de acționare al instalațiilor de foraj se va depozita în rezervoarele de motorină (poziția 37 din plan BF-0919). Amplasamentul se va izola cu folie polietilenă pentru eventualele scurgeri accidentale, peste care va fi așezat nisip și dale periate și se va executa un dig de protecție de 50 cm înălțime al spațiului alocat pentru fiecare rezervor. Capacitatea rezervorului de motorină este de 23 m<sup>3</sup>.

Prin respectarea programului de foraj, depozitarea și evacuarea controlată a deșeurilor și gestionarea corespunzătoare a substanțelor toxice și periculoase impactul asupra solului este redus.

### ***Impactul fizic (mecanic) asupra solului***

Pentru realizarea proiectului este necesară ocuparea unei suprafețe de 7990 m<sup>2</sup> :

- suprafață careu foraj, drum și grup social: 7790 m<sup>2</sup>;

Utilajele folosite pentru realizarea lucrărilor produc un impact fizic (mecanic) asupra solului prin tasarea și compactarea acestuia.

#### **Impactul transfrontieră**

Data fiind localizarea sondei 16 Mironu nu va exista impact transfrontieră.

#### **4.3.4. Măsurile de diminuare a impactului asupra solului**

##### **a) Perioada de amenajare teren**

În vederea prevenirii accidentelor și pentru protecția calității apei sunt prevăzute următoarele măsuri:

- Realizarea unui șanț de colectare pentru eventualele reziduuri ce ar putea rezulta în urma amplasării, funcționării instalației și a desfășurării tuturor activităților ce concură la realizarea sondei cât și pentru efectuarea probării stratelor. Șanțul va avea un profil trapezoidal, adâncime de 0,40 m și o lungime de 84 m cu rolul de a colecta și transporta apele reziduale la o habă de depozitare. Căptușirea șanțului colector se va realiza prin dale de tipul P1, P2 și P3 după ce în prealabil s-a așezat în șant un strat drenant de nisip cu grosimea de 5 cm. Îmbinarea dalelor între ele se va realiza prin umplerea rosturilor cu mortar de ciment. La realizarea șanțului se va asigura panta de scurgere necesară deversării apelor pluviale și eventualelor reziduuri în haba colectoare ( $V = 40 \text{ m}^3$ );
- Realizarea unui șanț de colectare pentru eventualele scurgeri ale sistemului de curățire. Șanțul va avea un profil trapezoidal, adâncime de 0,26 m și o lungime de 30 m cu rolul de a colecta și transporta eventualele scurgeri de la sistemul de curățire-preparare a fluidului de foraj la haba de scursori cu volumul de 1 m<sup>3</sup>. Căptușirea șanțului colector se va realiza prin dale de tipul P1, după ce în prealabil s-a așezat în șant un strat drenant de nisip cu grosimea de 5 cm. Îmbinarea dalelor între ele se va realiza prin umplerea rosturilor cu mortar de ciment. La realizarea șanțului se va asigura panta de scurgere necesară deversării eventualelor reziduuri în haba colectoare ( $V = 1 \text{ m}^3$ );
- Amplasarea unei habe colectare ape pluviale și reziduale. Habă metalică are capacitatea de 40 m<sup>3</sup>, ea va fi pusă la dispoziție de către contractorul de foraj. Pentru îngropare se va excava circa 80 m<sup>3</sup> teren (dimensiunile excavației habei fiind de 10 m x 3,5 m x 2,3 m) și se vor compacta manual pereții. Habă va fi prevăzută cu grătar și balustrade de protecție.
- Amplasarea a unei habe metalice semiîngropate pentru depozitarea detritusului colectat de la sitele vibratoare. Habă metalică va avea capacitatea de 70 m<sup>3</sup> ea va fi pusă la dispoziție de către contractorul de foraj și va fi îngropată la 1 m de nivelul solului. Excavația ce se va executa pentru îngroparea habei va avea dimensiunile: 13 m x 3 m x 1 m iar platforma ei va fi compactată manual. Habă va fi prevăzută cu grătar și balustrade de protecție.
- Amplasarea unei habe îngropate pentru preluarea eventualelor scurgeri din zona pompelor și a motoarelor. Habă metalică va avea capacitatea de 1 m<sup>3</sup> ea va fi pusă la dispoziție de către contractorul de foraj. Excavația ce se va executa pentru îngroparea habei va avea dimensiunile: (2 m x 1,2 m x 1,2 m) și se protejează cu grătar metalic, iar platforma ei va fi compactată manual.
- racordarea șanțului de scursori la bazinul de colectare.

##### **b) Perioada de foraj / probe de producție**

Pentru a se evita sau diminua impactul ecologic al activității de foraj s-a prevăzut:

- utilizarea unui sistem închis și sigur – fără posibilități de infiltrare sau deversări – protejat împotriva accidentelor pentru circuitul de suprafață al fluidului de foraj, pentru apele reziduale și detritus;
- utilizarea instalației de floclare (DEWATERING UNIT)
- procesarea fluidului de foraj rezidual în cadrul centrifugei de mare viteză pentru diminuarea fluidelor de diluție prin reutilizarea apei rezultate;
- urmărirea permanentă a calităților reologice ale fluidului de foraj;
- înlocuirea constituenților și aditivilor, inclusiv a lubrifianților și inhibitorilor de coroziune, având toxicitate ridicată cu alții, mai puțin toxici;
- folosirea ca aditivi pentru noroaie, a polimerilor biodegradabili;
- testarea noroaiei de foraj, periodic și la terminarea sondei;
- reducerea consumului de lubrifianți, dispersanți, detergenți.

### **c) Perioada de demobilizare a instalație de foraj / probe de producție**

Pentru diminuarea impactului asupra solului, la finalul lucrărilor de foraj și probare strate au fost prevăzute lucrări de demobilizare și reconstrucție ecologică.

După demontarea și transportul la altă locație sau la depozit a instalației de foraj, de probare strate și anexele acesteia, se vor ține cont de următoarele măsuri de protecție:

- demontarea drumului interior și a platformei. Demontarea constă în desfacerea dalelor și transportul lor la un depozit sau la altă sondă, scarificarea mecanică a acestei suprafețe, strângerea, încărcarea și transportul materialului scarificat.
- curățarea șanțului de depunerile reziduale și transportul acestora în bazinul colector de 40 m<sup>3</sup>.
- desfacerea dalelor din șanțul colector și transportul lor fie la un alt loc de utilizare (careu probe producție) fie la depozit.
- golirea bazinului colector de depunerile acumulate și transportul acestora la baza de lucru.
- demontarea bazinului și transportul lui la depozit sau la un alt loc de utilizare.
- astuparea excavației și compactarea suprafeței acesteia.
- demontarea habelor de detritus și transportul acestora, fie la un alt loc de utilizare fie la depozit.
- astuparea excavației și compactarea suprafeței acesteia.
- dezafectarea împrejurimii careului de foraj.

Lucrările specifice de reconstrucție ecologică a solului sunt:

- scarificarea mecanică a suprafeței (suprafața scarificată reprezintă diferența dintre suprafața nivelată a careului instalației de foraj și a următoarelor suprafețe: suprafață habă detritus, suprafață habă colectare ape reziduale, drum interior și platforma tehnologică demontată, careu exploatare și șanț de pământ);
- strângerea, încărcarea și transportul patului de balast, nisip folosit la amenajarea careului ;
- împrăștierea mecanizată și acoperirea întregii suprafețe cu sol vegetal din depozit ;
- nivelarea suprafeței;
- arătură mecanică, discuirea și administrarea de îngrășăminte chimice și naturale și efectuarea de analize agropedologice de teren conform Ordin 184/1997.

În condițiile respectării etapelor de execuție a proiectului, a respectării disciplinei tehnologice în timpul operațiilor de foraj și probare strate, a programului lucrărilor de refacere a mediului prevăzute în proiect, impactul asupra solului va fi redus.

#### **4.4. GEOLOGIA SUBSOLULUI**

##### **4.4.1. Caracterizarea subsolului amplasamentului**

Din punct de vedere geologic perimetrul analizat se suprapune unității geostructurale cunoscută în literatura de specialitate ca Platforma Moldovenească.

Ea reprezintă, de fapt, continuarea spre sud-vest a platformei ruse. La suprafață află numai depozite sarmațiene, în timp ce depozitele mai vechi (Silurian, Jurassic, Cretacic, Paleogen, Miocen) s-au întâlnit numai în foraje. În partea de vest platforma este încălecată de zona miocenă subcarpatică.

Așa cum sugerează și numele, Platforma Moldovenească este o unitate de vorland cu structură tipică de platformă. În alcătuirea ei se distinge un etaj inferior cutat (soclul) și un etaj structural superior, cuvertura, care corespunde unei etape în care spațiul respectiv a evoluat ca domeniu stabilizat (cratonizat).

Soclul, este reprezentat în principal prin șisturi cristaline mezometamorfice. Acestea sunt constituite în cea mai mare parte din gnaise plagioclazice cu biotit, șisturi cu granați și silimanit, șisturi migmatice cu ochiuri de microclin, etc.

Cuvertura: Peste soclul Platformei se dispune transgresiv și discordant o suită de depozite sedimentare cu grosime foarte diferită. Suita de depozite din cuvertură nu este o succesiune stratigrafică neîntreruptă, ci prezintă discontinuități cu durate inegale.

##### **4.4.1.1. Structura tectonică și activitatea seismică**

Conform reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri”, indicativ P100-1/2013, pentru localitatea Păltinoasa, județul Suceava:

- accelerația terenului pentru proiectare pentru zona de hazard seismic în care se situează amplasamentul stabilit de client este:  $a_g = 0,20g$ ;

- perioada de control (de colț) a spectrului de răspuns, pentru componentele orizontale ale mișcării seismice:  $T_c = 0,7s$ .

##### **4.4.1.2. Protecția și calitatea subsolului**

În cadrul proiectului au fost stabilite măsuri de protecție a stratelor traversate prin utilizarea unui sistem închis și sigur – fără posibilități de infiltrare sau deversări – pentru circuitul de suprafață al fluidului de foraj, apelor reziduale și a detritusului.

Datorită cantităților de fluid de diluție generat la forajul sondei, a distanței mari de transport la depozit și a costului neutralizării la depozit, este prevăzută utilizarea instalației de floculare (DEWATERING UNIT).

Apa rezultată din flocularea fluidului va fi stocată în habe și refolosită la prepararea volumelor de diluție. Folosirea unității de floculare va rezolva problemele de mediu privind depozitarea și procesarea volumelor mari de fluid, probleme care nu pot fi cuantificate pe fiecare sondă.

Lucrul cu instalația de floculare necesită folosirea unor aditivi suplimentari de procesare (coagulant și floculant). Pentru ca unitatea de floculare să fie eficientă este necesar să se proceseze un volum cât mai mare de fluid de foraj rezidual. Pentru procesare se amestecă fluidul de foraj cu aditivii de procesare, după care amestecul va intra în centrifuga de mare viteză pentru separarea solidelor de faza lichidă. Solidele rezultate din centrifugare vor avea o umiditate de cca. 60%. Solidele rezultate pot fi încărcate și transportate odată cu detritusul, iar faza lichidă se va întoarce în circuit putând fi folosită la prepararea de fluid de diluție.

În vederea prevenirii accidentelor și pentru protecția calității subsolului sunt prevăzute următoarele măsuri:

- Realizarea unui șanț de colectare pentru eventualele reziduuri ce ar putea rezulta în urma amplasării, funcționării instalației și a desfășurării tuturor activităților ce concură la realizarea sondei cât și pentru efectuarea probării stratelor. Șanțul va avea un profil trapezoidal, adâncime de 0,40 m și o lungime de 84 m cu rolul de a colecta și transporta apele reziduale la o habă de depozitare.



Căptușirea șanțului colector se va realiza prin dale de tipul P1, P2 și P3 după ce în prealabil s-a așezat în șant un strat drenant de nisip cu grosimea de 5 cm. Îmbinarea dalelor între ele se va realiza prin umplerea rosturilor cu mortar de ciment. La realizarea șanțului se va asigura panta de scurgere necesara deversării apelor pluviale și eventualelor reziduuri în haba colectoare ( $V = 40 \text{ m}^3$ );

-Realizarea unui șanț de colectare pentru eventualele scurgeri ale sistemului de curățire. Șanțul va avea un profil trapezoidal, adâncime de 0,26 m și o lungime de 30 m cu rolul de a colecta și transporta eventualele scurgeri de la sistemul de curățire-preparare a fluidului de foraj la haba de scursori cu volumul de 1 m<sup>3</sup>. Căptușirea șanțului colector se va realiza prin dale de tipul P1, după ce în prealabil s-a așezat în șant un strat drenant de nisip cu grosimea de 5 cm. Îmbinarea dalelor între ele se va realiza prin umplerea rosturilor cu mortar de ciment. La realizarea șanțului se va asigura panta de scurgere necesara deversării eventualelor reziduuri în haba colectoare ( $V = 1 \text{ m}^3$ );

-Amplasarea unei habe colectare ape pluviale și reziduale. Habă metalică are capacitatea de 40 m<sup>3</sup>, ea va fi pusă la dispoziție de către contractorul de foraj. Pentru îngropare se va excava circa 80 m<sup>3</sup> teren (dimensiunile excavației habeii fiind de 10 m x 3,5 m x 2,3 m) și se vor compacta manual pereții. Habă va fi prevăzută cu grătar și balustrade de protecție.

-Amplasarea a unei habe metalice semiîngropate pentru depozitarea detritusului colectat de la sitele vibratoare. Habă metalică va avea capacitatea de 70 m<sup>3</sup> ea va fi pusă la dispoziție de către contractorul de foraj și va fi îngropată la 1 m de nivelul solului. Excavația ce se va executa pentru îngroparea habeii va avea dimensiunile: 13 m x 3 m x 1 m iar platforma ei va fi compactată manual. Habă va fi prevăzută cu grătar și balustrade de protecție.

-Amplasarea unei habe îngropate pentru preluarea eventualelor scurgeri din zona pompelor și a motoarelor. Habă metalică va avea capacitatea de 1 m<sup>3</sup> ea va fi pusă la dispoziție de către contractorul de foraj. Excavația ce se va executa pentru îngroparea habeii va avea dimensiunile: (2 m x 1,2 m x 1,2 m) și se protejea cu grătar metalic, iar platforma ei va fi compactată manual.

-racordarea șanțului de scursori la bazinul de colectare.

#### **4.4.1.3. Resursele subsolului, condiții de exploatare și condiții de realizare a lucrărilor de inginerie geologică**

Resursele zonei analizate sunt reprezentate de zăcămintele de gaze.

#### **Condiții de realizare a lucrărilor de inginerie geologică**

Din punct de vedere geologic perimetrul analizat se suprapune unității geostructurale cunoscută în literatura de specialitate ca Platforma Moldovenească.

Ea reprezintă, de fapt, continuarea spre sud-vest a platformei ruse. La suprafață află numai depozite sarmațiene, în timp ce depozitele mai vechi (Silurian, Juristic, Cretacic, Paleogen, Miocen) s-au întâlnit numai în foraje. În partea de vest platforma este încălecată de zona miocenă subcarpatică.

Așa cum sugerează și numele, Platforma Moldovenească este o unitate de vorland cu structură tipică de platformă. În alcătuirea ei se distinge un etaj inferior cutat (soclul) și un etaj structural superior, cuvertura, care corespunde unei etape în care spațiul respectiv a evoluat ca domeniu stabilizat (cratonizat).

Soclul, este reprezentat în principal prin șisturi cristaline mezometamorfice. Acestea sunt constituite în cea mai mare parte din gnaise plagioclastice cu biotit, șisturi cu granați și silimanit, șisturi migmatice cu ochiuri de microclin, etc.

Cuvertura: Peste soclul Platformei se dispune transgresiv și discordant o suită de depozite sedimentare cu grosime foarte diferită. Suita de depozite din cuvertură nu este o succesiune stratigrafică neîntreruptă, ci prezintă discontinuități cu durate inegale.

Sonda 16 Mironu este situată în sectorul nordic al platformei Moldovenești, învecinându-se cu structurile Valea Seacă și Valea Moldovei. Sonda este amplasată în extravilanul comunei Valea Moldovei, județul Suceava.

Conform temei de proiectare, va fi interceptată o coloană litostratigrafică alcătuită din depozite pliocene miocen superioare (Sarmațian).

Obiectivul principal al sondei de explorare- evaluare este reprezentat de orizontul Sa2, avându-se în vedere verificarea extinderii acestuia din zona sondei 1 Herla. Deși pe datele seismice 3D nu a putut fi identificată o anomalie de amplitudini asupra orizontului Sa1 în zona sondei 16 Mironu, în proiectul geologic se recomandă saparea sondei 16 Mironu la 2200 m TVD.

Sonda va verifica extinderea rezervorului Sa2 (P10) din sonda 1 Herla spre partea de nord conform geomorfologiei din seismica 3 D. Sonda 16 Mironu se va amplasa la cca 1100 m N de sonda 1 Herla forată în anul 2017.

Obiectivele generice:

- Saparea în condiții de siguranță a orizonturilor Sa2 și Sa1 și testarea arealului de extindere P10 al acestora din sonda 1 Herla;
- Investigarea geofizică complexă a gaurii de sondă pentru identificarea potențialului de hidrocarburi și obiectivului Sa2 și posibil Sa1;
- Evaluarea calității rezervorului și potențialului de hidrocarburi în segmentul Sa2 și posibil Sa1;

Sarmațianul este reprezentat printr-o succesiune de pachete de gresii cuarțo-litice, cenușii deschise, albicioase, friabile la duritate medie, cu granule foarte fine la fine, subrotunjite, sferice, foarte bine sortate, bine cimentate, ciment carbonatic/matrice, separate prin intercalații subțiri sau strate de marne și argile calcaroase, cenușii, cenușii închise, plastice, nisipoase.

#### **4.4.2. Impactul prognozat asupra componentelor subterane**

În condițiile respectării prevederilor din programul de foraj și probare strate, realizat pentru sondele 16 Mironu impactul asupra componentelor subterane este redus.

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

Pentru reducerea impactului asupra componentelor subterane sunt prevăzute următoarele măsuri:

- pentru realizarea unor lucrări de calitate, se va da o deosebită atenție executării lucrărilor de terasamente și respectării tehnologiei de execuție a suprastructurii drumului și platformei carosabile;
- lucrările de terasamente se vor executa astfel încât fazele procesului tehnologic să se succedă fără decalaje între diferitele faze de lucru, care ar putea duce la înmuierea pământului din corpul drumului de către apele meteorice;
- pe timp friguros nu se admite ca lucrările de terasamente să fie întrerupte în faze intermediare ale procesului tehnologic și executarea terasamentelor cu pământ înghețat;
- în timpul executării terasamentelor, executantul este obligat să ia măsuri pentru scurgerea naturală a apelor, iar la întreruperea lucrărilor suprafața terasamentelor să asigure scurgerea apelor spre exterior, evitându-se colectarea lor în depresiunile de pe platformă;
- nu se va trece la executarea sistemului rutier înainte ca patul acestuia să atingă gradul de compactare și se va menționa în procese-verbale de lucrări;
- întrucât stabilitatea instalației de foraj depinde în special de stabilitatea și capacitatea de rezistență a terenului pe care se amplasează sonda, lucrările de umplutură se vor executa cu maximum de acuratețe.

