



**SC ENVIRECO SOLUTIONS SRL**

Sediul profesional: Ors. Boldesti-Scaeni, Calea Unirii Nr.71,  
bl.29, sc.B, ap.23, jud. Prahova

Email: envireco.solutions@yahoo.com

CUI: 38659719

J29/27/08.01.2018

## **RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI GENERAT DE LUCRARI DE SUPRAFATA, FORAJ, ECHIPARE DE SUPRAFATA SI CONDUCTA DE AMESTEC SONDA H34 INDEPENDENTA, JUDETUL GALATI**



### **Elaborator :**

**SC ENVIRECO SOLUTIONS SRL** – firma certificata de Ministerul Mediului pentru elaborarea studiilor pentru protectia mediului: Raport de mediu (RM), Raport privind impactul asupra mediului (RIM), Bilant de mediu (BM), Studiu de Evaluare Adecvata (EA), **pozitia 755 in Registrul National al Elaboratorilor.**

**Beneficiar: O.M.V. PETROM S.A. – ASSET MOLDOVA**

Martie 2020

**TITLUL LUCRARI:**

Raport privind impactul asupra mediului generat de lucrari de suprafata, foraj, echipare de suprafata si conducta de amestec sonda H34 Independenta, judetul Galati

***COLECTIV DE ELABORARE:***

Ing. protectia mediului ILEANA XENIA MANOLE

Ing. protectia mediului GHEORGHE DANIEL MANOLE

## CUPRINS

<b>Semnificatia unor termeni in sensul prezentului studiu</b>	<b>6</b>
<b>1. INFORMATII GENERALE</b>	<b>7</b>
<b>1.1 TITULARUL PROIECTULUI</b>	<b>7</b>
<b>1.2 ELABORATORUL RAPORTULUI PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI</b>	<b>7</b>
<b>1.3 DENUMIREA PROIECTULUI</b>	<b>7</b>
<b>1.4 DESCRIEREA PROIECTULUI SI A ETAPELOR ACESTUIA</b>	<b>7</b>
1.4.1 Scopul si necesitatea proiectului	8
1.4.2 Utilitatea publica	9
1.4.3 Amplasament	9
1.4.4 Incadrare in planurile locale	11
1.4.5 Impactul cumulativ al activitatii	11
1.4.6 Descrierea principalelor faze ale activitatii	15
1.4.6.1 Organizarea de santier	16
1.4.6.2 Lucrarile de pregatire si organizare prin lucrari de constructii-montaj	17
1.4.6.3 Executarea lucrarilor de foraj si efectuarea probelor de productie	19
1.4.6.4 Lucrarile privind demobilizarea instalatiei de foraj si anexelor precum si transportul acesteia la alta locatie sau la baza de reparatii	21
1.4.6.5 Lucrari de refacere / restaurare a amplasamentului	21
1.4.7 Durata etapei de functionare	22
1.4.8 Informatii privind productia care se va realiza si resursele folosite in scopul producerii energiei necesare asigurarii productiei	22
1.4.9 Informatii despre materiile prime, substantele sau preparatele chimice	23
1.4.10 Informatii despre poluantii fizici si biologici care afecteaza mediul, generati de activitatea propusa	31
1.4.11 Informatii despre modalitatile propuse pentru conectare la infrastructura existent	33
<b>2 PROCESE TEHNOLOGICE</b>	<b>34</b>
<b>2.1 Descrierea proceselor tehnologice propuse</b>	<b>34</b>
<b>2.2 Activitati de dezafectare</b>	<b>46</b>
<b>3 DESEURI</b>	<b>48</b>
<b>4 IMPACTUL POTENTIAL ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI SI</b>	<b>56</b>
<b>MASURI DE REDUCERE A ACESTUIA</b>	<b>56</b>
<b>4.1 Apa</b>	<b>56</b>
4.1.1 Conditiiile hidrogeologice ale amplasamentului	56
4.1.2 Alimentarea cu apa	63
4.1.3 Managementul apelor uzate	67
4.1.4 Prognoza impactului	71

4.1.5	Masuri de diminuare a impactului	73
<b>4.2</b>	<b>Aerul</b>	<b>76</b>
4.2.1	Date generale	76
4.2.2	Surse si poluanti generati	77
4.2.3	Proгноza impactului	80
4.2.4	VULNERABILITATEA PROIECTULUI LA SCHIMBARILE CLIMATICE	83
4.2.5	Masuri de diminuare a impactului	87
<b>4.3</b>	<b>Solul</b>	<b>89</b>
4.3.1	Generalitati	89
4.3.2	Surse de poluare a solului	90
4.3.3	Proгноza impactului	91
4.3.4	Masurile de diminuare a impactului	93
<b>4.4</b>	<b>Geologia subsolului</b>	<b>97</b>
4.4.1	Generalitati	97
4.4.2	Surse de poluare a subsolului	98
4.4.3	Impactul prognozant	99
4.4.4	Masuri de diminuare a impactului	100
<b>4.5</b>	<b>Biodiversitatea</b>	<b>103</b>
4.5.1	Caracteristicile biodiversitatii din zona amplasamentului	103
4.5.1.1	Informatii despre biotopul de pe amplasament	103
4.5.1.2	Informatii despre flora locala	103
4.5.1.3	Informatii despre fauna locala	104
4.5.2	Arii protejate, parcuri naturale	104
4.5.3	Impactul prognozant	108
4.5.4	Masuri de diminuare a impactului	109
<b>4.6</b>	<b>Peisajul</b>	<b>111</b>
4.6.1	Explicarea utilizarii terenului	112
4.6.2	Impactul prognozant	112
4.6.3	Masuri de diminuare a impactului	113
<b>4.7. Mediul social si economic</b>		<b>113</b>
4.7.1	Impactul potential	113
4.7.2	Masuri de diminuare a impactului	114
<b>4.8. Conditii cultural si etnice, patrimoniul cultural</b>		<b>115</b>
<b>4.9. Protectia impotriva radiatiilor</b>		<b>116</b>
<b>4.10. Zgomotul si vibratiile</b>		<b>117</b>
4.10.1	Impactul prognozant	119
4.10.2	Masuri de diminuare a impactului	122
<b>5. ANALIZA ALTERNATIVELOR</b>		<b>124</b>
<b>6. MONITORIZAREA</b>		<b>131</b>
<b>6.1. Monitorizarea mediului in perioada de foraj si echipare a sondei</b>		<b>131</b>
<b>6.2. Monitorizarea mediului in perioada de exploatare</b>		<b>133</b>
<b>6.3 Monitorizarea mediului in etapa de postinchidere a sondei</b>		<b>135</b>