În perioada de construcție se va face instructajul prealabil tuturor celor care acționează în zona de lucru, insistându-se în special asupra următoarelor prevederi:

- manevrarea corectă a utilajelor de construcție și instruirea muncitorilor ce lucrează în raza de activitate a utilajelor (macarale, mașini de săpat, de împănțiat, de compactat, etc.);
- un instructaj special trebuie făcut celor care acționează în raza utilajelor acționate termic;

- în cazul în care nu s-au prevăzut toate lucrările de sprijinire necesare, ele se vor executa în baza comenzilor suplimentare avizate în prealabil de proiectant.

## **4.5. BIODIVERSITATEA**

### **4.5.1. Date generale**

#### **4.5.1.1. Informații despre biotopurile de pe amplasament**

#### **4.5.1.2. Informații despre flora locală**

Sub aspectul biodiversității aria de analiză se află în bioregiunea continentală, însă chiar în apropierea limitei bioregiunii alpine, în zona de deal, în care condițiile bioclimatice au determinat un circuit biologic relativ lent, cu sezon activ mediu. Zona proiectului se află în etajul dealurilor înalte, vegetația zonală fiind alcătuită de păduri mixte de molid (*Picea abies*), în amestec cu fag (*Fagus sylvatica*).

#### **4.5.1.3. Informații despre fauna locală**

Situl **ROSCI0392 Slatina** a fost desemnat în anul 2010, pe o suprafață de 144,60 ha, în special pentru conservarea unei specii de cosași și unei specii de amfibian. Astfel, din punct de vedere conservativ și al scopului pentru care situl a fost desemnat, pajiștile și zonele umede din sit sunt cele mai importante, oferind habitate pentru aceste două specii. Remarcăm totuși importanța sitului pentru specia *Isophya stysi*, fiind mult mai rară și cu o răspândire limitată decât specia *Bombina variegata*.

*Isophya stysi* sau cosașul lui Stys este un ortopter din Familia *Tettigoniidae*, specie endemică bazinului Carpat, care atinge limita estică a distribuției în județele Suceava și Iași. Se hrănește cu plante dicotiledonate și preferă altitudini peste 500 m. Zonele cu pajiște mai puțin târlită și cu arbori sau arbuști răzleți, pășunate mai puțin sunt cele care pot oferi un habitat potrivit acestei specii.

Pentru buhaiul de baltă cu burtă galbenă, *Bombina variegata*, porțiunile de ochiuri de apă temporare (în urma ploilor abundente), locurile de adăpat, sau izvoarele sunt de importanță, deoarece sunt folosite ca locuri de reproducere.

### **4.5.2. Impactul prognozat**

#### **4.5.2.1. Modificările biotopului de pe amplasament**

În zona amplasamentului există o presiune semnificativă asupra pășunii din zona investiției, fiind situată chiar la marginea localității. În zona din imediata vecinătate se pot vedea semne clare de suprapășunat (vegetație specifică de dimensiuni reduse, inclusiv plante ruderales, urme pronunțate de animale etc.), inclusiv de tasare a solului sub formă de cărări, rezultate din deplasarea animalelor.

Pe perioada de foraj și probe de producție, vegetația va fi afectată exclusiv în zona de lucru.

În perioada de execuție va fi necesară amenajarea organizării de șantier în care vor fi amplasate: instalația de forare, modulele pentru personal, magazia pentru materiale, precum și alte dotări necesare.

Pentru realizarea lucrărilor va fi reamenajat un drum de acces.

La terminarea lucrărilor de foraj și degajarea tuturor instalațiilor și materialelor folosite în timpul forajului și probării stratelor pe terenul utilizat temporar se vor efectua lucrări de reconstrucție ecologică (agrotehnice) pentru aducerea acestuia la starea inițială.

*Din analiza aspectelor etologice și fenologice ale speciilor de floră și faună care constituie obiectivele de conservare ale ROSCI0392 Slatina” nu a fost identificat nici un habitat și doar*

o singură specie de interes comunitar pe suprafața sau în imediata vecinătate a amplasamentului (din cauza suprafeței reduse și a utilizării terenului din zonele adiacente – pajiște suprapășunată). Astfel se poate concluziona că activitatea de construcție a sondei 16 Mironu nu va avea impact negativ semnificativ asupra speciilor de importanță comunitară.

#### **4.5.2.2. Impactul asupra mediului natural în caz de accident**

În situații accidentale răspândirea materialelor, substanțelor și/sau produșilor de sondă, ca detritus, noroi, substanțe solide pot afecta vegetația din careul sondei.

Măsurile ce trebuie adoptate pentru prevenirea riscurilor producerii unor accidente sunt:

- execuția lucrărilor se va face cu respectarea riguroasă a etapelor prevăzute în proiect;
- se vor respecta măsurile cuprinse în planurile de intervenție în caz de accidente, avarii ce pot avea impact major asupra sănătății populației și mediului înconjurător;
- verificarea etanșeității habelor pentru depozitarea fluidului de foraj ;
- păstrarea curățeniei în careul sondei și depozitarea materialelor chimice în condiții de siguranță, în locuri special amenajate;
- se interzice deversarea fluidelor de foraj și a altor reziduuri pe alte terenuri decât în locurile special amenajate;
- forajul propriu – zis, operațiunile de carotaj și perforare, probarea stratelor precum și orice fel de operații în gaura de sondă, se vor executa numai cu instalații de stopare a erupțiilor, montate corect și complet și menținute permanent în stare de funcționare;
- se va asigura rezerva de fluid de foraj și materiale de îngreuiere conform regulamentelor în vigoare.

#### **4.5.3. Măsurile de reducere a impactului asupra biodiversității**

Măsurile prevăzute în proiect privind buna funcționare a instalațiilor, sunt menite să protejeze și componentele ecosistemului.

Refacerea vegetației în zona careului se va realiza pe baza unui studiu special întocmit, după aplicarea măsurilor de reabilitare a solului.

### **4.6. PEISAJUL**

#### **4.6.1. Informații despre peisaj**

Terenul pe care va fi amplasată sonda are categoria de folosință pasune, iar cel din vecinătatea sondei are categoria de folosință pasune.

#### **4.6.2. Impactul prognozat**

##### **4.6.2.1. Tipuri de peisaj și utilizarea terenului**

Peisajul din zona amplasamentului este specific zonelor agricole fiind reprezentat de terenuri agricole și pasuni.

Suprafața totală de teren necesară în timpul lucrărilor de foraj și probe de producție este prezentată în tabelul nr. 15.



**SUPRAFEȚE OCUPATE DE PROIECT**

Tabel nr. 15

Utilizarea terenului	Suprafața [m <sup>2</sup> ]		
	Înainte de punerea în aplicare a proiectului	După punerea în aplicare a proiectului	Recultivată
Pajiste	7990	0	7990

Conform proiectului, suprafața ce se va ocupa temporar este de 7990 m<sup>2</sup>.

La terminarea lucrărilor amplasamentul va fi degajat de materiale și deșeuri și se trece la reconstrucția ecologică prin lucrări agrotehnice specifice.

**4.6.2.2. Impactul asupra cadrului natural**

Datorită alegerii amplasamentului impactul proiectului asupra cadrului natural este minim.

Lucrările prevăzute în proiect nu vor fragmenta biotopul (nefiind împiedicată migrarea sau mișcarea faunei din zonă).

În scopul investigării biodiversității din cadrul zonei amplasamentului au fost efectuate studii de teren.

Astfel, s-a selectat o zonă care a acoperit suprafața careului de foraj al viitoarei sonde 16 Mironu.

*In urma analizarii zonei au rezultat urmatoarele:*

- biodiversitatea perimetrului studiat este formată, în majoritate, din specii comune pentru care nu se impun măsuri speciale de protecție, proiectul se va desfășura pe un teren având categoria de folosință pășune;
- speciile de floră și vegetație de pe amplasamentul unde sunt propuse lucrarile nu prezintă valoare conservativă, nici una dintre ele nefiind incluse în listele de protecție la nivel european și național.
- Singura specie prezentă în zonă este Bombina variegata (buhai de baltă cu burta galbenă). Specia folosește habitatele acvatice temporare aflate în zona investiției (șanțuri), astfel că pe o suprafață restrânsă este posibil că va fi afectată. Dat fiind faptul că suprafața investitei este redusă, impactul va fi unul redus și foarte localizat. În zona studiată sunt multe habitate acvatice temporare, atât de-a lungul șanțului ce separă drumul de pășunea din apropiere, cât și pe cuprinsul pășunii (în zonele de adăpare a animalelor).
- Specia de coșăș este cea mai susceptibilă la impact, având în vedere faptul că e vorba de o specie rară, aflată la limita ariei de răspândire, fiind specializată pe un habitat care există doar fragmentat. Totodată, e și vulnerabil la pășunatul intensiv și la cositul timpuriu. Din observațiile efectuate cu ocazia ieșirii în teren putem constata, că zona de impact a proiectului este una restrânsă, și nu se suprapune cu porțiunile de habitat favorabil speciei, fiind localizat lângă un drum, pe o pășune puternic deranjată și târlită.
- Având în vedere că investiția va afecta o suprafață foarte mică din sit (un procent mai mic decât 0,5%), cât și faptul că nu se creează premisele unor schimbări de utilizare de teren sau alte activități antropice care să aibă un posibil impact în zonă, considerăm că integritatea acesteia nu va avea de suferit.

Având în vedere că în zona de implementare a fost înregistrată prezența unei singure specii, cât și suprafața de lucru, tipicul lucrărilor, putem concluziona că va exista **un impact direct, foarte redus ca intensitate și strict localizat în zona perimetrului investiției.**

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

Pentru diminuarea impactului în proiect au fost prevăzute lucrări de redare în circuitul inițial a terenului utilizat temporar pentru executarea lucrărilor de foraj.

### **4.7. MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC**

#### **4.7.1. Date generale**

Sonda se va situa în perimetrul administrativ al comunei Valea Moldovei, județul Suceava.

#### **4.7.2. Impactul potențial asupra activităților social – economice și asupra populației**

Sonda se va situa la o distanță de circa 160 m vest de zona locuită.

În perioada de execuție personalul care va realiza lucrările de foraj este angajat de către firma constructoare, iar transportul, cazarea și alte servicii sunt asigurate de către firmă.

Realizarea proiectului nu modifică condițiile economice locale.

Existența în zona exploatărilor de gaze a sondei de explorare-prospectiune 16 Mironu nu conduce la modificarea structurii activității economice locale, tradiționale. Realizarea și exploatarea obiectivului nu va crea așezări umane noi. Sondele, prin amplasamentul lor, nu afectează în niciun fel așezările umane. Având în vedere că distanța la care se află sonda este mult mai mare decât cea minim impusă - 50 m – și că în procesul de foraj nu se folosesc substanțe radioactive, sau microbiene, se consideră că securitatea așezărilor umane, nu este afectată.

#### **Impactul potențial asupra populației vulnerabile**

În perioada de construcție muncitorii care vor realiza lucrările sunt angajați de către firma constructoare și vor fi special instruiți pentru desfășurarea lucrărilor și dotați cu echipamente de protecție.

Activitățile cu potențial impact asupra lucrătorilor pot fi:

- instalarea, punerea în funcțiune, exploatarea și întreținerea utilajelor mecanice și electrice;
- operații de forare;
- manipularea substanțelor periculoase;
- exploatare instalații cu grad ridicat de pericol (incendii);
- colectarea și recuperarea deșeurilor;
- emisii de gaze și zgomot determinate de traficul utilajelor din cadrul șantierului.

Debitele masice ale poluanților emiși de motoarele utilajelor sunt sub valorile concentrațiilor impuse de legislația ce stabilește calitatea factorului de mediu aer.

Având în vedere cele menționate mai sus precum și modul de funcționare intermitentă a autovehiculelor și perioada limitată de timp, impactul asupra personalului este nesemnificativ.

În cazul obiectivului analizat suntem în prezența zgomotelor normale, ce se produc în cadrul unui șantier. Zgomotul produs de utilaje va fi în jur de 80 dB.

Având în vedere distanța față de așezările umane zgomotele produse pe perioada de foraj și probarea stratelor nu constituie amenințări la starea de sănătate a comunității existente.

În condițiile respectării normelor de sănătate și securitate în muncă aplicabile sectorului de foraj, normelor de apărare împotriva incendiilor și normelor de protecție a mediului, impactul asupra populației potențial vulnerabile este minim și se desfășoară pe timp limitat, pe durata fazelor de realizare a proiectului.

***Obligațiile titularului***

Pentru realizarea proiectului beneficiarul va informa și consulta populația interesată de dimensiunea și impactul realizării lucrărilor aferente de explorare – prospecțiune gaze.

Informarea, consultarea și facilitarea publică contribuie la îmbunătățirea calității proiectului și previn eventualele pierderi sau întârzieri ale proiectului și aduc beneficii, cum ar fi:

- informarea părților interesate relevante și furnizarea unei platforme pentru discuții deschise asupra aspectelor locale legate de proiect ;
- oferirea posibilităților de a face comentarii la opțiunile proiectului și garanția că niciun aspect major legat de proiect nu va fi trecut cu vederea de către proiectant ;
- reducerea eventualelor conflicte printr-un proces de comunicare / consultare deschis și transparent ;
- facilitarea abordează problemele ridicate de comunitate și ajută la includerea particularităților locale în elaborarea proiectului.

La analiza proiectului se va ține cont de: relevanța pentru comunitate; relevanța socială; relevanța pentru mediu; relevanța legală și vor fi oferite explicații ale măsurilor colaterale întreprinse pentru a atenua problemele sociale și de mediu.

Cetățeanul are dreptul de a fi informat cu privire la riscurile la care este supus în cadrul comunității și la măsurile care trebuie luate pentru prevenirea și gestionarea situațiilor de urgență.

Comportamentul preventiv cuprinde totalitatea acțiunilor pe care cetățeanul le realizează pentru a preîntâmpina producerea de evenimente negative ce pot genera pierderi.

Acțiunile ce pot fi întreprinse la nivelul cetățenilor sunt:

- informarea generală și permanentă/periodică și a concetățenilor asupra riscurilor specifice care le pot afecta viața și proprietatea;
- formarea comportamentului preventiv, dezvoltarea culturii de securitate și eliminarea / reducerea neglijențelor de conduită;
- dezvoltarea spiritului civic și de solidaritate în comunitatea locală;
- adoptarea de măsuri proprii pentru reducerea riscurilor asupra familiei, bunurilor, locuinței și anexelor gospodărești, cu respectarea cadrului legal privind construirea.

Beneficiarul va respecta condițiile impuse de legislația în vigoare privind dezbateră publică a proiectului.

Având în vedere poziția sondei față de localități se poate aprecia că realizarea proiectului nu are impact asupra populației din zonă.

**4.7.3. Măsuri de reducere a impactului asupra activităților social – economice și asupra populației****• Măsuri de reducere a impactului asupra activității social – economice**

Datorită lipsei impactului asupra activităților social – economice produs de realizarea proiectului, nu sunt necesare măsuri de reducere a impactului.

**• Măsuri de reducere a impactului asupra populației vulnerabile**

La executarea lucrărilor de construcții – montaj, foraj, probe de producție și operațiuni speciale sunt necesare respectarea următoarelor măsuri pentru reducerea impactului asupra populației potențial vulnerabile:

- locurile de muncă trebuie menținute curate, iar substanțele sau depunerile periculoase trebuie îndepărtate ori ținute sub supraveghere pentru a nu pune în pericol securitatea și sănătatea lucrătorilor;
- lucrătorii trebuie să beneficieze de informare, instruire și pregătire necesare pentru asigurarea securității și protecția sănătății lor;
- pentru fiecare loc de muncă vor fi elaborate instrucțiuni scrise care să cuprindă reguli ce trebuie respectate în scopul asigurării securității și sănătății lucrătorilor și al siguranței utilajelor;

- utilajele și instalațiile mecanice vor fi prevăzute cu protecție adecvate și sisteme de securitate în caz de avarii;
- lucrătorii vor fi dotați cu echipamente de protecție corespunzătoare;
- înregistrarea și măsurarea concentrațiilor de gaze, montarea de dispozitive de alarmă automate, sisteme de decuplare automată a instalațiilor electrice și sisteme de oprire automată a motoarelor cu ardere internă;
- locurile de muncă trebuie să fie amenajate astfel încât lucrătorii să fie protejați împotriva influențelor atmosferice, să nu fie expuși la niveluri sonore nocive, nici la influențe exterioare nocive, în caz de pericol, să poată părăsi rapid locul de muncă;
- locurile de muncă vor fi prevăzute cu dispozitive adecvate pentru prevenirea declanșării și propagării incendiilor;
- respectarea distanțelor de siguranță între instalațiile din șantierele de lucru;
- să se țină evidența strictă a substanțelor și preparatelor chimice periculoase inclusiv a recipientelor și ambalajelor;
- organizarea muncii astfel încât să se reducă zgomotul prin limitarea duratei și intensității expunerii și stabilirea unor pauze suficiente de odihnă în timpul programului de lucru.

- **Măsuri de reducere a impactului asupra populației în general**

Având în vedere că nu există impact produs de realizarea proiectului asupra populației, nu sunt necesare măsuri de reducere a impactului.

#### **4.8. CONDIȚII CULTURALE ȘI ETNICE, PATRIMONIUL CULTURAL**

##### ***Impactul potențial al proiectului asupra condițiilor etnice și culturale***

Nu există impact provocat de proiect asupra condițiilor etnice și culturale.

##### ***Impactul potențial al proiectului asupra obiectivelor de patrimoniu cultural, arheologic sau asupra monumentelor istorice***

În zona de impact a activităților desfășurate pe perioada de execuție și exploatare nu există obiective de patrimoniu cultural, arheologic sau monumente istorice.

#### **4.9. IMPACTUL CUMULATIV ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU GENERAT DE REALIZAREA SONDEI 16 MIRONU IN RAPORT CU SONDELE EXISTENTE**

Conform Ordinului nr. 863/2002 este necesar ca, în evaluarea efectelor asupra mediului ale prevederilor proiectului, să fie luate în considerare efectele cumulative și sinergice asupra mediului. Astfel, efectele cumulative pot apărea în situații în care mai multe activități au efecte individuale nesemnificative, dar împreună pot genera un impact semnificativ sau, atunci când mai multe efecte individuale ale planului generează un efect combinat.

Obiectivul principal al sondei de explorare-evaluare este reprezentat de orizontul Sa2, avându-se în vedere verificarea extinderii acestuia din zona sondei 1 Herla. Deși pe datele seismice 3D nu a putut fi identificată o anomalie de amplitudini asupra orizontului Sa1 în zona sondei 16 Mironu, în proiectul geologic se recomandă saparea sondei 16 Mironu la 2200 m TVD.

În zona a fost sapată sonda 1 Herla care nu a ridicat probleme de mediu.

Amplasamentul sondei 16 Mironu se află la circa 2,5 km de sonda 1 Herla pentru care s-a obținut acord de mediu.