<b>7. SITUATII DE RISC</b> .....	<b>135</b>
<b>7.1. Programul de combatere a efectelor poluarii accidentale</b> .....	<b>137</b>
<b>7.2. Masuri de prevenire a accidentelor</b> .....	<b>138</b>
7.2.1. Masuri de prevenire a accidentelor pe perioada de foraj, probe de productie .....	138
7.2.3. Masuri de prevenire si stingere a incendiilor .....	144
7.2.4. Masuri de securitate si sanatate ocupationala .....	145
<b>8. DESCRIEREA DIFICULTATILOR</b> .....	<b>146</b>
<b>9. METODOLOGIILE UTILIZATE PENTRU EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI</b> .....	<b>146</b>
<b>9.1 Impactul prognozat asupra mediului</b> .....	<b>147</b>
<b>9.2 Identificarea si descrierea zonei in care se resimte impactul</b> .....	<b>152</b>
<b>9.3 Masuri generale de prevenire a poluarii</b> .....	<b>152</b>
<b>9.4 Concluzii care au rezultat din evaluarea impactului asupra mediului</b> .....	<b>153</b>
<b>9.5 Evaluarea riscului</b> .....	<b>153</b>
<b>9.6 Concluzii care au rezultat din evaluarea riscului</b> .....	<b>155</b>
<b>9.7. Masuri pentru prevenirea accidentelor</b> .....	<b>156</b>
<b>10. ALTE AUTORIZATII CERUTE PENTRU PROIECT</b> .....	<b>156</b>
<b>11. DOCUMENTE ANEXATE</b> .....	<b>156</b>

## Semnificatia unor termeni in sensul prezentului studiu

**Sonda** – constructie miniera de forma unei gauri cilindrice, sapata in scoarta pamantului, vertical sau inclinat, caracterizate prin raport mare intre lungime (adancime) si diametru, executate la suprafata cu instalatii special, avand ca scop cercetarea scoartei terestre, punerea in evident si valorificarea unor azacaminte de substante utile;

**Foraj** – un complex de lucrari legate de traversarea, consolidarea si izolarea formatiunilor geologice ale scoartei terestre, de la suprafata pana la o anumita adancime, in scopul realizarii sondei;

**Fluid de foraj** – fluid circulat de la suprafata la talpa sondei si apoi la suprafata, care transporta la suprafata detritul;

**Detritus** – singurele reziduuri rezultate din procesul de sapare, sunt rocile sfaramate de sapa care sunt selectate pe sitele vibratoare si colectate intr-o haba metalica;

**Beciul sondei** – constructie din beton armat, sau din prefabricate, presupune o forma plana dreptunghiulara, cu latura mare in lungul axului instalatiei si cu cea mica perpendiculara pe aceasta; uneori se poate accepta si forma plana patrat, avand rolul de a permite montarea capului de coloana si al instalatiei de prevenire precum si rolul de a capta toate scurgerile din zona gaurii de sonda precum si de pe podul instalatiei de foraj ;

**Gura sondei** – partea superioara a unei sonde;

**Talpa sondei** – partea inferioara a sondei;

**Tubarea sondei** – operatia de introducere in sonda a unei coloane formata din burlane metalice imbinare prin insurubare sau sudare, in scopul consolidarii gaurii de sonda;

**Cimentarea sondei** – operatie care consta in introducerea unei cantitati bine stabilite de pasta de ciment in spatiul inelar dintre coloana de burlane si teren;

**Instalatie de prevenire a eruptiei** – instalatie montata la gura sondei cu rolul de a inchide etans si sigur gura putului in caz de nevoie si de a permite desfasurarea operatiilor necesare omorarii sondei;

**Habe** – bazine metalice in care se colecteaza apele reziduale, detrisul. Unele sunt supraterane si se monteaza pe fundatii prefabricate, altele se ingroapa;

**Alezare** - prelucrarea interiorul unei piese cilindrice, dandu-i diametrul cerut;

**Exploatare** – semnifica ansamblul de lucrari efectuate la si de la suprafata pentru extragerea petrolului, colectarea, tratarea, transportul, cu exceptia transportului prin Sistemul National de Transport al Petrolului, in vederea realizarii unor scopuri economice prin folosirea si punerea in valoare a acestuia.

## 1. INFORMATII GENERALE

### 1.1 TITULARUL PROIECTULUI

**Denumirea titularului:** S.C. OMV PETROM S.A. ASSET MOLDOVA;

**Adresa postala:** Strada Transilvaniei, nr. 1, Buzau, judetul Buzau, cod postal 120189.

### 1.2 ELABORATORUL RAPORTULUI PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

**Elaborator:**

- **SC ENVIRECO SOLUTIONS SRL** – firma certificata de Ministerul Mediului pentru elaborarea studiilor pentru protectia mediului: Raport de mediu (RM), Raport privind impactul asupra mediului (RIM), Bilant de mediu (BM), Studiu de Evaluare Adecvata (EA), **pozitia 755 in Registrul National al Elaboratorilor.**

**Sediul profesional:** Calea Unirii nr. 71, bloc 29 , scara B, etaj 2, apartament 23, orasul Boldesti Scaeni, judetul Prahova.