În situația în care sonda se va dovedi productivă se va cupla prin conductă de aducțiune la un grup de gaze (conducta care va face obiectul altui proiect).





Impactul generat de sondele din zona amplasamentului este nesemnificativ, în zona neexistând semne de afectare a factorilor de mediu, astfel ca impactul cumulativ al sondelor proiectate cu sondele din zona este nesemnificativ, nu se vor înregistra fenomene care să conducă la efecte sinergetice ale noii activități în contextul continuării activităților obiectivelor deja existente în zona.

Pentru evitarea unor posibile depășiri limitele admisibile care pot afecta mediul, la sonde se iau măsuri de protecția mediului pentru fiecare factor de mediu în parte, măsuri pentru prevenirea poluării accidentale, măsuri în cazul unei poluări accidentale. Pentru a verifica calitatea factorilor de mediu, beneficiarul monitorizează realizarea proiectului.

Riscurile de mediu sunt menținute la un nivel scăzut prin implementarea unor tehnologii care să asigure protecția mediului, în conformitate cu legislația în vigoare, diminuarea consumurilor energetice, a pierderilor tehnologice și a necesarului de personal, în scopul măririi rentabilității, precum și realizarea unor condiții mai bune de muncă pentru personalul societății.

Conform Ordinului nr. 863/2002 și a Directivei 2014/52/UE - Anexa IV, este necesar ca, în evaluarea efectelor asupra mediului ale prevederilor proiectului, să fie luate în considerare efectele cumulative și sinergice asupra mediului. Astfel, efectele cumulative pot apărea în situații în care mai multe activități au efecte individuale nesemnificative, dar împreună pot genera un impact semnificativ sau, atunci când mai multe efecte individuale ale planului generează un efect combinat.

Sondele aflate deja în exploatare sau în conservare, nu reprezintă surse de emisii în apă, aer sol sau de zgomot în atmosferă, surse ce ar putea constitui un impact cumulativ cu sonda 16 Mironu, în fața de construire.

Lucrările pentru amenajarea platformei, forajului și probării stratelor pentru sonda 16 Mironu, se vor face esalonat astfel ca nu putem vorbi despre un impact cumulativ, iar activitățile generatoare de zgomote ridicate vor fi planificate, astfel încât să se evite o suprapunere a acestora și în timpul forajului să nu se producă un impact cumulativ.

Impactul generat de obiectivele de exploatare gaze naturale din zona amplasamentului este nesemnificativ, în zona neexistând semne de afectare a factorilor de mediu, astfel ca impactul cumulativ al acestora cu sonda 16 Mironu este nesemnificativ.

În zona amplasamentului sondei există terenuri agricole.

Ca și activități cu care construcția sondei ar putea genera un impact cumulativ, ar fi lucrările de aratura, care antrenează praf în atmosferă și emisii de la motoarele termice ale utilajelor de execuție.

În cursul lunii octombrie, de regulă, se încheie recoltarea tuturor culturilor agricole. Terenul trebuie eliberat cât mai repede și efectuată aratura de toamnă. Din această activitate, se estimează producerea de praf în atmosferă.

Înainte de începerea lucrărilor la sonda 16 Mironu, se va face o analiză vizuală de către beneficiar și constructor, în vederea determinării stadiului lucrărilor de aratura pe terenurile învecinate.

Se va încerca, pe cât posibil, prin planificarea lucrărilor generatoare de praf, evitarea suprapunerii acestora cu activitățile agricole din zona (aratura) pentru a se evita antrenarea unei cantități mai mari de praf în atmosferă, în acest fel evitându-se posibilitatea unui impact cumulativ.

Lucrările pentru amenajarea careului și foraj ale sondei 16 Mironu, se vor face esalonat, astfel ca nu putem vorbi de un impact cumulativ, iar activitățile generatoare de zgomote ridicate vor fi planificate, astfel încât să se evite o suprapunere a acestora și în timpul forajului să nu se producă un impact cumulativ.

*In concluzie noul obiectiv nu va produce impact nici direct, nici indirect și nici cumulativ asupra celorlalte activități existente în zona – inclusiv extracția de gaze naturale - și va respecta toate obiectivele privitoare la protecția mediului (apa, aer, sol, subsol, sănătate publică, biodiversitate etc).*

**4.10.EVALUAREA ȘI CUANTIFICAREA IMPACTULUI. IMPACT REZIDUAL**
**EVALUAREA ȘI CUANTIFICAREA IMPACTULUI**

Pentru evaluarea și cuantificarea impactului s-a utilizat o scară cu valori cuprinse între -2 și +2, astfel:

+2 = efect pozitiv substanțial al impactului;

+1 = efect pozitiv al impactului;

0 = niciun impact;

-1= impact negativ;

-2 = impact negativ substanțial

**EVALUAREA ȘI CUANTIFICAREA IMPACTULUI**

Tabel nr. 16

Tip de efecte		Periodicitatea efectelor și impactul pe termen			Importanța efectului prognozat
		scurt	mediu	lung	
Categoria de efecte	pozitiv/negativ direct / indirect				
<b>Secundare</b>	Efect pozitiv – indirect asupra mediului.				
-Implementarea tehnologiilor noi	Utilizarea instalației de procesare fluid de foraj eficientă din punct de vedere ecologic	+2	+1	0	Foarte important
-Reamenajare drum acces	Efect pozitiv – indirect pentru populația comunei	+1	+1	+2	Foarte important
-Schimbarea folosinței terenului	Efect negativ – direct asupra solului	-1	-1	0	Importanță medie
<b>Cumulative</b>	Efect negativ direct asupra solului datorat lucrărilor desfășurate în perioada de mobilizare, foraj, demobilizare	-1	-1	0	Foarte important
-Protejarea solului	Efect negativ direct în cazul evacuărilor necontrolate de ape uzate asupra solului	-1	-1	0	Foarte important
-Epuizarea resurselor naturale neregenerabile	Efect indirect negativ	-1	-1	-2	Importanță medie
<b>Sinergice</b>	Efect negativ direct, datorat disconfortului creat de intensificarea traficului și creșterea nivelului de zgomot în zonă	-1	0	0	Importanță medie
Impact socio-economic	Efect pozitiv asupra economiei locale și infrastructurii	+1	+2	+2	Importanță redusă



Studiul a luat în considerare toate informațiile privind calitatea factorilor de mediu ca și condiție inițială, predicțiile pentru perioada de foraj / probe de producție și accidente potențiale.

Efectul primar asupra populației din vecinătatea drumurilor de acces îl constituie disconfortul creat de intensificarea traficului și de zgomotul generat.

Riscul apariției focului, exploziilor și generarea de gaze, fumuri, fluide toxice și praf este în conexiune cu managementul substanțelor periculoase și a deșeurilor rezultate. Depozitarea, colectarea și transportul deșeurilor trebuie să respecte reglementări stricte de mediu și sănătate.

**În concluzie, lucrările prevăzute nu vor determina apariția de efecte adverse asupra stării de sănătate a populației din vecinătatea viitorului obiectiv.**

**Realizarea investiției va avea un impact pozitiv economic, prin colectarea de taxe și impozite la bugetul local.**

### **IMPACTULUI REZIDUAL**

Pentru diminuarea efectelor asupra mediului în cadrul proiectului au fost prevăzute o serie de măsuri pentru eliminarea pericolelor mecanice, electrice, termice, chimice, datorate locului de muncă, calamități naturale (seism, vânt, grindină, inundații, alunecări de teren, etc), manifestări eruptive sau erupții libere.

Impactul rezidual este impactul potențial care se manifestă după aplicarea tuturor măsurilor de reducere a impactului asupra mediului și poate fi evaluat în toate cele trei faze ale proiectului: mobilizare, foraj/probe și demobilizare instalație foraj.

Pentru evaluarea impactului rezidual s-a utilizat o scară cu valori cuprinse astfel: pentru intensitatea impactului: 1 - minim, 10 – maxim; pentru întinderea spațială a impactului: L - local, Z - zonal, R - regional, N – național; ca întindere temporală: Mo - momentan, M – medie durată, L - lungă durată, I – ireversibil.

Impactul va fi nesemnificativ asupra apelor, florei și habitatelor.

În condițiile respectării prevederilor din programul de foraj și probare strate, impactul asupra componentelor subterane este redus.

În faza de mobilizare și demobilizare ca urmare a măsurilor de prevenire ce vor fi luate (colectare ape uzate, gestionare deșeuri) apreciem o reducere substanțială a impactului. Impactul rezidual după implementarea măsurilor prevăzute este de intensitate minimă (valoare = 1), ca întindere spațială local (L), iar ca întindere temporală este momentan (Mo).

Emisiile de noxe în atmosferă se vor produce doar pe perioada implementării proiectului și provin de la utilajele și mijloacele de transport. Pentru reducerea emisiilor, măsurile ce se impun sunt menținerea utilajelor în stare bună de funcționare, circulația cu viteză redusă la turații joase ale motoarelor care vor genera un nivel scăzut de gaze de eșapament și folosirea de utilaje ce respectă normele europene privind emisiile de noxe.

Prin aplicarea acestor măsuri se prognozează reducerea emisiilor, ceea ce duce la un impact rezidual de intensitate redusă (valoare = 2), ca întindere spațială zonal (Z), iar ca întindere temporală este momentan (Mo).

Praful generat în faza de transport a materialelor reprezintă o componentă importantă a impactului generat în zonă. Ca urmare a măsurilor de prevenire ce vor fi luate (repararea și întreținerea drumurilor, circulația cu viteză redusă) apreciem o reducere a cantității de praf generate.

Prin aplicarea acestor măsuri se prognozează reducerea emisiilor, ceea ce duce la un impact rezidual de intensitate medie (valoare = 4), ca întindere spațială zonal (Z), iar ca întindere temporală este momentan (Mo).

Zgomotul produs de utilaje poate fi redus semnificativ, prin aplicarea măsurilor prevăzute în proiect, impactul rezidual este de intensitate redusă (valoare = 2), ca întindere spațială local (L), iar ca întindere temporală este momentan (Mo).

**Măsurile prevăzute pentru prevenirea și diminuarea impactului asupra mediului pe perioada de funcționare**

În condiții de funcționare normală, exploatarea sondelor de gaze nu generează impact asupra factorilor de mediu și nu sunt necesare măsuri de reducere a impactului.

Exploatarea sondelor de gaze, se realizează în sistem închis cu verificarea zilnică a parametrilor de lucru: debit, presiune.

În cazul unor emisii de gaze accidentale în atmosferă, datorate unor avarii, neatențate la gura sondei se vor respecta Procedurile de urgență pentru abordarea incidentelor și emisiilor neplanificate întocmite la nivelul societății, respectiv închiderea sursei, remedierea defecțiunilor și anunțarea imediată a evenimentului la Autoritățile privind evenimentul.

Pentru a preveni eventualele avarii, se va implementa și respecta Programul de intervenții și reparații capitale la sondă.

**Măsurile prevăzute pentru prevenirea și diminuarea impactului asupra mediului pe perioada de dezafectare a sondei*****Măsurile pentru prevenirea și diminuarea impactului asupra solului, subsolului și apei în etapa de dezafectare:***

- Respectarea proiectului tehnic de abandonare, întocmit în conformitatea cu reglementările ANRM.
- Gestionarea corespunzătoare a materialelor și deșeurilor rezultate.
- Verificarea permanentă a stării tehnice a utilajelor și autovehiculelor folosite. Respectarea programului de întreținere preventivă și revizii tehnice utilaje pentru a evita eventualele scurgeri de combustibili și lubrifianți;
- Nu se vor arunca, incinera sau depozita pe sol deșeuri menajere sau alte tipuri de deșeuri;
- Se vor utiliza doar căile de acces și zonele de lucru stabilite pentru utilajele de lucru

**Impactul înaintea aplicării măsurilor de reducere și impactul rezidual**

În tabelul următor este prezentat impactul înainte și după aplicarea măsurilor de reducere a impactului, pe perioada de execuție, funcționare și dezafectare.

Pentru evaluarea impactului rezidual s-a utilizat o scară cu valori cuprinse astfel: pentru intensitatea impactului: 1 – minim, 10 – maxim; pentru întinderea spațială a impactului: L – local, Z – zonal, R – regional, N – național; ca întindere temporală: Mo – momentan, M – medie durată, L – lungă durată, I – ireversibil.



## PERIOADA DE EXECUȚIE

COMPONENTĂ DE MEDIU	IMPACT INIȚIAL (înaintea aplicării măsurilor)		PUNCTAJ	MASURI DE REDUCERE, COMBATERE ȘI PREVENIRE	IMPACT REZIDUAL	PUNCTAJ	Probabilitatea de apariție
AER	Modificări asupra calității aerului determinate de creșterea emisiilor de gaze de ardere provenite din funcționarea necorespunzătoare a utilajelor și autovehiculelor utilizate.	Mediu, Zonal, Ireversibil	4	Verificarea tehnică riguroasă a autovehiculelor implicate în procesul tehnologic; Utilajele și mijloacele de transport vor fi verificate periodic în ceea ce privește nivelul de monoxid de carbon și concentrațiile de emisii în gazele de esapament și vor fi puse în funcțiune numai după remedierea eventualelor defecțiuni; Alimentarea utilajelor și a mijloacelor de transport se va realiza în stații de distribuție carburanți autorizate sau în șantier, în zone special amenajate; Schimburile de ulei și reparațiile mecanice se vor realiza de persoane autorizate.	Minim, Zonal, Ireversibil	1	Rară
	Modificări asupra calității aerului datorat antrenării particulelor de materiale generate de execuția lucrărilor de amenajare careu sonda, drum de acces și transport pe drumurile publice.	Mediu, Zonal, Reversibil	4	Procesele tehnologice care produc mult praf, cum este cazul umpluturilor de pamant, vor fi reduse în perioadele cu vant puternic sau se va urmări o umezire mai intensă a suprafețelor. Se va asigura restricționarea vitezei de circulație a autovehiculelor, în corelare cu factorii locali Drumurile de acces în șantier vor fi permanente întreținute prin acoperirea drumului cu un strat de pietriș / balast, nivelare și stropire cu apa pentru a reduce praful.	Minim, Local, Reversibil	2	Posibilă
SOL/SUBSOL/APA SUBTERANĂ	Poluare produsă de realizarea unui sistem necorespunzător de colectare a detritusului, fluidului de foraj și a apelor tehnologice și uzate rezultate	Maxim, Zonal Reversibil	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizarea unui șanț de colectare pentru eventualele reziduuri ce ar putea rezulta în urma amplasării, funcționării instalației și a desfășurării tuturor activităților de realizare a sondei și probarea stratelor. Șanțul va avea un profil trapezoidal, adâncime de 0,40 m cu rolul de a colecta și transporta apele reziduale la o habă de depozitare. Căptușirea șanțului colector se va realiza prin dale de tipul P1, P2 și P3 după ce în prealabil s-a așezat în șant un strat drenant de nisip cu grosimea de 5 cm. Îmbinarea dalelor între ele se va realiza prin umplerea rosturilor cu mortar de ciment. La realizarea șanțului se va asigura panta de scurgere necesară deversării apelor pluviale și eventualelor reziduuri în haba colectoare (<math>V = 40 \text{ m}^3</math>);</li> <li>Realizarea unui șanț de colectare pentru eventualele scurgeri ale sistemului de curățire. Șanțul va avea un profil trapezoidal, adâncime de 0,26 m cu rolul de a colecta și transporta eventualele scurgeri de la sistemul de curățire-preparare a fluidului de foraj la haba de scursori cu volumul de <math>1 \text{ m}^3</math>. Căptușirea șanțului colector se va realiza prin dale de tipul P1, după ce în prealabil s-a așezat în șant un strat drenant de nisip cu grosimea de 5 cm. Îmbinarea dalelor între ele se va realiza prin umplerea rosturilor cu mortar de ciment. La realizarea șanțului se va asigura panta de scurgere necesară deversării eventualelor reziduuri în haba colectoare (<math>V = 1 \text{ m}^3</math>);</li> <li>Amplasarea unei habă de colectare ape pluviale și reziduale cu capacitatea de <math>40 \text{ m}^3</math>. Pentru îngropare se va excava circa <math>80 \text{ m}^3</math> teren (dimensiunile excavației habei fiind de <math>10 \text{ m} \times 3,5 \text{ m} \times 2,3 \text{ m}</math>) și se vor compacta manual pereții. Habă va fi prevăzută cu grătar și balustrade de protecție.</li> <li>Amplasarea a două habă metalice semiîngropate cu capacitatea de <math>70 \text{ m}^3</math> pentru depozitarea detritusului colectat de la sitele vibratoare. Excavația ce se va executa pentru îngroparea unei habă va avea dimensiunile: <math>13 \text{ m} \times 3 \text{ m} \times 1 \text{ m}</math> iar platforma ei va fi compactată manual. Hăbele vor fi prevăzute cu grătar și balustrade de protecție.</li> <li>Amplasarea unei habă îngropate pentru preluarea eventualelor scurgeri din zona pompelor și a motoarelor cu capacitatea de <math>1 \text{ m}^3</math>. Excavația ce se va executa pentru îngroparea habei va avea dimensiunile: <math>(2 \text{ m} \times 1,2 \text{ m} \times 1,2 \text{ m})</math> și se va proteja cu grătar metalic, iar platforma ei va fi compactată manual.</li> <li>Toate substanțele folosite la condiționarea fluidului, se depozitează ambalate în baraca de chimicale, manevrarea acestora în cantități mici efectuându-se de personal specializat (laboranți) dotat cu echipament de protecție corespunzător (mănuși, ochelari de protecție, șorțuri și cizme de cauciuc).</li> <li>Rezervoarele de motorină vor fi verificate după montare în vederea eliminării scurgerilor accidentale. Acestea se vor izola cu folie polietilenă pentru eventualele scurgeri accidentale, peste care va fi așezat nisip și dale perete și se va executa un dig de protecție de 50 cm înălțime al spațiului alocat pentru fiecare rezervor. Capacitate rezervor motorină = <math>23 \text{ m}^3</math>.</li> <li>Dalarea platformei tehnologice și asigurarea unei pante de scurgere către șanțul periat de colectare scurgeri.</li> </ul>	Minim, Local, Reversibil	1	Foarte rar
	Poluare produsă de eventuale scurgeri de carburanți și lubrifianți de la utilaje	Mediu, Local, Reversibil	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificarea permanentă a stării tehnice a utilajelor și autovehiculelor de transport folosite.</li> <li>Respectarea programului de întreținere periodică și revizii tehnice utilaje.</li> </ul>	Minim, Local, Reversibil	1	Rară



COMPONENTĂ DE MEDIU	IMPACT INIȚIAL (înaintea aplicării măsurilor)		PUNCTAJ	MASURI DE REDUCERE, COMBATERE ȘI PREVENIRE	IMPACT REZIDUAL	PUNCTAJ	Probabilitatea de apariție
	Poluarea solului / apei datorită unei gestionări necorespunzătoare a deșeurilor.	Mediu, Zonal, Medie durată, Reversibil	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deseurile se vor colecta selectiv în containere metalice/ butoaie / habe (conform capitolului 3 din raport) și se vor depozita temporar în locuri special amenajate;</li> <li>Se vor utiliza tehnologii care să reducă cantitățile de fluid de foraj rezidual (instalație de flocurare);</li> <li>Se va ține o evidență strictă a gestiunii deșeurilor, prin completarea lunara a fișelor de gestiune a deșeurilor, pe tipuri de deșeri identificate;</li> <li>Toate tipurile de deșeri rezultate vor fi eliminate de pe amplasament și depozitate pe baza contractelor încheiate cu firme autorizate.</li> <li>Instruirea personalului implicat pentru respectarea planului de gestionare deșeri.</li> </ul>	Minim, Local, Reversibil	1	Foarte rară
<b>SOL/SUBSOL/APA SUBTERANĂ</b>	Poluarea solului/subsolului /apei subterane cu fluide de foraj cu conținut de substanțe periculoase și substanțele chimice necesare preparării și condiționării fluidului datorită nerespectării măsurilor organizatorice.	Maxim, Zonal Lungă durată, Reversibil	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Săparea primului interval în zona pânzelor de apă freatică cu fluide de foraj nepoluante (naturale) pe bază de apă și argilă;</li> <li>Tubarea și cimentarea până la suprafață a coloanei de ancoraj, pentru a proteja stratele traversate;</li> <li>Executarea operațiilor de cimentare conform proiectului de foraj și cu supraveghere atentă ;</li> <li>Executarea operațiilor de tratare – condiționare a fluidului în sistem închis.</li> <li>Respectarea disciplinei tehnologice în timpul operației de foraj;</li> <li>Manipularea materialelor și a altor substanțe folosite astfel încât să se evite dizolvarea și antrenarea lor în sol de către apele de precipitații.</li> <li>Depozitarea și manevrarea corespunzătoare a substantelor inflamabile și/sau periculoase se va realiza condiții de siguranță, astfel încât să se evite scurgerea acestora pe sol și antrenarea lor de către apele rezultate din precipitații.</li> <li>Păstrarea curățeniei în careul sondei, pentru evitarea formării soluțiilor poluante, din materiale împrăștiate, în timpul ploilor.</li> <li>Se interzice spalarea utilajelor în zona fronturilor de lucru, eventualele măsuri de spălare se vor realiza doar la nivelul incintelor dotate cu platforme betoane dotate cu sisteme de rigole prevăzute cu bazine deznisipatoare și separator de hidrocarburi.</li> <li>Intocmirea, revizuirea și implementarea Planului de prevenire a poluarilor accidentale</li> </ul>	Minim, Local, reversibil	1	Rară
<b>APA DE SUPRAFAȚĂ</b>	Poluarea apei de suprafață cu fluide de foraj cu conținut de substanțe periculoase și substanțele chimice necesare preparării și condiționării fluidului datorită nerespectării măsurilor organizatorice.	Mediu, Zonal Lungă durată, Reversibil	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manipularea materialelor și a altor substanțe folosite astfel încât să se evite dizolvarea și antrenarea lor de către apele de precipitații.</li> <li>Depozitarea și manevrarea corespunzătoare a substantelor inflamabile și/sau periculoase se va realiza condiții de siguranță, astfel încât să se evite scurgerea acestora pe sol și antrenarea lor de către apele rezultate din precipitații.</li> <li>Păstrarea curățeniei în careul sondei, pentru evitarea formării soluțiilor poluante, din materiale împrăștiate, în timpul ploilor.</li> <li>Se interzice spalarea utilajelor în zona fronturilor de lucru, eventualele măsuri de spălare se vor realiza doar la nivelul incintelor dotate cu platforme betoane dotate cu sisteme de rigole prevăzute cu bazine deznisipatoare și separator de hidrocarburi.</li> <li>Se interzice orice deversare de substanțe poluante sau deșeri în apele de suprafață sau pe malurile ori vecinătatea acestora. Toate deșeurile lichide vor fi colectate și descarcate conform indicatorilor de calitate ai acestora;</li> <li>Intocmirea, revizuirea și implementarea Planului de prevenire a poluarilor accidentale</li> </ul>	Minim, Local, reversibil	1	Foarte rară



COMPONENTĂ DE MEDIU	IMPACT INIȚIAL (înaintea aplicării măsurilor)		PUNCTAJ	MASURI DE REDUCERE, COMBATERE ȘI PREVENIRE	IMPACT REZIDUAL	PUNCTAJ	Probabilitatea de apariție
<b>BIODIVERSITATE</b>	<p>Poluare fonică generată de creșterea nivelului de zgomot datorat funcționării vehiculelor și utilajelor necesare execuției proiectului din zona ariei naturale protejate;</p> <p>Degradarea terenurilor din vecinătatea careului sondei datorită unei gestionări necorespunzătoare a deșeurilor și a materialelor utilizate;</p> <p>Modificări asupra calității aerului datorat antrenării particulelor de materiale generate de execuția lucrărilor de amenajare careu sonda, drum de acces și transport pe drumurile publice.</p>	Mediu, Zonal, Ireversibil	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>impunerea de limitare a vitezei pe drumurile de santier max 30 km/h;</li> <li>limitarea nivelului mediu al sunetului la sursele fixe din amplasamentele obiectivelor de investiții la limite tolerabile prin efectuarea întreinerii preventive (pe masura ce piesele componente se uzează, nivelul de zgomot poate crește), montarea generatoarelor electrice într-o structură metalică din tablă ondulată sau din prelata, care acționează ca o structură fonoabsorbantă;</li> <li>instruirea de către beneficiar a subcontractorilor asupra respectării nivelului de zgomot admisibil conform STAS 10009/2017,</li> <li>udarea repetată a drumurilor pentru a se diminua ridicarea pulberilor în atmosferă;</li> <li>organizarea circulației pentru asigurarea fluentei traficului și evitarea opririlor repetate;</li> <li>desfășurarea activităților din cadrul perimetrului pe suprafețele strict necesare pentru a nu perturba speciile de păsări protejate;</li> <li>gestionarea corespunzătoare a deșeurilor și a materialelor pentru evitarea răspândirii acestora pe terenurile învecinate.</li> </ul>	Minim, Local, ireversibil	2	Posibilă
<b>ZGOMOT ȘI VIBRAȚII</b>	<p>Poluare fonică generată de creșterea nivelului de zgomot datorat funcționării vehiculelor și utilajelor.</p>	Mediu, Zonal, Ireversibil	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>impunerea de limitare a vitezei pe drumurile de santier max 30 km/h;</li> <li>utilizarea de către constructor a echipamentelor și utilajelor performante care să corespundă nivelului de zgomot maxim admis pentru categoria respectivă de utilaj;</li> <li>folosirea unui traseu unic pentru toate utilajele ce vor lua parte la activitățile din șantier, acesta fiind reprezentat de drumul de acces existent, folosit și de locuitori pentru practicarea agriculturii pe terenurile din zonă, fără a se ocupa suprafețe suplimentare pentru acces la sonda;</li> <li>organizarea circulației pentru asigurarea fluentei traficului și evitarea opririlor repetate;</li> <li>limitarea nivelului mediu al sunetului la sursele fixe din amplasamentele obiectivelor de investiții la limite tolerabile prin efectuarea întreinerii preventive (pe masura ce piesele componente se uzează, nivelul de zgomot poate crește),</li> <li>instruirea de către beneficiar a subcontractorilor asupra respectării nivelului de zgomot admisibil conform STAS 10009/2017,</li> </ul>	Minim, Local, ireversibil	2	Posibilă



## PERIOADA DE FUNCȚIONARE

COMPONENTĂ DE MEDIU	IMPACTUL (fără aplicarea măsurilor de reducere)	PUNTAJ	MASURI DE REDUCERE, COMBATERE ȘI PREVENIRE	IMPACT REZIDUAL	PUNTAJ	Probabilitatea de apariție	
AER	Modificări asupra calității aerului determinate de emisii de gaze de sondă în atmosferă, datorate unor avarii, neetanșeități la gura sondei (cap de erupție, robineti)	Mediu, Zonal, Ireversibil	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>inchiderea sursei, remedierea defecțiunilor și anunțarea imediată a Autorităților privind evenimentul;</li> <li>planificarea și respectarea programului de intervenții și reparații capitale la sondă</li> </ul>	Minim, Zonal, Ireversibil	2	Foarte Rară

## PERIOADA DE ABANDONARE, DEZAFECTARE ȘI REDAREA TERENULUI LA STAREA ÎNȚIALĂ

COMPONENTĂ DE MEDIU	IMPACT (înaintea aplicării măsurilor)	PUNTAJ	MASURI DE REDUCERE, COMBATERE ȘI PREVENIRE	IMPACT REZIDUAL	PUNTAJ	Probabilitatea de apariție	
AER	Modificări asupra calității aerului determinate de creșterea emisiilor de gaze de ardere provenite din funcționarea necorespunzătoare a utilajelor și autovehiculelor utilizate.	Mediu, Zonal, Ireversibil	4	Verificarea tehnică riguroasă a autovehiculelor implicate în procesul tehnologic; Utilajele și mijloacele de transport vor fi verificate periodic în ceea ce privește nivelul de monoxid de carbon și concentrațiile de emisii în gazele de esapament și vor fi puse în funcțiune numai după remedierea eventualelor defecțiuni; Alimentarea utilajelor și a mijloacelor de transport se va realiza în stații de distribuție carburanți autorizate sau în șantier, în zone special amenajate; Schimburile de ulei și reparațiile mecanice se vor realiza de persoane autorizate.	Minim, Zonal, Ireversibil	2	Rară
	Modificări asupra calității aerului datorat antrenării particulelor de materiale generate de execuția lucrărilor de redare în circuitul agricol (scarificare, arătură, discuire, nivelare), și transport pe drumurile publice.	Mediu, Zonal, Reversibil	4	Procesele tehnologice care produc mult praf, cum este cazul umpluturilor de pamant, vor fi reduse în perioadele cu vant puternic sau se va urmări o umezire mai intensă a suprafețelor. Se va asigura restricționarea vitezei de circulație a autovehiculelor, în corelare cu factorii locali Drumurile de acces în șantier vor fi permanent întreținute prin acoperirea drumului cu un strat de pietriș / balast, nivelare și stropire cu apa pentru a reduce praful.	Minim, Local, Reversibil	2	Posibilă
SOL/SUBSOL/APA SUBTERANĂ	Poluare solului, subsolului produsă de eventuale scurgeri de carburanți și lubrifianți de la utilaje	Mediu, Local, Reversibil	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificarea permanentă a stării tehnice a utilajelor și autovehiculelor de transport folosite</li> <li>Respectarea programului de întreținere periodică și revizii tehnice utilaje</li> </ul>	Minim, Local, Reversibil	1	Foarte rar
	Poluarea solului datorită unei gestionări necorespunzătoare a deșeurilor generate	Mediu, Zonal, Reversibil	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deseurile generate (pietriș, tubing, robineti) se vor colecta selectiv în containere metalice se vor depozita temporar în locuri special amenajate;</li> <li>Se va tine o evidență strictă a gestiunii deșeurilor, prin completarea lunară a fișelor de gestiune a deșeurilor, pe tipuri de deseuri identificate;</li> <li>Toate tipurile de deșeuri rezultate vor fi eliminate de pe amplasament și depozitate pe baza contractelor încheiate cu firme autorizate.</li> <li>Instruirea personalului implicat pentru respectarea planului de gestionare deșeuri.</li> </ul>	Minim, Local, Reversibil	1	Foarte rară
APA DE SUPRAFAȚĂ	Poluarea apei de suprafață cu deșeuri datorită nerespectării măsurilor organizatorice.	Mediu, Zonal, Reversibil	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se interzice spalarea utilajelor în zona fronturilor de lucru, eventualele măsuri de spălare se vor realiza doar la nivelul incintelor dotate cu platforme betoane dotate cu sisteme de rigole prevăzute cu bazine deznisipatoare și separator de hidrocarburi.</li> <li>Se interzice orice deversare de substanțe poluante sau deseuri în apele de suprafață sau pe malurile ori vecinătatea acestora. Toate deseurile lichide vor fi colectate și descarcate conform indicatorilor de calitate ai acestora;</li> <li>Intocmirea, revizuirea și implementarea Planului de prevenire a poluarilor accidentale.</li> </ul>	Minim, Local, reversibil	1	Foarte rară





COMPONENTĂ DE MEDIU	IMPACT (înaintea aplicării măsurilor)	PUNCTAJ	MASURI DE REDUCERE, COMBATERE ȘI PREVENIRE	IMPACT REZIDUAL	PUNCTAJ	Probabilitatea de apariție	
<b>BIODIVERSITATE</b>	<p>Poluare fonică generată de creșterea nivelului de zgomot datorat funcționării vehiculelor și utilajelor necesare execuției proiectului din zona ariei naturale protejate; Degradarea terenurilor din vecinătatea careului sondei datorită unei gestionări necorespunzătoare a deșeurilor și a materialelor utilizate;</p> <p>Modificări asupra calității aerului datorat antrenării particulelor de materiale generate de execuția lucrărilor de amenajare careu sonde, drum de acces și transport pe drumurile publice.</p>	Mediu, Zonal, Ireversibil	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>impunerea de limitare a vitezei pe drumurile de santier max 30 km/h;</li> <li>limitarea nivelului mediu al sunetului la sursele fixe din amplasamentele obiectivelor de investiții la limite tolerabile prin efectuarea întreținerii preventive (pe măsura ce piesele componente se uzează, nivelul de zgomot poate crește), montarea generatoarelor electrice într-o structură metalică din tablă ondulată sau din prelată, care acționează ca o structură fonoabsorbantă;</li> <li>instruirea de către beneficiar a subcontractorilor asupra respectării nivelului de zgomot admisibil conform STAS 10009/2017,</li> <li>udarea repetată a drumurilor pentru a se diminua ridicarea pulberilor în atmosferă;</li> <li>organizarea circulației pentru asigurarea fluentei traficului și evitarea opririlor repetate;</li> <li>desfasurarea activităților din cadrul perimetrului pe suprafețele strict necesare pentru a nu perturba speciile de păsări protejate;</li> <li>gestionarea corespunzătoare a deșeurilor și a materialelor pentru evitarea răspândirii acestora pe terenurile învecinate.</li> </ul>	Minim, Local, ireversibil	2	Posibilă
<b>ZGOMOT ȘI VIBRAȚII</b>	Poluare fonică generată de creșterea nivelului de zgomot datorat funcționării vehiculelor și utilajelor.	Mediu, Zonal, Ireversibil	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>impunerea de limitare a vitezei pe drumurile de santier max 30 km/h;</li> <li>utilizarea de către constructor a echipamentelor și utilajelor performante care să corespundă nivelului de zgomot maxim admis pentru categoria respectivă de utilaj;</li> <li>folosirea unui traseu unic pentru toate utilajele ce vor lua parte la activitățile din șantier, acesta fiind reprezentat de drumul de acces existent, folosit și de locuitori pentru practicarea agriculturii pe terenurile din zonă, fără a se ocupa suprafețe suplimentare pentru acces la sonde;</li> <li>organizarea circulației pentru asigurarea fluentei traficului și evitarea opririlor repetate;</li> <li>limitarea nivelului mediu al sunetului la sursele fixe din amplasamentele obiectivelor de investiții la limite tolerabile prin efectuarea întreținerii preventive (pe măsura ce piesele componente se uzează, nivelul de zgomot poate crește),</li> <li>instruirea de către beneficiar a subcontractorilor asupra respectării nivelului de zgomot admisibil conform STAS 10009/2017,</li> </ul>	Minim, Local, ireversibil	2	Posibilă

Impact negativ	Punctaj
Minim	1-3
Mediu	4-7
Maxim	8-10

Ca urmare a analizei realizate în tabelul de mai sus se preconizează că prin aplicarea măsurilor de prevenire a poluării sunt reduse emisiile în mediu, ceea ce conduce la un **impact rezidual de intensitate minimă și local ca întindere spațială**.



#### **4.11.IMPACTUL ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU GENERAT DE EXPLOATAREA SONDEI 16 MIRONU**

În situația în care sonda se va dovedi comercială, având în vedere că extracția gazelor se realizează în sistem închis, nu există impact asupra factorilor de mediu.

### **5. ANALIZA ALTERNATIVELOR**

Proiectul tehnic al sondei 16 Mironu conține o singură variantă din punct de vedere al locației și al programului de construcție al sondei.

Titularul proiectului a luat în considerare o singură alternativă, întrucât stabilirea locației și realizarea construcției se realizează pe baza lucrărilor de prospecțiune seismică și corelările cu sondele sapate anterior în zona (1 Herla).

Amplasamentul sondei se stabilește în funcție de lucrările geologice și geofizice (colectarea și studierea datelor geologice existente: hărți, secțiuni geologice, rapoarte, date; cartografierea geologică de suprafață în zona selectată, colectarea de mostre de roci, colectarea de date seismice; procesarea datelor seismice; analize specializate ale mostrelor de rocă; interpretarea datelor seismice; sinteza tuturor informațiilor – conceperea modelului geologic al zonei; identificarea structurilor geologice care ar putea conține hidrocarburi; evaluarea structurilor geologice propuse de forare a unei sonde de explorare la zăcămintul desemnat).

Singurele alternative avute în vedere sunt legate de tipul și caracteristicile fluidului de foraj utilizat pentru forarea sondei.

Pentru tratarea și condiționarea fluidului de foraj se utilizează ultimele metodologii conform cărora se ține seama de analiza sortimentelor și consumurile de chimicale la sondele de corelare, eficiența de cernere a sistemului de curățire mecanică, conținutul de solide și volumele de diluție necesare.

Utilizarea centrifugelor de mare viteză și a instalațiilor de flocurare prezintă o serie de avantaje:

- reducerea volumului de fluid de foraj rezidual;
- reducerea cheltuielilor de transport ca urmare a diminuării volumului de fluid;
- reducerea cheltuielilor de întreținere a fluidului de foraj prin reutilizarea fazei lichide care mai conține și o parte din aditivii utilizați;
- diminuarea cantității de fluid de diluție prin recircularea fazei lichide rezultate în urma procesului de floclare.

Instalația de floclare rezolvă problema depozitării și procesării volumelor mari de fluid de foraj care nu pot fi cuantificate la sonde.

Solidele rezultate din proces sunt încărcate împreună cu detritusul și transportate la unul din punctele de lucru autorizate M.M.P.

Impactul generat asupra factorilor de mediu pe perioada de foraj și probe de producție a fost prezentat pentru varianta aleasă de proiectant în cadrul capitolelor 4.1. ÷ 4.8.

### **6. MONITORIZAREA MEDIULUI**

Sistemul de monitoring reprezintă un sistem complex de achiziție a datelor privind calitatea mediului, obținute pe baza unor măsurători sistematice, de lungă durată, la un ansamblu de parametri și indicatori, cu acoperire spațială și temporală care să asigure posibilitatea controlului poluării.

Pe perioada prevăzută pentru realizarea lucrărilor de foraj/probare strate, monitorizarea mediului se realizează prin respectarea etapelor prevăzute pentru execuție, precum și evacuarea și depozitarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate.



- Monitorizarea mediului in perioada de foraj si probare strate.