**Email :** [envireco.solutions@yahoo.com](mailto:envireco.solutions@yahoo.com)

**Persoane de contact:**

- **Xenia Manole – inginer protectia mediului**  
**Telefon:** 0729 129 309  
**Email :** [xenia.stoicescu@yahoo.com](mailto:xenia.stoicescu@yahoo.com)
- **Daniel Manole – inginer protectia mediului**  
**Telefon:** 0744 444 712  
**Email :** [danielmanole1986@yahoo.com](mailto:danielmanole1986@yahoo.com)

### 1.3 DENUMIREA PROIECTULUI

*Raport privind impactul asupra mediului generat de lucrari de suprafata, foraj, echipare de suprafata si conducta de amestec sonda H34 Independenta, judetul Galati – sonda de exploatare hidrocarburi (titei).*

### 1.4 DESCRIEREA PROIECTULUI SI A ETAPELOR ACESTUIA

Prezentul “Raport privind impactul asupra mediului”, pentru proiectul de investitie „*Lucrari de suprafata, foraj, echipare de suprafata si conducta de amestec sonda H34 Independenta*”, face parte din documentatia procedurii de obtinere a acordului de mediu si a fost solicitat de APM Galati in conformitate cu Legea 292/2018 **privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului.** Structura ”Raportului privind impactului asupra mediului” urmareste recomandarile din Ordinul MAPM nr. 863/2002 privind aprobarea Ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului precum si recomandarile Directivei

2014/52/UE ale Parlamentului European si ale Consiliului de modificare a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice si private asupra mediului Anexele II.A, III si IV.

“Raportul privind impactului asupra mediului” are la baza proiectele tehnice nr. MBR 1036/2019.

Prezenta documentatie analizeaza impactul asupra mediului ambiant datorat lucrarilor de suprafata, foraj, echipare de suprafata si conducta de amestec sonda H34 Independenta, judetul Galati, amplasate pe un teren extravilan.

Proiectul propus intra sub incidenta Legii 292/2018 fiind incadrat in Anexa nr. 2 din Legea 292/2018 – Lista proiectelor pentru care trebuie stabilita necesitatea efectuarii evaluarii impactului asupra mediului: *punctul 2 (industria extractiva) - litera d)- foraje de adancime si litera e) – instalatii industriale de suprafata pentru extractia carbunelui, petrolului, gazelor naturale si minereurilor, precum si a sisturilor bituminoase.*

### **1.4.1 Scopul si necesitatea proiectului**

Tara noastra este bogata in petrol. Principalele noastre zacaminte de petrol se gasesc in Oltenia (la Targu Jiu), Muntenia (campul petrolifer Dambovita - Prahova si cel din Pitesti), Moldova (zona petrolifera Bacau). In prezent se continua cercetarile in vederea descoperirii altor zacaminte de petrol, prin a caror exploatare rationala industria noastra petroliera sa ia o dezvoltare crescanda. Pe plan mondial adevarata problema a petrolului s-a ivit la sfarsitul secolului al XIX-lea si la inceputul secolului nostru adica atunci cand s-a trecut la utilizarea pe scara tot mai larga a derivatelor obtinute din “aurul negru”.

Strategia de restructurare si modernizare a OMV PETROM include si implementarea unor tehnologii care sa asigure protectia mediului, in conformitate cu legislatia in vigoare, diminuarea consumurilor energetice, a pierderilor tehnologice si a necesarului de personal, in scopul maririi rentabilitatii, precum si realizarea unor conditii mai bune de munca pentru personalul societatii.

In cadrul acestei strategii, un loc important il ocupa programul de completare a gabaritudinii de sonde forate pe aceeasi structura, care va duce la o exploatare de maxima productivitate, a resursei naturale de titei si gaze, disponibila in zacamant si cu minimul de extensie, asupra ecosistemului inconjurator.

Structura Independenta se situeaza la cca. 20 km NV de orasul Galati, iar din punct de vedere geologic apartine de Promontoriul Nord-Dobrogean (zona ingropata a acestuia), la granita dintre Platforma Moesica si Platforma Moldoveneasca.

Fundamentul regiunii este reprezentat de structura cutata hercinic – alpina constituita pe langa formatiuni Proterozoic - Paleozoic inferioare metamorfozate si formatiuni neafectate Paleozoic superioare. Fundamentul are o cuvertura mezozoica alcatuita din depozite triasice (seria detritica rosie cu un episod lagunar) si jurasice (depozite carbonatice apartinand Malmului). Neozoicul formeaza o cuvertura la alcatuirea careia participa Eocenul, Miocenul (Sarmatian), Pliocenul si Cuaternarul.

Activitatea de foraj se incadreaza in categoria lucrarilor de exploatare a zacamintelor de hidrocarburi si au caracter temporar, durata acestora depinzand de adancimea la care se afla obiectivul sondei.

OMV Petrom SA este titularul acordului de concesiune si a perimetrului de dezvoltare-exploatare petroliera Independenta, aprobat prin H.G. nr. 903/10.06.2019, incheiat intre Agentia Nationala pentru Resurse Minerale si OMV Petrom SA.

Prin incheierea A.N.R.M. nr. 77-11, emisa in baza analizei “Studiului privind evaluarea resurselor geologice si rezervelor de petrol pentru zacamantul comercial Independenta”, s-a aprobat continuarea



exploatarei zacamantului prin executarea de lucrari noi de foraj, in vederea exploatarei obiectivelor petroliere.

Avand in vedere comportarea in exploatare a sondelor sapate in ultimii ani in zona Independenta, incepand cu anul 2019, OMV Petrom SA intentioneaza saparea, suplimentar fata de studiu a sapte sonde pentru completarea si indesirea gabariturii de sonde, dupa cum urmeaza: sonda 1532 Independenta, sonda H40 Independenta, sonda H41 Independenta, sonda H31 Independenta, sonda H33 Independenta, sonda H30 Independenta si sonda H34 Independenta.

## 1.4.2 Utilitatea publica

Utilitatea publica consta in realizarea unor noi investitii in zona, fapt ce conduce la cresterea potentialului socio - economic al zonei si asigurarea unor noi rezerve energetice economiei romanesti. Acest obiectiv este de interes national.

Zacamantul de hidrocarburi reprezinta o formatiune geologica de roci poros permeabile in care acestea s-au acumulat si care pot fi exploatate industrial.

Conform Legii nr. 255/2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica, necesara realizarii unor obiective de interes national, judetean (modificata si completata cu Legea nr. 220/2013), art. 1 si art 2 lit. d, aceste tipuri de proiecte sunt declarate prin lege ca fiind de utilitate publica.

Substanta minerala care urmeaza a fi exploatata este destinata consumului industrial si pentru combustie, reprezentand una dintre cele mai importante resurse de materii prime si energetice.

## 1.4.3 Amplasament

Amplasamentul sondei de exploatare este determinat de informatiile geologice existente la data prognozarii lucrarii cu privire la existenta stratului in care s-au acumulat hidrocarburile.

Din punct de vedere geomorfologic, zona cercetata este inclusa in unitatea majora de relief Campia Romana, subdiviziunea Campia Covurlui, cu subunitatea Campia Lozovei.

Campia Romana este impartita in 5 mari diviziuni transversale: Campia Olteniei, Campia Teleormanului, Campia Baraganului, Campia Ialomitei, Campia Buzau-Siret. Campia Covurlui, ca subdiviziune a Campiei Galatiului, cuprinde Campia Cuca, Campia Lozovei si Lunca Bratesului (Grigorea Posea-Geomorfologia Romaniei-2005).

Din punct de vedere geomorfologic, Campia Covurluiului se caracterizeaza prin prezenta interfluviilor-platou si printr-o fragmentare mai mare decat cea a vecinei de la vest, Campia Tecuciului. Tocmai aceste particularitati fizico-geografice ofera posibilitatea incadrarii sale, atat la Campia Romana cat si la Podisul Moldovei.

Sonda H34 Independenta este amplasata in extravilanul localitatii Schela, T58/4, P A532/1/19, A532/1/18, A532/1/17, De538, De510/7 ; T58/2, P A 540/1/1 ; T58/1 P A540/1/13 ; T58/4 P A532/1/8 (nr.cad.103824), A 532/1/17, A532/1/6 ; terenul apartinand unor proprietari particulari si Primariei comunei Schela, avand categoria de folosinta: arabil, drum.

Accesul la locatia sondei se realizeaza pe drumul existent in zona.

*Sonda H34 Independenta se va amplasa fata de obiectivele din zona la urmatoarele distante :*

- 410 m fata de prima casa;

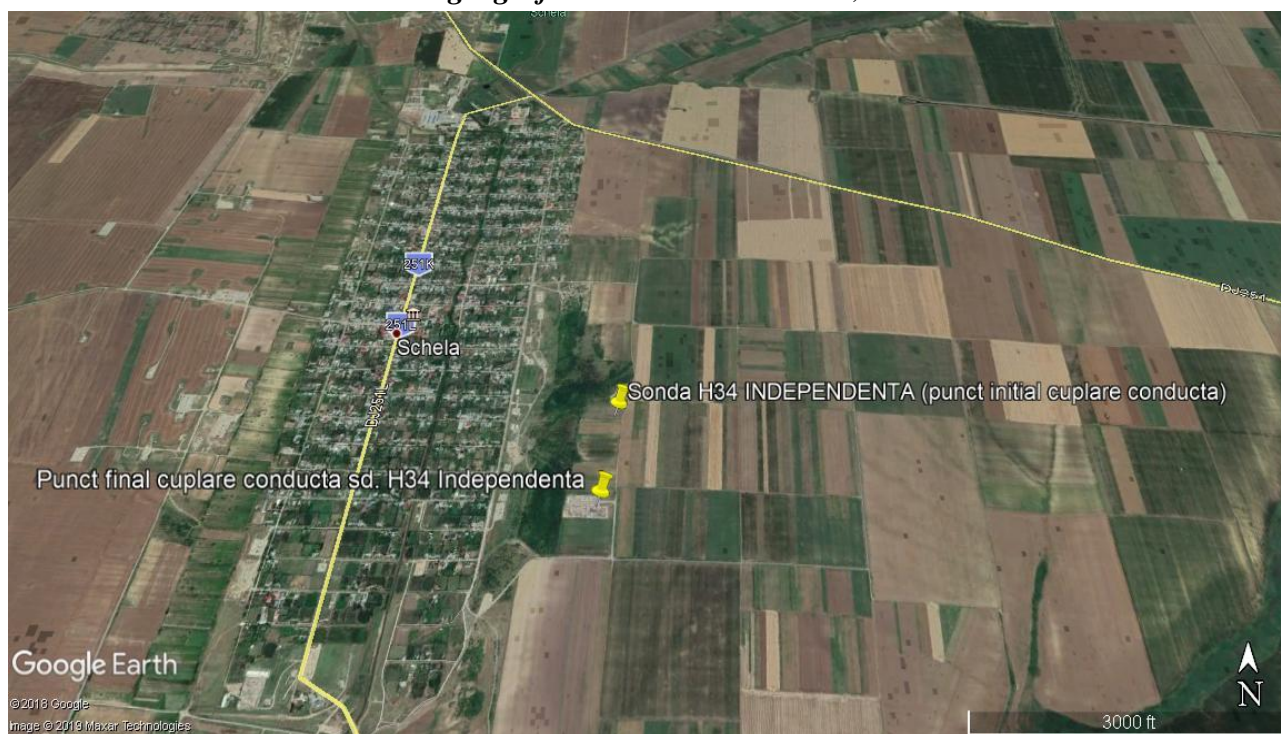
- 655 m fata de paraul Lozova;
- 25 m fata de sonda H33 Independenta;
- 50 m fata de sonda H31 Independenta ;
- 510 m fata de sonda H40 Independenta ;
- 490 m fata de sonda H41 Independenta ;
- 430 m fata de sonda 1532 Independenta;
- 1340 m fata de Parcul 12 Independenta ;
- 875 m fata de drumul judetean DJ251L.