Pe perioada prevazuta pentru realizarea lucrarilor foraj si echipare, monitorizarea mediului are la baza respectarea programului de control pe faze de executie, precum si depozitarea corespunzatoare a stratului de sol vegetal in vederea refacerii calitatii terenului la terminarea lucrarilor.

In aceasta etapa este foarte important sa se respecte locatiile prevezute pentru depozitarea deseurilor rezultate.

Toate operatiile se executa cu masuri stricte de control, cu respectarea normelor in vigoare si a conditiilor tehnico — economice.

Datorită faptului că proiectul se propune a fi dezvoltat în interiorul unui sit Natura 2000, biodiversitatea din zonă va fi monitorizată de către personalul cu sarcini de protecția mediului din partea beneficiarului, asigurându-se o permanentă informare și colaborare cu compartimentul specific din cadrul APM, în scopul depistării din timp a oricăror influențe negative care ar scăpa evaluării inițiale, urmând a se stabili măsurile de corectare a unei astfel de situații nedorite.

Se va stabili dacă este necesară monitorizarea impactul investiției asupra habitatelor din sit, prin evaluarea repetată a instalării plantelor invazive și regenerarea habitatelor originale, în primii 3 ani ai investiției.

Este necesară urmărirea dinamicii vegetației în zona de localizare a lucrărilor, pentru a evita instalarea speciilor exotice și adventive. Monitorizarea se poate efectua în sezonul de primăvară-vară (martie-august), prin parcurgerea zonei investiției, notarea populațiilor de specii alohtone, dacă acestea apar, și intervenirea cu soluții prompte pentru eradicarea lor. Datele se vor raporta la APM.

Realizarea proiectului este monitorizata de beneficiar, pentru a verifica modul de respectare a parametrilor constructivi si functionali si a reglementarilor privind protectia mediului.

Monitorizarea mediului se realizeaza prin:

- efectuarea analizelor agrochimice asupra solului inainte si dupa efectuarea lucrarilor de foraj si a probelor de productie, in vederea refacerii amplasamentului. In mod normal, probele de sol vor fi prelevate de la doua adancimi diferite (reprezentand adancimile situate la 5 cm si, respectiv, 30 cm de suprafata solului);
- urmarirea respectarii planului privind gestionarea deseurilor pe etape: colectare, depozitare, evacuare;
- urmarirea realizarii transportului de deseuri la locurile stabilite. Transportul se va executa cu mijloace auto adecvate, pentru a se elimina posibilitatea deversarii deseurilor pe timpul transportului. Documentele care vor insoti transportul vor avea mentionate in principal: natura deseurilor, cantitatea, locul de eliminare. La intoarcerea din cursa, se va prezenta confirmarea ca deseul a fost transportat la locul stabilit;
- verificarea periodica a starii tehnice si a parametrilor de functionare a utilajelor si echipamentelor de executie a lucrarilor si asigurarea functionarii in permanenta a dotarilor cu rol de protectie a mediului;
- instruirea periodica a personalului in vederea respectarii prevederilor din acordul de mediu emis pentru acest obiectiv;
- informarea imediata a autoritatii teritoriale pentru protectia mediului cu privire la modificarile fata de acordul de mediu, sau orice incident care poate avea efecte negative asupra mediului inconjurator;
- personalul care desfasoara activitatea de construire a sondei este obligat sa cunoasca si sa respecte regulamentul de prevenire a eruptiilor. Acest regulament cuprinde un set complet de masuri concrete, pentru fiecare loc de munca si instalatie, necesare a fi luate pentru prevenirea sau interventia in caz de situatii deosebite;
- folosirea tipurilor de fluide recomandate in proiect si asigurarea in permanenta a caracteristicilor indicate;



- parametrii fluidului de foraj se vor adapta în funcție de condițiile întâlnite, se vor lua măsuri de prelucrare continuă a datelor obținute, în scopul asigurării unui fluid de foraj optim pentru traversarea formațiunilor geologice întâlnite;
- determinarea cantității și analiza caracteristicilor fizico-chimice ale apei de zacământ;
- automonitorizarea nivelurilor de zgomot la limita amplasamentului cu scopul aplicării de măsuri corective privitoare la poluarea sonoră excesivă, odată /schimb și ori de câte ori este necesar. Datele se vor consemna în caietul de schimb;
- în timpul operațiilor de tubaj și cimentare se vor respecta măsurile SSM specifice acestor operații, cuprinse în normele departamentale de protecția muncii;
- instruirea corespunzătoare a personalului privitor la condițiile geologo-tehnice ale sondei și prevederile SSM, apărare împotriva incendiilor, îndrumătorul tehnic, regulamentele pentru prevenirea erupțiilor, prevenirea și lichidarea accidentelor tehnice;
- desfasurarea operațiilor pe baza de programe întocmite și avizate cu asigurarea unei asistente corespunzătoare.

În această etapă este foarte important să se respecte locațiile prevăzute pentru depozitarea deșeurilor rezultate.

Toate operațiile de foraj se execută cu măsuri stricte de control, cu respectarea normelor în vigoare și a condițiilor tehnico – economice.

Procesul tehnologic se desfășoară numai în incinta careului special amenajat în vederea evitării poluării factorilor de mediu.

Realizarea proiectului este monitorizată de beneficiar, pentru a verifica modul de respectare a parametrilor constructivi și funcționali și a reglementărilor privind protecția mediului.

Monitorizarea mediului se realizează prin:

- urmărirea realizării transportului de deșeuri la locurile stabilite. Transportul se va executa cu mijloace auto adecvate, pentru a se elimina posibilitatea deversării deșeurilor pe timpul transportului. Documentele care vor însoți transportul vor avea menționate în principal: natura deșeurilor, cantitatea, locul de eliminare. La întoarcerea din cursă, se va prezenta confirmarea că deșeul a fost transportat la locul stabilit;
- asigurarea funcționării în permanență a dotărilor cu rol de protecție a mediului;
- instruirea periodică a personalului în vederea respectării prevederilor din acordul de mediu emis pentru acest obiectiv;
- informarea imediată a autorității teritoriale pentru protecția mediului cu privire la modificările față de acordul de mediu, sau orice incident care poate avea efecte negative asupra mediului înconjurător;
- personalul care desfășoară activitatea de construire a sondei este obligat să cunoască și să respecte regulamentul de prevenire a erupțiilor. Acest regulament cuprinde un set complet de măsuri concrete, pentru fiecare loc de muncă și instalație, necesare a fi luate pentru prevenirea sau intervenția în caz de situații deosebite;
- folosirea tipurilor de fluide recomandate în proiect și asigurarea în permanență a caracteristicilor indicate;
- parametrii fluidului de foraj se vor adapta în funcție de condițiile întâlnite, se vor lua măsuri de prelucrare continuă a datelor obținute, în scopul asigurării unui fluid de foraj optim pentru traversarea formațiunilor geologice întâlnite;
- în timpul operațiilor de tubaj și cimentare se vor respecta măsurile SSM specifice acestor operații, cuprinse în normele departamentale de protecția muncii;
- instruirea corespunzătoare a personalului privitor la condițiile geologo – tehnice ale sondei și prevederile SSM și apărarea împotriva incendiilor, Îndrumătorul tehnic, regulamentele pentru prevenirea erupțiilor, prevenirea și lichidarea accidentelor tehnice;



LUCRARE NR. 130/495 ET. 262

**RAPORT LA STUDIUL DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI PENTRU PROIECTUL „LUCRARI PREGATITOARE PROVIZORII, FORAJ ȘI PROBE DE PRODUCȚIE LA SONDA 16 MIRONU ”**

- desfășurarea operațiilor pe bază de programe întocmite și avizate cu asigurarea unei asistențe corespunzătoare;
- verificarea permanentă a stării de funcționare a tuturor componentelor instalației.

În timpul probării stratelor, se vor monitoriza permanent: tipul fluidelor obținute, debit, volum produs și presiuni de suprafață.

Pe toata durata operațiilor de foraj, parametrii vor fi înregistrați permanent.

Personalul specializat va întocmi “Raport zilnic” privind parametrii înregistrați și hidrocarburile detectate, iar la final va întocmi “Raport final” care va include toate diagramele solicitate. “Raportul zilnic” va include descrierea litologică a probelor, indicațiile de hidrocarburi din probe, rezultatele analizelor (fluorescență, reacție benzen, acetonă, etc) și valorile de conținut în material carbonatic.

Pentru urmărirea poluării mediului în zona de activitate a obiectivelor analizate se impune un control periodic a surselor potențial poluatoare.

### **MONITORIZAREA DE FOND A SURSELOR POSIBILE DE POLUARE**

Tabel nr. 17

<b>Sursa potențială de poluare / obiective</b>	<b>Indicator urmărit</b>	<b>Interval urmărire – măsurare</b>	<b>Măsuri de limitare a poluării</b>
Pompe, armături	Avarii, neetanșeități	Data producerii	Reparații executate / mod gospodărire deșeuri / înlocuire garnitură
Habe, bazin colector	Vidanjare (golire) bazin colector	Grafic de curățare / vidanjare	Organizatorice (respectarea graficului)

Strategia protecției mediului în România trebuie să aibă la bază următoarele principii și criterii generale:

- conservarea condițiilor de sănătate ale oamenilor;
- dezvoltarea durabilă;
- evitarea poluării prin adoptarea unor măsuri preventive;
- conservarea biodiversității;
- apărarea împotriva calamităților naturale și accidentelor;
- raport maxim beneficiu/cost;
- implementarea prevederilor convențiilor și programelor internaționale privind protecția mediului.

Specificul industriei extractive de gaze impune măsuri ferme în ceea ce privește extracția gazelor, ca orice activitate industrială de altfel, afectează mediul înconjurător, atât prin derularea proceselor tehnologice propriu-zise, cât și prin unele accidente nedorite ce se pot produce.

Aplicarea conceptelor de management ecologic în industria extractivă de hidrocarburi vizează problematica purificării solului și apelor freatice contaminate și minimizarea cantității de reziduuri înaintea utilizării unor instalații costisitoare de tratare a acestora.

## **7. SITUAȚII DE RISC**

### **7.1. RISCURI NATURALE**

#### ***Riscul la cutremur***

Conform reglementarii tehnice „Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri“, indicativ P100-1/2013, pentru localitatea Păltinoasa, județul Suceava:

- accelerația terenului pentru proiectare pentru zona de hazard seismic în care se situează amplasamentul stabilit de client este:  $a_g = 0,20g$ ;
- perioada de control (de colț) a spectrului de răspuns, pentru componentele orizontale ale mișcării seismice:  $T_c = 0,7s$ .

#### ***Riscul la inundații și la alunecări de teren***

Cercetarea geotehnică a terenului de fundare pentru instalația de foraj și a zonei adiacente a constat în:

- condițiile geomorfologice din zona în care se situează terenul pe care se va amplasa instalația de foraj;
- evaluarea stabilității generale și locale a terenului;
- stratificația terenului, delimitarea straturilor interceptate, natura și starea fizică a pământurilor în starea lor naturală, parametri fizici (pentru identificare și caracterizare) și mecanici (de rezistență și deformabilitate) ai pământurilor ce compun terenul respectiv;
- încadrarea amplasamentului din punct de vedere al seismicității;
- semnalarea unor categorii speciale de teren (terenuri cu umflări și contracții mari, pământuri foarte compresibile, terenuri cu un conținut mare de materii organice etc.) sau procese geologice-dinamice (eroziuni, abrupturi, sufozii, croturi, deplasări de teren, zone de sedimentație eoliană intensă etc.), care ar putea influența stabilitatea terenului și siguranța obiectivului proiectat;
- eventuale soluții de îmbunătățire a terenului;
- evaluarea presiunii convenționale de bază;
- situația apei subterane în vederea adoptării măsurilor privind protejarea fundațiilor instalației de foraj împotriva infiltrațiilor acestora și a ascensiunii capilare, precum și pentru prevenirea antrenării hidrodinamice;
- încadrarea terenului de fundare în categoria geotehnică corespunzătoare.

La data cercetărilor geotehnice terenurile nu prezentau aspecte de instabilitate.

#### ***Riscul la condiții meteorologice deosebite***

Funcționarea sondelor nu este influențată de condițiile meteorologice din zona amplasamentului și deci nu există riscuri privind funcționarea în perioade cu condiții meteorologice deosebite (secetă, temperaturi foarte scăzute etc.).

### **7.2. RISCURI TEHNOLOGICE**

Dificultățile de foraj sunt în general de natură geologică, obiectivă, mai rar de natură geologo-tehnică. Ele sunt determinate de caracteristicile fizice sau chimice ale unor roci traversate de gaura de sonda și ale fluidelor din porii sau fisurile lor: sunt așa numite *formațiuni cu probleme*.

Adeseori, dificultățile de foraj sunt provocate sau agravate de condițiile tehnice și tehnologice, cum ar fi mărimea presiunii create în gaura de sondă, viteza de manevrare a garniturii de foraj, fluidul de circulație folosit, tehnologia de lucru utilizată. Dificultățile privind menținerea



direcției sondei sunt determinate în mare măsură de natura rocilor întâlnite, dar și de alcătuirea ansamblurilor utilizate.

Dificultățile respective se manifestă în timpul forajului propriu-zis, dar și al altor operații executate la sondă (tubare, cimentare, măsuri geofizice), uneori chiar în timpul repausului, ca de exemplu o manifestare eruptivă sau o pierdere de circulație).

Adeseori se întâlnesc simultan mai multe probleme, chiar adverse, ceea ce complică operațiile de prevenire și de combatere a lor. Tipică este o pierdere de circulație într-un strat, concomitent cu o manifestare eruptivă dintr-un strat adiacent: pierderea de circulație se rezolvă de regulă prin reducerea densității fluidului de foraj, în timp ce combaterea manifestării presupune o creștere a densității. Acest risc se poate diminua prin alegerea unui program de construcție adecvat.

### **POSIBILELE DIFICULTĂȚI ESTIMATE PE DURATA FORAJULUI SONDELOR**

- posibile pierderi de circulație în formațiunile de suprafață;
- posibile gazeificări ale fluidului de foraj în Sarmațian;

### **7.3. ACCIDENTE POTENȚIALE**

Accidentul tehnic reprezintă un eveniment neprevăzut, întotdeauna nedorit survenit în timpul funcționării sistemului tehnic/tehnologic.

O consecință a accidentului tehnic o constituie deprecierea semnificativă a caracteristicilor sistemului tehnic în sensul înrăutățirii drastice a valorilor acestora dintr-un anumit punct de vedere produs din degradarea, deteriorarea sau distrugerea materialelor.

Dintre avariile potențiale ce pot apărea, avariile majore pot avea consecințe grave asupra factorilor de mediu, sănătății populației etc.

Disfuncțiile ce pot produce accidentul tehnic sunt :

- disfuncții tehnice (asociate factorilor materiali de concepție, realizare și exploatare);
- disfuncții datorate factorului uman;
- disfuncții asociate pregătirii și organizării defectuoase a activităților de mentenanță și de exploatare tehnologică;
- disfuncții datorate incompetenței și lipsei de informare;
- disfuncții datorate factorilor externi aleatori.

Riscul tehnic (probabilitatea de producere a unui accident tehnic) crește odată cu creșterea interferențelor între factorii implicați în producerea disfuncțiilor.

De intensitatea și frecvență minimă pot fi considerate și disfuncțiile datorate incompetenței și lipsei de informare.

Disfuncțiile de mentenanță, exploatare tehnologică, avarii, vor fi minime prin măsuri luate de beneficiar care pot fi grupate în :

- măsuri și dotări privind securitatea zonei;
- măsuri și dotări privind sănătatea și securitatea muncii;
- măsuri și dotări privind apărarea împotriva incendiilor.

Factorii de mediu posibil a fi afectați în cazul apariției unor riscuri naturale pot fi:

- factor de mediu aer;
- factor de mediu sol;
- factor de mediu apă.

În condițiile dotării corespunzătoare cu sisteme de control al poluării (echipamente de prevenire a erupțiilor, rezervoare de depozitare, pompe, conducte) și a unei organizări și discipline riguroase a muncii, pe perioada lucrărilor de foraj / probare strate, nu apar efecte poluante asupra mediului înconjurător.

Pe perioada de foraj și probare strate este posibil să apară evenimente care se situează în afara condițiilor normale ale protecției mediului.



Aceste evenimente sunt reprezentate de declanșările erupțiilor libere, necontrolabile, care se pot produce datorită următoarelor cauze:

- neasigurarea contrapresiunii necesare asupra stratelor. Reducerea contrapresiunii asupra unui strat, se datorează, fie scăderii densității fluidului de foraj, fie scăderii înălțimii coloanei de fluid, din gaura de sondă;
- scăderea densității are loc din cauza pătrunderii de fluide mai ușoare, din strat, în fluidul de foraj. Cel mai frecvent caz este gazeificarea fluidului de foraj, în timpul traversării, cu viteze mari, a stratelor de gaze;
- scăderea înălțimii coloanei de fluid de foraj, în gaura de sondă, se poate produce, în cazul pierderilor de circulație;
- necunoașterea manevrării sau manevrarea greșită a echipamentului de prevenire a erupțiilor;
- existența unui echipament de prevenire a erupțiilor necorespunzător pentru presiunile la care este supus, la sonda respectivă.

Cuantificarea riscului apariției unei erupții, funcție de cauzele care o generează este:

#### CUANTIFICARE RISC

Tabel nr. 18

Cauza	Probabilitate	Clasificarea gravității	Risc
Neasigurarea contrapresiunii necesare asupra stratelor	1 (mică)	2 (medie)	2
Manevrarea greșită a echipamentelor de prevenire a erupțiilor	1 (mică)	3 (majoră)	3
Utilizarea unui echipament neadecvat de prevenire a erupțiilor	1 (mică)	3 (majoră)	3

#### 7.4. ANALIZA POSIBILITĂȚII APARIȚIEI UNOR ACCIDENTE

Riscul este probabilitatea apariției unui accident într-o perioadă de timp specificată și este adesea descris sub forma ecuației:

$$\text{Risc} = \text{Probabilitate} \times \text{Gravitate}$$

Obiectivul general al evaluării este de a controla riscuri provenite de la un amplasament, prin identificarea:

- agenților poluanți sau pericolelor celor mai importante;
- resurselor și receptorilor expuși riscului;
- mecanismelor prin care se realizează riscul;
- riscurilor importante care apar pe un amplasament;
- măsurilor generale pentru a reduce gradul de risc la un nivel acceptabil.

În continuare este prezentată relația sursă – cale – receptor pentru sursele posibile de poluare din perioada de foraj – probare strate.

Impactul ecologic al unei erupții libere se manifestă prin deversarea în mediul ambiant a fluidului de foraj, soluții chimice.

Toate deversările rezultate în urma erupțiilor libere necontrolabile conduc la poluarea solului și a pânzei freatice.