Pentru amplasarea noului obiectiv de investitie, se ocupă o suprafață totala de 14545 m<sup>2</sup>.

**Coordonatele sondei H34 INDEPENDENTA in sistem STEREO 70 sunt:**

- $X = 447895,597$ ;  $Y = 722062,653$ .

**Coordonate geografice :  $45^{\circ}29'43.25070''N$ ,  $27^{\circ}50'25.41850''E$**



**Coordonatele conductei proiectate H34 INDEPENDENTA in sistem STEREO '70 sunt:**

Punct initial (cap pompare sonda H34 Independenta):

- $X = 447895,597$ ;  $Y = 722062,653$ ;

Punct final (manifold existent aferent careului sondelor H3,H12,H13,H4,1497 Independenta):

- $X = 447498,17$ ;  $Y = 722023,48$ .

**Coordonate geografice : ( $45^{\circ}29'30.43163''N$ , $27^{\circ}50'22.96581''E$ )**

#### **1.4.4 Incadrare in planurile locale**

Obiectivele stabilite de catre Consiliul Judetean Prahova, sunt constituite ca parti integrante ale programelor locale, nationale si internationale care vizeaza protectia mediului pe amplasamentul selectat.

#### **1.4.5 Impactul cumulativ al activitatii**

Conform Ordinului nr. 863/2002 si a Directivei 2014/52/UE - Anexa IV, este necesar ca, in evaluarea efectelor asupra mediului ale prevederilor proiectului, sa fie luate in considerare efectele cumulative si sinergice asupra mediului. Astfel, efectele cumulative pot aparea in situatii in care mai multe activitati au efecte individuale nesemnificative, dar impreuna pot genera un impact semnificativ sau, atunci cand mai multe efecte individuale ale planului genereaza un efect combinat.

In cazul proiectului ” *Lucrari de suprafata, foraj, echipare de suprafata si conducta de amestec sonda H34 Independenta, judetul Galati*”, ce face obiectul prezentului Raport privind impactul asupra mediului, in urma evaluarii impactului prin metoda V. ROJANSCHI, a rezultat un indice de poluare globala de 1,32, care in conformitate cu ”Scara de calitate” rezulta ca prin realizarea obiectivului proiectat, mediul este supus activitatii umane in limitele admisibile.

Amplasamentul sondei H34 Independenta se va situa pe teritoriul judetului Galati, localitatea Schela (extravilan), T58/4, P A532/1/19, A532/1/18, A532/1/17, De538, De510/7 ; T58/2, P A 540/1/1 ; T58/1 P A540/1/13 ; T58/4 P A532/1/8 (nr.cad.103824), A 532/1/17, A532/1/6); terenul apartine proprietari particulari si Primariei comunei Schela, avand categoria de folosinta: arabil, drum.

Din investitiile existente in imediata apropiere a proiectului, exista zona de exploatare petroliera Independenta cu sonde aflate in exploatare dintre care cele mai apropiate sunt : (25 m fata de sonda H33 Independenta, 510 m fata de sonda H30 Independenta, 490 m fata de sonda H41 Independenta, 430 m fata de sonda 1532 Independenta, 1340 m fata de Parcul 12 Independenta, 50 m fata de sonda H31 Independenta, 875 m fata de drumul judetean DJ251L).

Sondele aflate deja in exploatare, nu reprezinta surse de emisii in apa, aer sol sau de zgomot in atmosfera, surse ce ar putea constitui un impact cumulativ cu sonda H34 Independenta in faza de construire.

Pentru evitarea unui impact cumulativ, lucrarile privind forajul sondei H34 Independenta, se vor realiza avandu-se in vedere nesuprapunerea activitatilor ce pot genera zgomot ridicat sau pulberi de praf.

*Impactul generat de obiectivele de exploatare petroliera din zona amplasamentului este nesemnificativ, in zona nexistand semne de afectare a factorilor de mediu, astfel ca impactul cumulativ al acestora cu sonda H34 Independenta este nesemnificativ.*

Procesul de foraj se realizeaza in intregime cu mijloace mecanizate ( instalatie de foraj TD 125 Diesel), ceea ce va implica o actiune mecanica asupra stratelor geologice.

Se anticipeaza ca lucrarile de foraj sa determine impact asupra structurii geologice locale, dar acesta va fi strict localizat la gaura sondei.

Lucrarile pentru amenajarea platformei, forajului pentru sonda H34 Independenta, cat si cele pentru echiparea de suprafata si montarea conductei de amestec, se vor face esalonat astfel ca nu putem vorbi despre un impact cumulativ, iar activitatile generatoare de zgomote ridicate vor fi planificate, astfel incat sa se evite o suprapunere a acestora si in timpul forajului sa nu se produca un impact cumulativ.

Pentru evitarea unor posibile depasiri limitele admisibile care pot afecta mediul, la sonda se iau masuri de protectia mediului pentru fiecare factor de mediu in parte, masuri pentru prevenirea poluarii accidentale, masuri in cazul unei poluari accidentale. Pentru a verifica calitatea factorilor de mediu, beneficiarul monitorizeaza realizarea si exploatarea proiectului.

#### *Impactul cumulat al sondei H34 Independenta cu activitati din alte domenii, din zona*

In zona amplasamentului sondei exista terenuri agricole, aflate la o distanta de circa 50 m.

Ca si activitati cu care constructia sondei ar putea genera un impact cumulativ, ar fi lucrarile de aratura, care antreneaza praf in atmosfera si emisii de la motoarele termice ale utilajelor de executie.

#### *Activitatea de lucrari agricole*

In cursul lunii octombrie, de regula, se incheie recoltarea tuturor culturilor agricole. Terenul trebuie eliberat cat mai repede si efectuata aratura de toamna. Din aceasta activitate, se estimeaza producerea de praf in atmosfera.

Inainte de inceperea lucrarilor la sonda H34 Independenta, se va face o analiza vizuala de catre beneficiar si constructor, in vederea determinarii stadiului lucrarilor de aratura pe terenurile invecinate.

Se va incerca, pe cat posibil, prin planificarea lucrarilor generatoare de praf, evitarea suprapunerii acestora cu activitatile agricole din zona (aratura) pentru a se evita antrenarea unei cantitati mai mari de praf in atmosfera, in acest fel evitandu-se posibilitatea unui impact cumulativ.

Lucrarile pentru amenajarea careului si foraj ale sondei H34 Independenta cat si cele de echipare de suprafata si montaj conducta de amestec se vor face esalonat, astfel ca nu putem vorbi de un impact cumulativ, iar activitatile generatoare de zgomote ridicate vor fi planificate, astfel incat sa se evite o suprapunere a acestora si in timpul forajului sa nu se produca un impact cumulativ.

Riscurile de mediu sunt mentinute la un nivel scazut datorita strategiei de restructurare si modernizare a OMV PETROM incluzand si implementarea unor tehnologii care sa asigure protectia mediului, in conformitate cu legislatia in vigoare, diminuarea consumurilor energetice, a pierderilor tehnologice si a necesarului de personal, in scopul maririi rentabilitatii, precum si realizarea unor conditii mai bune de munca pentru personalul societatii.

*In concluzie noul obiectiv nu va produce impact nici direct, nici indirect si nici cumulativ asupra celorlalte activitati existente in zona – inclusiv extractia de titei - si va respecta toate obiectivele privitoare la protectia mediului (apa, aer, sol, subsol, sanatate publica, biodiversitate etc).*

*In plus, proiectul nu este in conflict cu planificarea existenta pentru acea zona.*

### **Impactul direct**

#### **In faza de constructie**

Se manifesta asupra terenului in suprafata totala de 14545 m<sup>2</sup> (suprafata careu foraj sonda si suprafata necesara lucrarilor de echipare sonda si montaj conducta) care apartine unor proprietari particulari si Primariei comunei Schela, avand categoria de folosinta: arabil, drum.

Acest impact se va regasi in realizarea lucrarilor de amenajare careu si foraj sonda cat si de echipare si montaj conducta de amestec.

*Impactul produs va fi reversibil, direct, caracterizat prin zgomot, vibratii si emisii de pulberi generate de activitatile de santier.*

Referitor la habitatele terestre de pe amplasamentul studiat, specificam ca acestea sunt reprezentate de vegetatii de comunitati ruderales, fara importanta conservativa.

Sonda va fi amplasata la 410 m de prima casa, astfel impactul direct in timpul constructiei asupra populatiei poate fi considerat neutru.

De asemenea monumentul istoric din satul Independenta, comuna Independenta “ Scoala tip “Spiru Haret” – cod GL-II-m-B-03084, se afla la o distanta de circa 6550 m si monumentul istoric “ Valul lui Traian”, cod GL-I-m-A-02974.04, datare sec. II - III p. Chr. se afla la o distanta de circa 7300 m fata de sonda H34 Independenta, astfel impactul direct in timpul constructiei asupra monumentelor istorice poate fi considerat neutru.

Impactul cel mai pronuntat se manifesta asupra factorului de mediu sol-subsol, prin tasari. Impactul se va resimti la nivelul suprafetei careului sondei, prin realizarea lucrarilor de executie necesare.

Lucrarile de constructie a sondei si a conductei de amestec, pot induce temporar modificari structurale in profilul de sol.

Activitatea de foraj a sondei va implica manipularea unui numar redus de posibile substante poluante pentru sol reprezentate de carburanti (motorina), fluid de foraj folositi pentru utilaje si instalatie de foraj. Materialele necesare constructiei sondei vor fi produse finite, care vor fi aprovizionate ca atare, fiind doar asamblate pe santier. In aceste conditii, se considera ca impactul potential indus solului va fi nesemnificativ.

*Datorita masurilor luate in cadrul prezentului raport si lipsei de habitate si a speciilor de fauna de importanta comunitara, a distantelor destul de mari de zona locuita si de monumentele istorice se estimeaza un impact direct nesemnificativ.*

### **Impact direct - in faza de exploatare a sondei si a conductei de amestec**

Nu preconizam un impact direct asupra factorilor de mediu si sanatatii populatiei.