## S.C. GEOPETROL S.A.

LUCRARE NR. 130/495 ET. 262

RAPORT LA STUDIUL DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI PENTRU PROIECTUL „LUCRARI PREGATITORE PROVIZORII, FORAJ ȘI PROBE DE PRODUCȚIE LA SONDA 16 MIRONU ”

### AGENT POLUANT / SURSĂ/ CALE/ ȚINTĂ

Tabel nr. 19

Agent poluant	Pericol	Sursa	Cale	Ținte	Atingere țintă	Importanța riscului	Necesitatea lucrărilor de remediere
Fluid de foraj	Inert	Fisuri în conducta de refulare a fluidului de foraj; Neetanșeități ale unor zone de racord; Fisurare furtun vibrator; Apariția fisurilor în pereții habelor de depozitare.	Deversare	Sol/ Subsol Acvifer	Da	Mică	Închiderea sursei de poluare. Colectarea poluantului
Soluții chimice	Fitotoxic	Produse chimice necesare tratării fluidului de foraj depozitate necorespunzător	Împrăștiere	Sol/ Subsol Acvifer	Da	Mică	Colectare
Carburanți, lubrifianți	Fitotoxic	Evacuări accidentale	Scurgeri, deversări	Sol/ Subsol Acvifer	Da	Mică	Identificarea sursei de poluare. Neutralizarea poluantului

Cuantificarea riscului:

- Agent poluant: fluid de foraj  
Probabilitate = 1 (mică)  
Gravitate = 1 (ușoară)  
 $R = 1 \times 1 = 1$
- Agent poluant: soluții chimice  
Probabilitate = 1 (mică)  
Gravitate = 2 (medie)  
 $R = 1 \times 2 = 2$
- Agent poluant: carburanți, lubrifianți  
Probabilitate = 1 (mică)  
Gravitate = 2 (medie)  
 $R = 1 \times 2 = 2$

Pe baza celor menționate se poate concluziona că riscul este minim.

## 7.5. MĂSURI DE PREVENIRE A ACCIDENTELOR

### 7.5.1. Măsurile de prevenire a accidentelor pe perioada de foraj sondă – probare strate

Pentru prevenirea accidentelor în perioada de foraj se impun următoarele măsuri:

- păstrarea curățeniei în careul sondei pentru evitarea formării soluțiilor poluante, din materialele împrăștiate în timpul ploilor;
- efectuarea probelor de presiune a manifoldului pompei, înainte de începerea lucrărilor de foraj;
- verificarea etanșeității habelor pentru depozitarea fluidelor de foraj;
- depozitarea materialelor chimice necesare tratării fluidului de foraj, în containerul de chimicale;

- în timpul forajului, cât și după terminarea lucrărilor, se interzice deversarea fluidelor și a altor reziduuri pe alte terenuri, decât în locurile special amenajate – habe, depozite autorizate.

În cazul în care datorită neatenșeității se poate produce poluarea solului și a subsolului, trebuie luate următoarele măsuri:

- închiderea imediată a sursei de poluare;
- colectarea poluantului (în cea mai mare măsură posibilă);
- limitarea întinderii poluării cu ajutorul digurilor;
- înlăturarea zonei poluante prin decopertare.

Pentru evitarea declanșării unor erupții necontrolabile, se vor respecta următoarele măsuri de siguranță:

### **Măsuri tehnologice**

- executarea lucrărilor de foraj cu respectarea programelor de lucru și a proiectului tehnic de foraj;
- pe timpul activității de foraj detritusul și fluidul de foraj, vor fi depozitate numai în habe metalice etanșe;
- organizarea lucrului la sondă și instruirea brigăzii în așa fel încât să se observe și să sesizeze primele simptome de manifestare ale sondei;
- forajul propriu – zis, operațiunile de carotaj și perforare, probare strate, precum și orice fel de operații, în gaura de sondă, se vor executa numai cu instalații de prevenire și stingere a erupțiilor, montate complet, corect și menținute în stare de funcționare;
- instalația de prevenire și echipamentele anexe, trebuie să fie corespunzătoare presiunii, la care va fi solicitată. De asemenea, aceasta trebuie să fie completă, montată, menținută în perfectă stare de funcționare, probată la presiune și supusă periodic, în timpul lucrărilor la verificări și probe de funcționare;
- este absolut necesar ca sonda să fie prevăzută cu rezervă de fluid de foraj și materiale de îngreuiere, alimentare cu apă și cu echipament auxiliar corespunzător;
- personalul trebuie să fie bine instruit asupra importanței, scopului construcției, întreținerii și modului de funcționare a instalației de prevenire.

### **Măsuri organizatorice**

Riscul producerii de erupții libere este exclus, întrucât încă din faza de proiectare se ia în calcul acest factor – prin elaborarea fișei de caracterizare complexă a coloanei stratigrafice și fundamentare a schemei de tubaj și a programului fluidului de foraj, pe baza informațiilor obținute de la sondele de corelare – în vederea asigurării siguranței maxime, pe timpul efectuării lucrărilor de foraj și asigurarea măsurilor enumerate mai sus.

Măsurile care se impun, pentru protejarea factorilor de mediu, pentru fiecare etapă de lucru în parte, sunt următoarele:

- respectarea etapelor de mobilizare prevăzute în proiectul tehnic;
- forajul sondei se execută conform proiectului tehnic și cu respectarea Legii 319/2006, HG 1050/2006 privind cerințele minime pentru asigurarea sănătății lucrătorilor din industria extractivă;
- după terminarea montajului instalației de foraj și înaintea începerii forajului se face recepția acesteia, de către o comisie formată din reprezentantul investitorului, directorul tehnic, inginer șef mecanic, șef compartiment sănătate și securitate în muncă, șef compartiment mediu, inginer șef energetic al firmei contractoare a lucrărilor de foraj și se execută probe tehnologice, ale utilajelor instalației de foraj;
- în procesul de foraj, vehicularea, tratarea și transportul fluidului de foraj se realizează în sistem închis;



- depozitarea produselor chimice necesare tratării fluidului de foraj, se face numai în containerul de chimicale, dotată cu platformă betonată impermeabilă, pentru prevenirea infestării solului și apelor freatice, prin infiltrații;
- păstrarea curățeniei în careul sondei, pentru evitarea formării soluțiilor poluante din materialele împrăștiate, în timpul ploilor;
- verificarea etanșeității tuturor capacelor utilajelor, care pot emite poluanți;
- traversarea primului interval (pentru tubarea și cimentarea coloanei de ancoraj) se face cu fluid de foraj natural, care să afecteze minimal, stratele friabile de suprafață și eventualele strate freatice traversate;
- datorită diferenței de presiune sondă – strate, în dreptul rocilor traversate, fluidul de foraj depune, prin filtrare o turtă din particule solide, care consolidează pietrișurile, nisipurile și alte roci slab cimentate, sau fisurate, nu permite contaminarea cu fluide de foraj, a posibilelor acvifere existente;
- prin realizarea programului de construcție propus – tubajul coloanelor – de ancoraj, intermediară și de exploatare – cimentarea acestora, se realizează protecția solului și a apelor subterane în timpul forajului, probării stratelor și a exploatării sondei;
- cimentarea coloanelor se execută în sistem închis, cimentul fiind transportat în autocisterne. Operația de cimentare va fi precedată de probarea întregului echipament tehnic folosit: agregate, conducte, furtune, ventile de reținere. Pompele agregatului de cimentare vor fi prevăzute cu supape de siguranță și manometre;
- după tubajul și cimentarea fiecărei coloane se montează instalația de prevenire a erupțiilor conform „Regulamentului pentru prevenirea erupțiilor la forajul, punerea în producție și exploatarea sondelor de țitei și gaze”, ediția 1982;
- detritusul se depozitează temporar în habe metalice, urmând a fi transportat la un depozit special;
- substanțele și produsele chimice necesare tratării fluidului de foraj rămase neutralizate se transportă la magazia de materiale a societății contractoare a lucrărilor de foraj;
- după încheierea lucrărilor de foraj se vor executa lucrări de reconstrucție ecologică pe suprafața de teren închiriată temporar pentru foraj, mai puțin cea necesară pentru montarea instalației de exploatare.
- eliminarea în totalitate și în condiții de siguranță pentru sănătatea populației și pentru mediu, substanțele și preparatele chimice periculoase care au devenit deșeuri și sunt reglementate în conformitate cu legislația specifică;
- executarea tuturor lucrărilor de refacere a terenurilor afectate;
- evidența gestiunii deșeurilor pe fiecare tip de deșeu;
- depozitarea și eliminarea deșeurilor să se efectueze astfel încât să nu aducă daune calității amlasamentului și să nu provoace daune suplimentare calității apelor subterane și peisajului;
- folosirea instalațiilor și utilajelor care generează zgomote și vibrații care să nu depășească pragurile admise.

Prezentele reglementări nu sunt limitative. Dacă la execuția lucrării sau în exploatare apar probleme legate de protecția mediului, constructorul și clientul vor stabili măsuri care să respecte legislația în vigoare și să preîntâmpine poluarea.

În vederea protecției factorilor de mediu sol, subsol, ape subterane și de suprafață, se vor aplica lucrările de protecția mediului prevăzute în proiect.

La efectuarea unor intervenții se vor folosi numai scule care nu produc scânteii prin lovire sau frecare.

Nu se admit scăpări și scurgeri de gaze. În acest scop se va controla permanent etanșeitățile armăturilor componente ale instalației de suprafață.

Căile de acces vor fi întreținute în bune condiții, fiind amenajate pentru a se putea interveni în caz de incendiu.



Pentru stingerea incendiilor locale, personalul de deservire a instalațiilor va fi instruit pentru a acționa imediat, cu utilaje mobile și materiale de stingere, aflate în dotarea careului respectiv.

### 7.5.2. Măsuri generale de prevenire a poluării

Deoarece reconstrucția ecologică – refacerea potențialului zonelor degradate contaminate este un proces costisitor și dificil este preferabil să se aplice acțiuni de prevenire a degradării mediului.

Aceste acțiuni cuprind:

- identificarea surselor de poluare (neetanșeități, spărturi, avarii);
- oprirea surselor existente de poluare;
- caracterizarea naturii și oprirea gradului de poluare a solului și a apei subterane prin realizarea unui sistem de monitorizare adecvat;
- crearea unei baze de date care să includă toate sursele de poluare cu stabilirea elementelor de identificare și limitele admise.

### LUCRĂRI DE PREVENIRE ȘI COMBATERE A POLUĂRII

Tabel nr. 20

Lucrări de prevenire și combatere a poluării	Scopul
Amenajare careu: întreținere șanțuri colectare scurgeri și ape pluviale de jur împrejurul careului;	Protecția solului, apelor de suprafață, apei freactice, prin prevenirea afectării factorilor de mediu ca urmare a scurgerilor, deversărilor infiltrărilor.
Colectarea și dirijarea apelor meteorice ca cad în careul sondei printr-un șanț dalat la o habă colectoare.	Protecția solului, apelor de suprafață, apei freactice, prin prevenirea afectării factorilor de mediu ca urmare a antrenării scurgerilor, deversărilor, infiltrărilor.
Construcția sistemelor de colectare a scurgerilor va fi specifică fiecărui careu în parte, în funcție de realitățile din teren, astfel încât să se asigure panta hidraulică necesară evacuării optime a apelor meteorice potențial impurificate	Protecția solului, apelor de suprafață, apei freactice, prin prevenirea afectării factorilor de mediu ca urmare a antrenării scurgerilor, deversărilor, infiltrărilor.
Ca măsuri organizatorice, se va proceda la întreținerea și vidanjarea la timp a rezervoarelor și habei de colectare scurgeri, întreținerea careurilor sondelor, echipamentelor de suprafață a sondei etc.	Protecția solului, apelor de suprafață, apei freactice, prin prevenirea afectării factorilor de mediu ca urmare a scurgerilor, deversărilor, infiltrărilor.

### EFECTE SCONTATE

Tabel nr. 21

Măsuri de diminuare	Efecte scontate
Respectarea reglementărilor impuse de sănătatea și securitatea muncii specifice industriei de foraj – extracție gaze	Minimalizează riscul producerii de evenimente poluante și accidente umane
Respectarea normelor de apărare împotriva incendiilor și a prevederilor legislației de protecția mediului	Elimină riscul producerii de accidente umane și materiale



Măsurile și echipamentele speciale de protecție / prevenirea accidentelor la executarea operațiilor de intervenție la sondă	Elimină riscul poluării factorilor de mediu și accidentării personalului
---	--

### **7.5.3. Plan de reconstrucție ecologică a amplasamentelor la încetarea activității**

Modalitățile de investigare și evaluare a poluării solului și subsolului, în scopul identificării prejudiciilor aduse acestora și stabilirii responsabilităților pentru refacerea mediului geologic sunt reglementate de HG 1408/2007.

La încetarea activității cu impact asupra mediului, la schimbarea activității sau a destinației terenului, operatorul economic este obligat să realizeze investigarea și evaluarea poluării mediului geologic.

Investigarea și evaluarea poluării mediului geologic pentru amplasament și zonele adiacente parcurg următoarele etape:

- analiza și interpretarea datelor existente;
- investigarea și evaluarea preliminară;
- investigarea și evaluarea detaliată.

Scopul investigării și evaluării preliminare este stabilirea existenței și intensității poluării mediului geologic pentru prelevări de probe, analize geologice, geochimice și măsurători geofizice.

Evaluarea intensității poluării într-un sit contaminat se efectuează prin comparație cu fondul natural din zonele adiacente și cu valorile de prag de alertă și prag de intervenție.

Valorile de fond se stabilesc în funcție de zonă și de formațiunea geologică existentă.

Valorile de prag de alertă și de prag de intervenție sunt prevăzute în reglementările specifice.

În cazul în care concentrația unuia sau a mai multor poluanți se situează peste pragul de alertă, dar nu ating valorile pragului de intervenție, operatorul economic și/sau deținătorul de teren sunt obligați să asigure monitorizarea periodică a evoluției concentrațiilor de poluanți în mediu geologic, stabilită de către autoritatea competentă pentru protecția mediului.

În cazul în care concentrația unuia sau a mai multor poluanți depășește valorile pragului de intervenție, operatorul economic sau deținătorul de teren este obligat să realizeze etape de investigare și evaluare detaliată, la solicitarea și condițiile stabilite de autoritatea competentă pentru protecția mediului.

Scopul investigării și evaluării detaliate este delimitarea spațială a zonei poluate, clarificarea naturii intensității poluării identificate, relația poluanților cu matricea minerală a rocilor și structura mediului geologic, căile de migrare și transport al poluanților și evaluarea riscului geologic, dar necesare elaborării programelor sau proiectelor de refacere a mediului geologic.

Rezultatele investigării și evaluării detaliate sunt cuprinse în raportul geologic final de investigare și evaluare a poluării mediului geologic, care se depune la autoritatea competentă pentru protecția mediului.

Cadrul legal pentru desfășurarea activităților de curățare, remediere și/sau reconstrucție ecologică a zonelor în care solul, subsolul și ecosistemele terestre au fost afectate sunt stabilite de Hotărârea 1403/2007 privind refacerea zonelor în care solul, subsolul și ecosistemele terestre au fost afectate.

Proiectul tehnic pentru curățare, remediere și/sau reconstrucției este aprobat de Autoritatea competentă pentru protecția mediului.

Refacerea mediului geologic și a ecosistemelor terestre afectate constă în aducerea acestora cât mai aproape de starea naturală, prin aplicarea unor măsuri de curățare, remediere și/sau reconstrucție ecologică, complementare și compensatorii și prin eliminarea oricărui risc semnificativ de impact asupra acestora, conform categoriei de folosință a terenului.

Procesul de refacere a mediului geologic constă în îndepărtarea surselor de contaminare de pe amplasament, în izolarea și decontaminarea ariilor contaminate, limitarea și eliminarea



LUCRARE NR. 130/495 ET. 262

**RAPORT LA STUDIUL DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI PENTRU PROIECTUL „LUCRARI PREGATITORE PROVIZORII, FORAJ ȘI PROBE DE PRODUCȚIE LA SONDA 16 MIRONU ”**

posibilităților de răspândire a poluanților în mediu geologic și în atingerea valorilor limită admise pentru concentrațiile de poluanți.

Operatorul economic sau deținătorul de teren este obligat să execute măsurile cuprinse în proiectul pentru curățare, remediere și/sau reconstrucție ecologică la încheierea activității și/sau la schimbarea destinației terenului.

Monitorizarea siturilor după încheierea proiectului tehnic pentru curățare, remediere și/sau reconstrucție ecologică este asigurată prin mijloace specifice de investigare și evaluare a poluării solului și subsolului.

## **7.6. SĂNĂTATEA ȘI SECURITATEA MUNCII. APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR**

### **7.6.1. Sistemul de pază și apărare al obiectivelor**

Securitatea obiectivelor se realizează în conformitate cu prevederile legislației în domeniu, pe două planuri:

- securitatea obiectivelor;
- preîntâmpinarea poluărilor accidentale.

Paza obiectivelor este asigurată conform planului de pază realizat în conformitate cu legislația în vigoare.

Asigurarea fluxului continuu și prevenirea poluărilor accidentale se realizează în conformitate cu:

- OUG nr. 195/2005 – privind Protecția Mediului modificată și completată cu OUG nr. 164/2008;
- Legea nr. 319/07.2006 – Legea securității și sănătății în muncă;
- HG nr. 1091/08.2006 – Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate la locul de muncă;
- HG nr. 1425/10.2006 modificată și completată cu HG 955/2010 – Hotărâre pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006.

Prevederile tuturor actelor normative specifice se aplică cumulativ și au valabilitate locală și națională, indiferent de forma de organizare în care se desfășoară activitatea.

Conform normativelor în vigoare este necesară respectarea și asigurarea următoarelor:

- măsuri de prevenire și pregătire pentru intervenții;
- măsuri operative urgente de intervenție în cazuri periculoase;
- măsuri de intervenție ulterioară pentru recuperare și reabilitare.

În cadrul sondei este asigurată paza proprie, fiind stabilite modalități concrete de organizare și execuție a pazei.

Pentru a reduce riscul accidentelor sunt respectate măsurile de intervenție în diferite cazuri de necesitate cuprinse în cadrul „Planului de prevenire și combatere a poluărilor accidentale” întocmit în cadrul societății.

În perioada de construcție a drumurilor și lucrărilor de artă aferente acestora, a consolidării terenurilor, precum și în orice alt gen de construcții se va face instructajul prealabil tuturor celor care acționează în zona de lucru, insistându-se în special asupra următoarelor:

- manevrarea corectă a utilajelor de construcții și instruirea muncitorilor ce lucrează în raza de activitate a utilajelor (macarale, mașini de săpat, de împrăștiat, de compactat, etc.).
- instructajul special pentru persoanele care acționează în raza utilajelor acționate termic.

Pe toată durata execuției, șantierele vor fi dotate cu panouri speciale pentru avertizarea lucrătorilor, specifice operațiilor de lucru, iar personalul de conducere al punctului de lucru va verifica dacă se respectă aceste indicații.



Când apar probleme deosebite, pe șantier se va solicita proiectantului elaborarea de prevederi speciale privind sănătatea și securitatea muncii, pentru ca execuția să se desfășoare fără pericol de accidente materiale sau umane.