Odata terminate operatiunile de constructii-montaj sonda si conducta nu se vor mai inregistra modificari fizice ale solului si peisajului din zona in faza de exploatare a proiectului. De asemenea, in zona respectiva, exista si alte sonde forate anterior, prin amplasarea noii sonde, nu se va schimba radical imaginea peisajului din zona, fiind o zona de exploatare petroliera (exploatarea Independenta).

In etapa de exploatare acestea nu produc un impact asupra factorilor de mediu ( nu se produc zgomot, nu se produc modificari asupra solului datorita tubarii si cimentarii gaurii in timpul forajului pentru eliminarea oricarui risc de contaminare, nu se afecteaza peisajul, nu se produc emisii in atmosfera tot procesul desfasurandu-se in circuit inchis (extractie-conducta-parc), nefiind necesare masuri suplimentare.

### **Impactul direct in faza de dezafectare**

In cadrul acestei faze se vor inregistra modificari fizice asemanatoare cu cele din faza de constructie cu mentiunea ca, la finalul lucrarilor de dezafectare, terenurile afectate initial de implementarea proiectului vor ramane libere, revenind practic, la categoriile de folosinta initial, generand un impact pozitiv pentru habitatul specific zonei.

*In concluzie, impactul direct generat de implementarea proiectului va fi nesemnificativ.*

*Avand in vedere structura vegetatiei, componenta faunistica de pe perimetrul proiectului analizat, precum si distantele fata de asezarile umane si monumentele istorice consideram ca impactul direct asupra factorilor de mediu si a sanatatii populatiei va fi nesemnificativ.*

## **Impactul indirect**

### **In perioada de construire**

In urma lucrarilor se produc emisii de pulbere si de noxe in aer, acestea putand afecta calitatea aerului, de asemenea zgomot si vibratii, din acest motiv populatia si fauna din zona putand avea de suferit.

Pentru ca acest lucru sa nu se intample s-au luat masuri de reducere a pulberilor, noxelor, zgomotelor si a vibratiilor, descrise in capitolele prezentului raport, de asemenea sonda se va amplasa la distante suficient de mari fata de zonele de protectie (asezari umane – 410 m, arii protejate - ROSPA 0071 Lunca Siretului Inferior – 1,03 km (de la punctul de cuplare a conductei) respectiv 1,38 km (de la capul de pompare al sondei H34 Independenta), monumente istorice – “ Scoala tip “Spiru Haret” – 6550 m si “ Valul lui Traian” – 7300 m).

Proiectul nu determina reducerea habitatelor utilizate pentru hranire, odihna si reproducere utilizate de speciile de fauna si nici nu are consecinte asupra marimii populatiilor acestor specii.

Acest impact este temporar deoarece, odata cu terminarea lucrarilor de constructie, zona va reintra in parametri normali de existenta.

### **In perioada de exploatare**

Nu preconizam un impact indirect semnificativ asupra factorilor de mediu, speciilor de fauna, si populatiei din zonele invecinate proiectului.

Odata terminate operatiunile de constructii-montaj sonda si conducta, nu se vor mai inregistra modificari fizice ale solului si peisajului din zona in faza de exploatare a proiectului. De asemenea, in zona respectiva, exista si alte sonde forate anterior, prin amplasarea noii sonde, nu se va schimba radical imaginea peisajului din zona, fiind o zona de exploatare petroliera (exploatarea Independenta).

### **Impactul indirect in faza de dezafectare**

In cadrul acestei faze se vor inregistra modificari fizice asemanatoare cu cele din faza de constructie cu mentiunea ca, la finalul lucrarilor de dezafectare, terenurile afectate initial de implementarea proiectului vor ramane libere, revenind practic, la categoriile de folosinta initial, generand un impact pozitiv pentru habitatul specific zonei.

*In concluzie, impactul indirect generat de implementarea proiectului va fi nesemnificativ.*

*Avand in vedere structura vegetatiei, precum si componenta faunistica de pe perimetrul proiectului analizat, consideram ca impactul indirect asupra factorilor de mediu si sanatatii populatiei va fi nesemnificativ.*

### **Impactul pe termen scurt**

Se considera ca impactul pe termen scurt va aparea in faza de constructie, respectiv in faza de dezafectare.

*In concluzie, impactul pe termen scurt generat de implementarea proiectului va fi nesemnificativ. Avand in vedere amplasamentul, structura vegetatiei, componenta faunistica de pe perimetrul proiectului analizat, precum si masurile de reducere a impactului adoptate consideram ca impactul pe termen scurt indirect asupra factorilor de mediu si sanatatii populatiei va fi nesemnificativ.*

### **Impactul pe termen lung**

Este caracterizat de impactul generat in faza de exploatare a sondei si a conductei.

In etapa de exploatare acestea nu produc un impact asupra factorilor de mediu ( nu se produce zgomot, nu se produc modificari asupra solului datorita tubarii si cimentarii gaurii in timpul forajului pentru eliminarea oricarui risc de contaminare, nu se afecteaza peisajul, nu se produc emisii in atmosfera tot procesul desfasurandu-se in circuit inchis (extractie-conducte-parc), nefiind necesare masuri suplimentare.