## 7.6.2. Instrucțiuni de lucru privitor la sănătatea și securitatea în muncă

În cadrul obiectivului sunt elaborate instrucțiuni proprii privind sănătatea și securitatea muncii pentru prevenirea pericolelor ce pot să apară în activitate, măsuri suplimentare cu privire la sănătatea și securitate în muncă, necesare condițiilor de lucru, precum și măsuri de prim ajutor în caz de accidente. Aceste instrucțiuni specifice au fost aduse la cunoștință salariaților, care au obligația să le cunoască și să le aplice, conform regulamentului de ordine interioară al societății.

În toate etapele cuprinse în operațiile de exploatare a instalațiilor (inclusiv revizii, reparații și dezafectări) vor fi respectate cerințele cu privire la sănătatea și securitatea în muncă, și anume:

- dotarea lucrătorilor cu echipament de protecție corespunzător locului de muncă;
- cunoașterea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire;
- respectarea instrucțiunilor proprii de sănătate și securitate în muncă cu privire la locul de muncă unde lucrătorii își desfășoară activitatea.

## 7.6.3. Apărarea împotriva incendiilor

Asigurarea exploatarei instalațiilor și obiectivelor se bazează, în principal, pe lipsa oricărei atmosfere explozive în procesul tehnologic.

Organizarea și desfășurarea autoapărării necesită includerea în programul de măsuri de apărare împotriva incendiilor întocmit de compartimentul de apărare împotriva incendiilor al societății, a unor măsuri tehnice specifice acestei activități.

Pentru toate activitățile desfășurate în incinta careului de foraj al sondei 16 Mironu, compartimentul de apărare împotriva incendiilor elaborează, iar conducerea aprobă, atât planul de măsuri de prevenire a incendiilor cât și măsurile, cerințele și criteriile specifice de echipare și dotare cu mijloace tehnice de prevenire și stingere a incendiilor în conformitate cu Legea 307/2006 – privind apărarea împotriva incendiilor și Ordinul 163/2007 privind Normele de apărare împotriva incendiilor.

Sondele sunt încadrate din punct de vedere al pericolului de incendiu, la categoria A.

Panoul de incendiu (pichet) pentru sonde de foraj, conform normelor de dotare, conține:

- |   |       |
|---|-------|
| - stingător portativ cu praf și CO <sub>2</sub> | 4     |
| - stingătoare portative cu spumă chimică        | 2     |
| - furtun cauciucat cu racorduri tip C           | 40 m. |
| - țevi de refulare tip C pentru 1 hidrant       | 2     |
| - lopeți cu coadă                               | 2     |
| - găleți de tablă                               | 2     |
| - târnăcop                                      | 1     |
| - ladă nisip de 1 m <sup>3</sup>                | 1     |

În interiorul careului sondei se interzice focul deschis. Toate instalațiile vor avea punere electrică la pământ.

Instalația este în totalitate în construcție antiexplozivă, iar operațiile de sudură se vor executa numai cu permis de lucru cu foc deschis.

În mod deosebit se atrage atenția asupra următoarelor:

- sonda va fi asigurată cu apă de rezervă pentru stins incendiu depozitată în rezervoare metalice
- va exista la sondă un panou de incendiu tip III
- vor exista la sondă stingătoare cu praf și cu spumă chimică și lăzi cu nisip.



## **8. DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR**

La realizarea proiectului “ LUCRARI PREGATITOARE PROVIZORII, FORAJ ȘI PROBE DE PRODUCȚIE LA SONDA 16 MIRONU” nu s-au întâmpinat dificultăți.

## **9. REZUMAT FARA CARACTER TEHNIC**

Locația sondei 16 Mironu este amplasată pe teritoriul administrativ al comunei Valea Moldovei, județul Suceava, la circa 160 m sud-vest de localitatea Valea Moldovei.

Coordonate stereo 70 ale lucrării: X = 663.636,11; Y = 576.779,30

Accesul la locația sondei se va face printr-un racord acces in lungime de 196m, cu originea in DC28.

Pentru realizarea obiectivului “Lucrări pregătitoare provizorii, foraj și probe de producție la sonda 16 Mironu ” este necesară o suprafață totală de 7990 m<sup>2</sup>.

Terenul ce se va folosi pentru forajul sondei (7990m<sup>2</sup> –T53, P36) are categoria de folosință pajiste.

Sonda se va fora la adâncimea de 2221 m TVD.

Instalația de foraj va fi tip 200 tf cu Top Drive, cu acționare independenta.

Pentru execuția proiectului sunt prevăzute:

1. Lucrări de mobilizare-demobilizare și lucrări pregătitoare pentru începerea forajului;
2. Program de construcție al sondei, tehnologia forării sondei și evaluarea duratei forajului.
3. Programul de probare a stratelor.

Pentru realizarea proiectului este necesară ocuparea unei suprafețe de 7990 m<sup>2</sup> din care:

- suprafață careu foraj,drum si grup social : 7990 m<sup>2</sup>;

Lucrările la sondă vor dura circa 109 zile, din care: lucrări amenajare careu – 15 zile, lucrări mobilizare instalație de foraj – 20 zile, foraj sondă – 32 zile, lucrări demobilizare instalație foraj – 16 zile, probare sondă – 14 zile, lucrări demobilizare careu și redare – 12 zile.

## **METODOLOGII DE EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI**

Impactul asupra mediului s-a determinat cu ajutorul următoarelor metode:

- matricea de evaluare a impactului asupra mediului întocmită conform Ordinului 863 din 2002;
- indici de calitate (IC), pentru următoarele componente de mediului: aer, apă, sol / subsol, biodiversitate, peisaj și așezări umane;

## **IMPACTUL ASUPRA COMPONENTELOR DE MEDIU ȘI MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI**

### **FACTOR DE MEDIU APĂ**

#### **IMPACTUL PRODUS ASUPRA FACTORULUI DE MEDIU APA**

Sursele și cauzele de poluare a apelor datorate activității de foraj și probare strate pot fi:





- habelle de colectare detritus, fluid foraj, ape reziduale (în cazul unor ploii torențiale, capacitatea de înmagazinare a habelor poate fi depășită, în această situație careul sondei și zonele de teren adiacente pot fi infestate);
- neetanșeități în zona gurilor de evacuare și curățire a habelor;
- deversări necontrolate de fluid de foraj, care pot apare numai în unele situații accidentale;
- apariția fisurilor și neetanșeităților datorate nerespectării tehnologiilor de tubare și cimentare;
- neetanșeități la racorduri;
- manipularea și depozitarea necorespunzătoare a substanțelor chimice utilizate, a carburanților și lubrifianților.

În condițiile respectării măsurilor prezentate în proiect pentru fiecare fază a procesului de lucru cât și a instrucțiunilor privind manipularea și depozitarea corespunzătoare a substanțelor chimice, a carburanților și lubrifianților, impactul asupra apelor este nesemnificativ.

### **MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI**

În vederea prevenirii accidentelor și pentru protecția calității apei sunt prevăzute următoarele măsuri:

- Realizarea unui șanț de colectare pentru eventualele reziduuri ce ar putea rezulta în urma amplasării, funcționării instalației și a desfășurării tuturor activităților ce concură la realizarea sondei cât și pentru efectuarea probării stratelor. Șanțul va avea un profil trapezoidal, adâncime de 0,40 m și o lungime de 84 m cu rolul de a colecta și transporta apele reziduale la o habă de depozitare. Căptușirea șanțului colector se va realiza prin dale de tipul P1, P2 și P3 după ce în prealabil s-a așezat în șant un strat drenant de nisip cu grosimea de 5 cm. Îmbinarea dalelor între ele se va realiza prin umplerea rosturilor cu mortar de ciment. La realizarea șanțului se va asigura panta de scurgere necesara deversării apelor pluviale și eventualelor reziduuri în haba colectoare ( $V = 40 \text{ m}^3$ );
- Realizarea unui șanț de colectare pentru eventualele scurgeri ale sistemului de curățire. Șanțul va avea un profil trapezoidal, adâncime de 0,26 m și o lungime de 30 m cu rolul de a colecta și transporta eventualele scurgeri de la sistemul de curățire-preparare a fluidului de foraj la haba de scursori cu volumul de 1 m<sup>3</sup>. Căptușirea șanțului colector se va realiza prin dale de tipul P1, după ce în prealabil s-a așezat în șant un strat drenant de nisip cu grosimea de 5 cm. Îmbinarea dalelor între ele se va realiza prin umplerea rosturilor cu mortar de ciment. La realizarea șanțului se va asigura panta de scurgere necesara deversării eventualelor reziduuri în haba colectoare ( $V = 1 \text{ m}^3$ );
- Amplasarea unei habe colectare ape pluviale și reziduale. Habă metalică are capacitatea de 40 m<sup>3</sup>, ea va fi pusă la dispoziție de către contractorul de foraj. Pentru îngropare se va excava circa 80 m<sup>3</sup> teren (dimensiunile excavației habei fiind de 10 m x 3,5 m x 2,3 m) și se vor compacta manual pereții. Habă va fi prevăzută cu grătar și balustrade de protecție.
- Amplasarea a unei habe metalice semiîngropate pentru depozitarea detritusului colectat de la sitele vibratoare. Habă metalică va avea capacitatea de 70 m<sup>3</sup> ea va fi pusă la dispoziție de către contractorul de foraj și va fi îngropată la 1 m de nivelul solului. Excavația ce se va executa pentru îngroparea habei va avea dimensiunile: 13 m x 3 m x 1 m iar platforma ei va fi compactată manual. Habă va fi prevăzută cu grătar și balustrade de protecție.
- Amplasarea unei habe îngropate pentru preluarea eventualelor scurgeri din zona pompelor și a motoarelor. Habă metalică va avea capacitatea de 1 m<sup>3</sup> ea va fi pusă la dispoziție de către contractorul de foraj. Excavația ce se va executa pentru



îngroparea habeii va avea dimensiunile: (2 m x 1,2 m x 1,2 m) și se protejează cu grătar metalic, iar platforma ei va fi compactată manual.

- racordarea șanțului de scursori la bazinul de colectare.

Pentru protecția calității apelor subterane, se prevăd următoarele măsuri, care au în vedere prevenirea accidentelor sau reducerea impactului:

- săparea primului interval în zona pânzelor de apă freatică cu fluide de foraj nepoluante (naturale) pe bază de apă și argilă;
- tubarea și cimentarea până la suprafața a coloanei de ancoraj, pentru a proteja stratele traversate;
- executarea operațiilor de cimentare conform proiectului de foraj și cu supraveghere atentă ;
- impermeabilizarea suprafeței solului din interiorul careului (platforma tehnologică și drumul de acces);
- dalarea platformei tehnologice și a drumului interior ;
- platforma tehnologică este prevăzută cu pantă de scurgere către șanțul pereat de colectare scurgeri ;
- executarea de șanțuri pereate pentru colectarea apelor pluviale interioare careului, ape de spălare, scurgeri ;
- executarea operațiilor de tratare – condiționare a fluidului în sistem închis .

Pentru protecția apelor freatice, trebuie luate următoarele măsuri:

- respectarea disciplinei tehnologice în timpul operației de foraj;
- păstrarea curățeniei în careul sondei, pentru evitarea formării soluțiilor poluante, din materiale împrăștiate, în timpul ploilor.

În cazul în care datorită neatenției la lucru sau din alte cauze se produc accidente, deversări de substanțe poluante, trebuie luate următoarele măsuri:

- închiderea imediată a sursei de poluare, pentru limitarea întinderii zonei poluate;
- colectarea poluantului (în măsura în care acesta este posibil);
- limitarea întinderii poluării cu ajutorul digurilor.

## **FACTOR DE MEDIU AER**

### ***IMPACTUL ASUPRA FACTORULUI DE MEDIU AER***

În imediata vecinătate a amplasamentului sondei nu sunt surse potențiale de poluare, terenurile având folosință arabilă.

Sursele de poluare ale aerului pentru fiecare etapă a proiectului sunt:

- pe perioada lucrărilor de mobilizare și lucrări pregătitoare pentru începerea forajului :
  - vehiculele necesare transportului instalației de foraj;
  - vehiculele necesare transportului materialelor de construcție;
  - vehiculele necesare transportului materiilor prime;
  - vehiculele necesare transportului persoanelor;
  - mașini de compactat, buldozere, încărcătoare pe șenile, macarale mobile, camioane, agregate cimentare necesare lucrărilor de amenajare;
- pe durata lucrărilor de foraj și probare strate :
  - instalația de foraj și probare strate;
  - vehicule care asigură aprovizionarea cu materiale necesare efectuării programului de construcție al sondei și probarea stratelor;
  - autocisterne pentru asigurarea necesarului de apă potabilă și tehnologică;
  - mașini suplimentare ale contractorilor ce asigură service– ul.
- pe durata lucrărilor de demobilizare :
  - vehiculele necesare transportului instalației de foraj de pe locație;
  - vehiculele necesare transportului habelor, rezervoarelor, containerelor, etc.;



- vehiculele necesare transportului deșeurilor de construcție.

Cauzele poluării pot fi:

- intensificarea traficului;
- scăpări accidentale de produse manipulate și depozitate;
- operații de manipulare a combustibililor care conțin COV;
- organizare șantier și excavații.

Pentru determinarea eventualului impact s-au calculat debitele masice de poluanți ( $SO_x$ ,  $NO_x$ )

În cadrul proiectului, incertitudinea este legată de datele de intrare necesare pentru calculul emisiilor rezultate din arderea carburantului lichid, tip motorină: monoxidului de carbon (CO), oxizilor de azot (NO), oxizilor de sulf (SO) și pulberilor în suspensie. Datele de intrare sunt estimative, plecând de la consumul mediu de carburant / utilaj, până la tipul motorului, regimul de funcționare, distanța parcursă, timpul de deplasare și frecvența traficului. Evaluarea concentrațiilor s-a realizat pentru cazul cel mai defavorabil.

Debitele masice de gaze calculate conform Ordinului 1032/2011 sunt cu mult sub valorile prevăzute de Legea 104/2011.

Întrucât debitele masice calculate pentru cel mai defavorabil caz (utilizarea combustibilului motorina nonEuro; perioada în care se utilizează cele mai multe mijloace de transport- mobilizare, durata de desfășurare a lucrărilor se situează sub valorile limită prevăzute în legislația în vigoare, funcționarea vehiculelor este intermitentă se poate aprecia că impactul asupra aerului este nesemnificativ.

În concluzie, pentru factorul de mediu aer, putem aprecia că funcționarea motoarelor produce o poluare în limite acceptabile pentru factorul de mediu aer (poluare nesemnificativă).

## ***MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI***

Pentru diminuarea impactului asupra factorului de mediu aer se propun următoarele:

- verificarea tehnică riguroasă a autovehiculelor implicate în procesul tehnologic;
- pe perioada execuției lucrărilor vor fi întreprinse măsuri pentru prevenirea și reducerea poluării atmosferei cu pulberi, praf și noxe chimice prin transportul și manipularea adecvată a materialelor folosite în procesul de forare;
- se va realiza asigurarea sondei împotriva unor erupții sau manifestări prin montarea la gura puțului a sistemelor de etanșare și instalațiilor de prevenire a erupțiilor corespunzătoare presiunilor estimate.

## **ZGOMOT ȘI VIBRAȚII**

### ***IMPACTUL GENERAT DE ZGOMOT ȘI VIBRAȚII***

Formele potențiale de impact generate de zgomot și vibrații aferente proiectului vor cuprinde în general:

- operarea vehiculelor grele și ușoare pentru transportul personalului, materialelor și echipamentelor către, de la și în perimetrul proiectului;
- operarea utilajelor mobile și staționare, inclusiv camioane de transport, excavatoare, încărcătoare, macarale, etc.

Utilajele de construcție și vehiculele sunt principalele surse de zgomot și vibrații în timpul perioadei de realizare a proiectului.

Obiectivul analizat implică folosirea mașinilor cu masa mare, care cauzează vibrații din cauza mișcărilor. Aceste mașini vor fi echipate cu amortizoare, deoarece acestea au masa mare și atunci când nu sunt sub sarcină.

Având în vedere intensificarea traficului pe perioada lucrărilor de mobilizare – demobilizare datorat utilajelor și circulației vehiculelor se va produce o creștere a nivelului de zgomot și vibrații în această perioadă.

Se estimează că sursele de zgomot vor crea un disconfort moderat având în vedere faptul că lucrările se vor desfășura pe o perioadă scurtă de timp.

### **MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI GENERAT DE ZGOMOT**

În vederea protejării personalului care participă la lucrările de foraj, se vor lua următoarele măsuri:

- planificarea activităților generatoare de zgomote ridicate, astfel încât să se evite o suprapunere a acestora;
- toate sursele exterioare de zgomot vor respecta prevederile legislației în vigoare (HG 1756 din 06.12.2006, privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu, produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor);
- se recomandă ca activitățile ce se desfășoară pentru realizarea obiectivului analizat să se încadreze în STAS 10009/2017.

### **MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI GENERAT DE VIBRAȚII**

Se recomandă ca activitățile ce se desfășoară pentru realizarea obiectivului analizat să se încadreze în:

- STAS SR 12025/1-94, unde sunt specificate efectele vibrațiilor produse de traficul rutier asupra clădirilor sau părților de clădiri;
- STAS 12025/-94 stabilește metodele de măsurare a parametrilor vibrațiilor aferenți produse de traficul rutier, propagate prin străzi și care afectează clădiri sau părți de clădiri;

Utilajele folosite să respecte instrucțiunile prevăzute în cartea tehnică. Se recomandă să nu fie folosite un număr prea mare de utilaje în același timp, în același punct de lucru.

## **FACTOR DE MEDIU SOL**

### **IMPACTUL ASUPRA FACTORULUI DE MEDIU SOL**

#### ***Impactul fizic (mecanic) asupra solului***

Pentru realizarea proiectului este necesară ocuparea unei suprafețe de 7990 m<sup>2</sup> din care:

- suprafață careu foraj, drum și grup social: 7990 m<sup>2</sup>;

Utilajele folosite pentru realizarea lucrărilor produc un impact fizic (mecanic) asupra solului prin tasarea și compactarea acestuia.

Pe perioada de execuție, sursele și cauzele potențiale de poluare a solului sunt:

- manipularea, utilizarea și depozitarea inadecvată a diferitelor substanțe chimice, ciment, aditivi specifici (bentonită, antispumant), lubrifianți și combustibili utilizați pe perioada lucrărilor de foraj;
- deversări accidentale de fluid de foraj pe perioada de probare strate;
- neetanșeități ale unor zone de racord;
- neetanșeități în zona gurilor de evacuare și curățire ale habelor;
- fisurarea furtunului vibrator, care face legătura între încărcător și capul hidraulic (cu inserții metalice) datorită îmbătrânirii materialului sau a manevrării bruște
- fisurarea furtunului vibrator, care face legătura între pompa de noroi și manifoldul pompei, datorită îmbătrânirii materialului
- depășirea capacității de înmagazinare a habelor de depozitare a detritusului și a fluidului de foraj, habelor de preluare a apelor uzate.



- depozitarea necorespunzătoare a soluțiilor folosite la tratarea fluidului de foraj.

În condiții de funcționare normală nu există posibilitatea poluării solului. Aceste surse posibile de poluare pot apărea doar în cazuri accidentale.

## **MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI ASUPRA SOLULUI**

### **a) Perioada de amenajare teren**

- Realizarea unui șanț de colectare pentru eventualele reziduuri ce ar putea rezulta în urma amplasării, funcționării instalației și a desfășurării tuturor activităților ce concură la realizarea sondei cât și pentru efectuarea probării stratelor. Șanțul va avea un profil trapezoidal, adâncime de 0,40 m și o lungime de 84 m cu rolul de a colecta și transporta apele reziduale la o habă de depozitare. Căptușirea șanțului colector se va realiza prin dale de tipul P1, P2 și P3 după ce în prealabil s-a așezat în șant un strat drenant de nisip cu grosimea de 5 cm. Îmbinarea dalelor între ele se va realiza prin umplerea rosturilor cu mortar de ciment. La realizarea șanțului se va asigura panta de scurgere necesară deversării apelor pluviale și eventualelor reziduuri în haba colectoare ( $V = 40 \text{ m}^3$ );
- Realizarea unui șanț de colectare pentru eventualele scurgeri ale sistemului de curățire. Șanțul va avea un profil trapezoidal, adâncime de 0,26 m și o lungime de 30 m cu rolul de a colecta și transporta eventualele scurgeri de la sistemul de curățire-preparare a fluidului de foraj la haba de scursori cu volumul de 1 m<sup>3</sup>. Căptușirea șanțului colector se va realiza prin dale de tipul P1, după ce în prealabil s-a așezat în șant un strat drenant de nisip cu grosimea de 5 cm. Îmbinarea dalelor între ele se va realiza prin umplerea rosturilor cu mortar de ciment. La realizarea șanțului se va asigura panta de scurgere necesară deversării eventualelor reziduuri în haba colectoare ( $V = 1 \text{ m}^3$ );
- Amplasarea unei habe colectare ape pluviale și reziduale. Habă metalică are capacitatea de 40 m<sup>3</sup>, ea va fi pusă la dispoziție de către contractorul de foraj. Pentru îngropare se va excava circa 80 m<sup>3</sup> teren (dimensiunile excavației habei fiind de 10 m x 3,5 m x 2,3 m) și se vor compacta manual pereții. Habă va fi prevăzută cu grătar și balustrade de protecție.
- Amplasarea a unei habe metalice semiîngropate pentru depozitarea detritusului colectat de la sitele vibratoare. Habă metalică va avea capacitatea de 70 m<sup>3</sup> ea va fi pusă la dispoziție de către contractorul de foraj și va fi îngropată la 1 m de nivelul solului. Excavația ce se va executa pentru îngroparea habei va avea dimensiunile: 13 m x 3 m x 1 m iar platforma ei va fi compactată manual. Habă va fi prevăzută cu grătar și balustrade de protecție.
- Amplasarea unei habe îngropate pentru preluarea eventualelor scurgeri din zona pompelor și a motoarelor. Habă metalică va avea capacitatea de 1 m<sup>3</sup> ea va fi pusă la dispoziție de către contractorul de foraj. Excavația ce se va executa pentru îngroparea habei va avea dimensiunile: (2 m x 1,2 m x 1,2 m) și se proteja cu grătar metalic, iar platforma ei va fi compactată manual.
- racordarea șanțului de scursori la bazinul de colectare.

### **b) Perioada de foraj / probe de producție**

Pentru a se evita sau diminua impactul ecologic al activității de foraj s-a prevăzut:

- utilizarea unui sistem închis și sigur – fără posibilități de infiltrare sau deversări – protejat împotriva accidentelor pentru circuitul de suprafață al fluidului de foraj, pentru apele reziduale și detritus;
- procesarea fluidului de foraj rezidual în cadrul centrifugei de mare viteză pentru diminuarea fluidelor de diluție prin reutilizarea apei rezultate;



- urmărirea permanentă a calităților reologice ale fluidului de foraj;
- înlocuirea constituenților și aditivilor, inclusiv a lubrifianților și inhibitorilor de coroziune, având toxicitate ridicată cu alții, mai puțin toxici;
- folosirea ca aditivi pentru noroaie, a polimerilor biodegradabili;
- testarea noroaielei de foraj, periodic și la terminarea sondei;
- reducerea consumului de lubrifianți, dispersanți, detergenți.

### **c) Perioada de demobilizare a instalație de foraj / probe de producție**

Pentru diminuarea impactului asupra solului, la finalul lucrărilor de foraj și probare strate au fost prevăzute lucrări de demobilizare și reconstrucție ecologică.

După demontarea și transportul la altă locație sau la depozit a instalației de foraj, de probare strate și anexele acesteia, se vor ține cont de următoarele măsuri de protecție:

- demontarea drumului interior și a platformei. Demontarea constă în desfacerea dalelor și transportul lor la un depozit sau la altă sondă, scarificarea mecanică a acestei suprafețe, strângerea, încărcarea și transportul materialului scarificat.
- curățarea șanțului de depunerile reziduale și transportul acestora în bazinul colector de 40 m<sup>3</sup>.
- desfacerea dalelor din șantul colector și transportul lor fie la un alt loc de utilizare (careu probe producție) fie la depozit.
- golirea bazinului colector de depunerile acumulate și transportul acestora la baza de lucru.
- demontarea bazinului și transportul lui la depozit sau la un alt loc de utilizare.
- astuparea excavației și compactarea suprafeței acesteia.
- demontarea habelor de detritus și transportul acestora, fie la un alt loc de utilizare fie la depozit.
- astuparea excavației și compactarea suprafeței acesteia.
- dezafectarea împrejurii careului de foraj.

Lucrările specifice de reconstrucție ecologică a solului sunt:

- scarificarea mecanică a suprafeței (suprafața scarificată reprezintă diferența dintre suprafața nivelată a careului instalației de foraj și a următoarelor suprafețe: suprafață habă detritus, suprafață habă colectare ape reziduale, drum interior și platforma tehnologică demontată, careu exploatare);
- strângerea, încărcarea și transportul patului de balast, nisip folosit la amenajarea careului ;
- împrăștierea mecanizată și acoperirea suprafeței ocupate temporar cu sol vegetal din depozit ;
- nivelarea suprafeței;
- arătură mecanică, discuirea și administrarea de îngrășăminte chimice și naturale și efectuarea de analize agropedologice de teren conform Ordin 184/1997.

În condițiile respectării etapelor de execuție a proiectului, a respectării disciplinei tehnologice în timpul operațiilor de foraj și probare strate, a programului lucrărilor de refacere a mediului prevăzute în proiect, impactul asupra solului va fi redus.

## **COMPONENTE SUBTERANE**

### ***IMPACTUL ASUPRA COMPONENTELOR SUBTERANE***

În condițiile respectării prevederilor din programul de foraj și probare strate, realizat pentru sonda 16 Mironu impactul asupra componentelor subterane este redus.



### **MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI**

Pentru reducerea impactului asupra componentelor subterane sunt prevăzute următoarele măsuri:

- pentru realizarea unor lucrări de calitate, se va da o deosebită atenție executării lucrărilor de terasamente și respectării tehnologiei de execuție a suprastructurii drumului și platformei carosabile;
- lucrările de terasamente se vor executa astfel încât fazele procesului tehnologic să se succedă fără decalaje între diferitele faze de lucru, care ar putea duce la înmuierea pământului din corpul drumului de către apele meteorice;
- pe timp friguros nu se admite ca lucrările de terasamente să fie întrerupte în faze intermediare ale procesului tehnologic și executarea terasamentelor cu pământ înghețat;
- în timpul executării terasamentelor, executantul este obligat să ia măsuri pentru scurgerea naturală a apelor, iar la întreruperea lucrărilor suprafața terasamentelor să asigure scurgerea apelor spre exterior, evitându-se colectarea lor în depresiunile de pe platformă;
- nu se va trece la executarea sistemului rutier înainte ca patul acestuia să atingă gradul de compactare și se va menționa în procese-verbale de lucrări;
- întrucât stabilitatea instalației de foraj depinde în special de stabilitatea și capacitatea de rezistență a terenului pe care se amplasează sonda, lucrările de umplutură se vor executa cu maximum de acuratețe.

În perioada de construcție se va face instructajul prealabil tuturor celor care acționează în zona de lucru.

### **BIODIVERSITATE (Date preluate din Studiu de evaluare adecvată)** **IMPACTUL PROGNOZAT ASUPRA BIODIVERSITĂȚII**

Sub aspectul biodiversității aria de analiză se află în bioregiunea continentală, însă chiar în apropierea limitei bioregionii alpine, în zona de deal, în care condițiile bioclimatice au determinat un circuit biologic relativ lent, cu sezon activ mediu. Zona proiectului se află în etajul dealurilor înalte, vegetația zonală fiind alcătuită de păduri mixte de molid (*Picea abies*), în amestec cu fag (*Fagus sylvatica*).

Pentru **ROSCI0392 Slatina** formularul standard Natura 2000 conține următoarele date:

Specii prevăzute la articolul 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate în anexa II la Directiva 92/43/CEE:

*1193 Bombina variegata (Buhaiul de baltă cu burta galbenă);*

*4050 Isophya stysi (Cosaș).*

#### **Calitate și importanță:**

Situl **ROSCI0392 Slatina** a fost desemnat în anul 2010, pe o suprafață de 144,60 ha, în special pentru conservarea unei specii de cosași și unei specii de amfibian. Astfel, din punct de vedere conservativ și al scopului pentru care situl a fost desemnat, pajiștile și zonele umede din sit sunt cele mai importante, oferint habitate pentru aceste două specii. Remarcăm totuși importanța sitului pentru specia *Isophya stysi*, fiind mult mai rară și cu o răspândire limitată decât specia *Bombina variegata*.

*Isophya stysi* sau cosașul lui Stys este un ortopter din Familia *Tettigoniidae*, specie endemică bazinului Carpatic, care atinge limita estică a distribuției în județele Suceava și Iași. Se hrănește cu plante dicotiledonate și preferă altitudini peste 500 m. Zonele cu

pajiște mai puțin târlită și cu arbori sau arbuști răzleți, pășunate mai puțin sunt cele care pot oferi un habitat potrivit acestei specii.

Pentru buhaiul de baltă cu burtă galbenă, *Bombina variegata*, porțiunile de ochiuri de apă temporare (în urma ploilor abundente), locurile de adăpat, sau izvoarele sunt de importanță, deoarece sunt folosite ca locuri de reproducere.

### **Vulnerabilitate:**

Există o presiune semnificativă asupra pășunii din zona investiției, fiind situată chiar la marginea localității. În zona din imediata vecinătate se pot vedea semne clare de suprapășunat, inclusiv de tasare a solului sub formă de cărări, rezultate din deplasarea animalelor.

Calitatea habitatelor din zona studiată este una slabă, în imediata apropiere a localității habitatele cu urme clare de suprapășunare: vegetație specifică de dimensiuni reduse (inclusiv plante ruderales), urme pronunțate de animale etc.

La o depărtare mai mare de zona investiției (aprox. 250 de metri), calitatea habitatelor se îmbunătățește, apare vegetația mai densă și mai înaltă, inclusiv tufăriș. Pășunea urcă lin spre zona dealului din apropiere, care este împădurit.

Singura specie prezentă în zonă este *Bombina variegata* (buhai de baltă cu burta galbenă). Specia folosește habitatele acvatice temporare aflate în zona investiției (șanțuri), astfel că pe o suprafață restrânsă este posibil că va fi afectată. Dat fiind faptul că suprafața investitei este redusă, impactul va fi unul redus și foarte localizat. În zona studiată sunt multe habitate acvatice temporare, atât de-a lungul șanțului ce separă drumul de pășunea din apropiere, cât și pe cuprinsul pășunii (în zonele de adăpare a animalelor).

Specia de coșă este cea mai susceptibilă la impact, având în vedere faptul că e vorba de o specie rară, aflată la limita ariei de răspândire, fiind specializată pe un habitat care există doar fragmentat. Totodată, e și e vulnerabil la pășunatul intens și la cositul timpuriu. Din observațiile efectuate cu ocazia ieșirii în teren putem constata, că zona de impact a proiectului este una restrânsă, și nu se suprapune cu porțiunile de habitat favorabil speciei, fiind localizat lângă un drum, pe o pășune puternic deranjată și târlită.

Ținând cont de toate acestea, este posibil să existe un impact redus în perioada de efectuare a lucrărilor. De aceea, trebuie respectate anumite măsuri și principii pentru prevenirea și reducerea acestor posibilități.

Având în vedere că investiția va afecta o suprafață foarte mică din sit (un procent mai mic decât 0,5%), cât și faptul că nu se creează premisele unor schimbări de utilizare de teren sau alte activități antropice care să aibă un posibil impact în zonă, considerăm că integritatea acesteia nu va avea de suferit.

Având în vedere că în zona de implementare a fost înregistrată prezența unei singure specii, cât și suprafața de lucru, tipicul lucrărilor, putem concluziona că va exista **un impact direct, foarte redus ca intensitate și strict localizat în zona perimetrului investiției.**

### **MĂSURI DE REDUCERE A IMPACTULUI ASUPRA BIODIVERSITĂȚII**

Lucrările care vor fi efectuate se recomandă a fi programate **în afara perioadei active în zona proiectului a speciilor de amfibieni**, și anume în afara perioadei **15 martie – 31 iulie.**





În timpul lucrărilor de construcție și asamblare, **este recomandat a se face o pauză a pășunatului**, pentru a evita o posibilă creștere a frecvenței pășunării în zonele favorabile speciei *Isophya stysi*.

Suplimentar, în cazul în care vor avea loc intervenții cu utilaje mari, este recomandabil ca activitatea acestora să se concentreze în zonele deja amenajate, cu drumuri de acces. Eventualele depozitări de materiale se vor face pe terenurile cu utilizare agricolă, în afara sitului. Este interzisă tăierea arborilor, a tufărișurilor existente în habitatele semi-naturale din apropiere.

## **PEISAJ**

### ***IMPACTUL PROGNOZAT ASUPRA PEISAJULUI***

Datorită alegerii amplasamentului impactul proiectului asupra cadrului natural este minim. Folosința actuală a terenului pe care se dorește construirea sondei are categoria de folosința pasune/faneata.

În apropierea amplasamentului sondei nu există situri arheologice sau valori naturale, istorice sau culturale.

### ***MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI***

Pentru diminuarea impactului în proiect au fost prevăzute lucrări de redare în circuitul inițial a terenului utilizat temporar pentru executarea lucrărilor de foraj.

## **ACTIVITĂȚI SOCIAL-ECONOMICE ȘI POPULAȚIE**

### ***IMPACTUL POTENȚIAL ASUPRA ACTIVITĂȚILOR SOCIAL-ECONOMICE ȘI ASUPRA POPULAȚIEI***

#### **Impactul potențial asupra activităților social-economice**

Realizarea proiectului nu modifică condițiile economice locale.

Personalul de execuție / demobilizare va aparține firmei constructoare cu care SNGN ROMGAZ S.A. va încheia contract pe perioada realizării lucrărilor.

În funcție de disponibilitățile firmei constructoare se va stabili necesitatea angajării de forță de muncă nouă.

Conform datelor de proiectare, necesarul de personal pentru realizarea acestei investiții este de 40 persoane.

Prin realizarea investiției se vor produce efecte pozitive asupra infrastructurii zonale ca urmare a amenajării drumurilor de acces .

#### ***Impactul asupra populației***

Zona ce poate fi afectată de realizarea proiectului, este reprezentată de suprafața careului sondei și a drumului de acces, prin intensificarea traficului, zgomotului, antrenarea particulelor de praf, și modificarea locală a peisajului natural.

În zona de construcție sau în vecinătatea acesteia, emisiile generate de autovehiculele de transport ar putea deveni un factor perturbator în cazul depășirii capacității unor drumuri secundare și generării unor concentrații locale mărite de poluanți atmosferici, ca urmare a opririlor și pornirilor frecvente în trafic.

Pentru realizarea proiectului beneficiarul va informa și consulta populația interesată de dimensiunea și impactul realizării lucrărilor aferente de explorare – prospecțiune gaze.

Având în vedere poziția sondei față de localități (160 m) se poate aprecia că realizarea proiectului nu are impact asupra populației.



### **MĂSURI DE REDUCERE A IMPACTULUI ASUPRA ACTIVITĂȚII SOCIAL – ECONOMICE**

Existența în zonă a sondei de explorare –deschidere hidrocarburi nu va afecta în nici un fel bunurile materiale (imobile, proprietăți particulare, etc) deținute de localnici.

Datorită lipsei impactului asupra activităților social – economice produs de realizarea proiectului, nu sunt necesare măsuri de reducere a impactului.

### **MONITORIZAREA MEDIULUI**

Pe perioada prevăzută pentru realizarea lucrărilor de foraj / probe de producție, monitorizarea mediului are la bază respectarea etapelor prevăzute pentru execuție, precum și evacuarea și depozitarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate.

În timpul construcțiilor se recomandă ca respectarea măsurilor de diminuare a impactului mai sus menționate să fie supravegheate prin monitorizarea florei și a fauniei sălbatice:

1. Minim de 2 ori pe an, evaluarea pentru confirmarea prezenței populațiilor de *Bombina variegata* în bălți temporare din apropierea amplasamentului.

2. Monitorizarea zonelor adiacente investiției pentru a evalua apariția și colonizarea speciilor adventive/alohtone/invazive de plante.

În cazul în care în urma acțiunilor de monitorizare în perioada post-intervenție se constată că măsurile de reducere a impactului nu au fost suficiente, acestea se vor completa cu alte măsuri, în strânsă colaborare cu administrația sitului și cu instituțiile abilitate.

### **10. CONCLUZII**

Studiul a luat în considerare toate informațiile privind calitatea factorilor de mediu ca și condiție inițială, predicțiile pentru perioada de foraj / probe de producție și accidentele potențiale.

Implementarea proiectului în modul propus de către beneficiar nu va avea un impact major asupra biodiversității în ansamblu, cât și asupra speciilor de interes comunitar în special. S-a constatat un **impact redus și foarte localizat** asupra speciei *Bombina variegata*: acest impact se limitează la perioada de execuție a lucrărilor. Datorită arealului vast și a disponibilității habitatelor acvatice pentru reproducere, această specie vor putea ocoli investiția, deoarece nu se creează efect de barieră. Pentru a preveni și limita aceste impacturi, s-au identificat o serie de măsuri.

Având în vedere că proiectul este situat în interiorul unei arii protejate de interes comunitar, vor fi luate măsuri suplimentare de siguranță pentru a preveni eventualele poluări accidentale. De asemenea planificarea lucrărilor va ține cont de recomandările de reducere a impacturilor asupra biodiversității.

Prin respectarea măsurilor prezentate în proiectul tehnic pentru fiecare etapă (mobilizare-demobilizare, foraj, probare strate și redare teren), a normelor de sănătate și securitate în muncă, a instrucțiunilor proprii privind apărarea împotriva incendiilor și a măsurilor de protecție a mediului prevăzute pentru fiecare factor de mediu se apreciază că impactul asupra mediului produs de realizarea proiectului “ LUCRARI PREGATITOARE PROVIZORII, FORAJ ȘI PROBE DE PRODUCȚIE LA SONDA 16 MIRONU” va fi redus și temporar pe perioada desfășurării lucrărilor.