*In concluzie, impactul pe termen lung generat de implementarea proiectului indirect asupra factorilor de mediu si sanatatii populatiei va fi nesemnificativ.*

### **Impactul rezidual**

*Atata timp cat beneficiarul va urmari implementarea legislatiei pentru protectia mediului, cat si a masurilor de reducere a impactului asupra factorilor de mediu si sanatatii populatiei, consideram ca se va inregistra un **impact rezidual nesemnificativ** in urma realizarii obiectivelor de investitie.*

*In concluzie noul obiectiv nu va produce impact nici direct, nici indirect si nici cumulativ asupra celorlalte activitati existente in zona – inclusiv extractia de gaze - si va respecta toate obiectivele privitoare la protectia mediului (apa, aer, sol, subsol, sanatate publica, biodiversitate etc).*

*In plus, proiectul nu este in conflict cu planificarea existenta pentru acea zona.*

## **1.4.6 Descrierea principalelor faze ale activitatii**

In categoria lucrarilor de explorare/exploatare a zacamintelor de petrol si gaze, ramura a industriei petroliere, include si lucrarile privind forajul sondei, care au un caracter temporar, durata acestora depinzand de adancimea la care se afla obiectivul – zacamantul care trebuie exploatat, constructia sondei si conditiile geofizice ale structurii.

Adancimea proiectata pentru sonda H34 Independenta este de circa 1009 m.

In vederea realizarii obiectivului se prevad urmatoarele etape:

- a) amenajare careu de foraj al sondei;
- b) executarea lucrarilor de constructii montaj pentru amplasarea instalatiei de foraj;
- c) executarea lucrarilor de foraj;
- d) executarea probelor de productie;
- e) executarea echiparii de suprafata a sondei;
- f) executarea lucrarilor de demobilizare;
- g) executarea lucrarilor de montaj conducta de amestec.

Conducta sondei H34 Independenta se va cupla la capul de pompare al sondei respectiv la claviatura existenta aferenta careului sondelor H12, 1497 Independenta.

Conducta de amestec va avea o lungime de 502 m.

### 1.4.6.1 Organizarea de santier

Amplasarea organizarii de santier, precum si alte activitati conexe, se vor realiza cu respectarea prevederilor OUG nr. 195/2005 aprobata cu modificari prin Legea nr. 265/2006 privind Protectia Mediului si prin Legea 292/2018 cu completarile si modificarile ulterioare.

Organizarea de santier, se va face in incinta parcului 373 independenta si nu sunt necesare alte suprafete de teren pentru inchiriere.

Avand in vedere amploarea redusa a lucrarilor de amplasare echipamente, nu este necesar un proiect detaliat de organizare a executiei lucrarilor de santier pentru realizarea lucrarilor de suprafata si conducta de amestec la proiectul sondei H34 Independenta.

Totusi, documentatia tehnica pentru realizarea unei constructii noi, chiar si cu caracter provizoriu, prevede obligatoriu si realizarea (in apropierea obiectivului) a unei organizari de santier care trebuie sa cuprinda:

- cai de acces;
- birouri de santier pentru personal (vestiare, grup sanitar, etc);
- surse de energie, echipament electric;
- spatii de depozitare unelte, scule, dispozitive, utilaje necesare;
- pichet PSI (amplasat in apropierea habelor de depozitare a apei PSI);
- organizarea spatiilor necesare depozitarii temporare a materialelor, masurile specifice pentru conservare pe timpul depozitarii si evitarea degradarilor.

Materialele de constructie vor putea fi depozitate fie in aer liber, pe platforme de depozitare, fara masuri deosebite de protectie, fie in magazii provizorii pentru protejare impotriva actiunii agentilor externi, in cazul celor cu potential poluator.

De asemenea, se vor amenaja:

- magazii provizorii cu rol de depozitare materiale, depozitare scule, vestiar muncitori, grup sanitar, toaleta ecologice;
- spatii de depozitare temporara a deseurilor rezultate in urma executarii lucrarilor.

In cadrul organizarii de santier, pentru activitatea sociala a personalului care executa lucrarile necesare realizarii obiectivului se impune:

- asigurarea apei potabile necesara prepararii hranei;
- asigurarea apei potabile necesara igienei personale;
- montarea toaletelor ecologice;
- racordarea baracilor necesare organizarii de santier la reseaua electrica;
- racordarea bucatariei, dusurilor si spalatoarelor la sistemul de colectare si depozitare a apelor menajere uzate.



### 1.4.6.2 Lucrarile de pregatire si organizare prin lucrari de constructii-montaj

Activitatea de pregatire si organizare consta in lucrari destinate lucrarilor de suprafata si conducta de amestec la proiectul sondei H34 Independenta, precum si lucrari pentru protectia mediului, aferente instalatiilor de foraj.

#### a) Drum de acces

Drumul de acces trebuie sa asigure acces permanent si de durata la locatia sondei cu autovehicule, autoinstalatii, automacarale, trailere si alte echipamente mobile cum ar fi plugurile de zapada, masinile de pompieri sau alte vehicule de urgenta.

Accesul la locatia sondei se realizeaza pe drumul existent in zona.

#### b) Amenajare careu

Sonda H34 Independenta este amplasata in extravilanul localitatii Schela, T58/4, P A532/1/19, A532/1/18, A532/1/17, De538, De510/7 ; T58/2, P A 540/1/1 ; T58/1 P A540/1/13 ; T58/4 P A532/1/8 (nr.cad.103824), A 532/1/17, A532/1/6 ; terenul apartinand unor proprietari particulari si Primariei comunei Schela, avand categoria de folosinta: arabil, drum.

Pentru amplasarea noului obiectiv de investitie, se ocupă o suprafață totala de 14545 m<sup>2</sup>.

Pentru amenajarea careului sondei pe care se va amplasa instalatia de foraj TD 125 Diesel cu actionare termica, sunt prevazute urmatoarele lucrari :

- decopertarea stratului de sol vegetal pe suprafata reprezentata de platforma careu, platforma dalata pentru instalatia de interventie la sonda si platforma baracamente), conform normativului nr. 503/1459/22.05.1985 aprobat de Ministerul Petrolului, pe o grosime de 30-40 cm, rezultand circa 982 m<sup>3</sup> sol vegetal, urmand a fi transportat la circa 10 km departare, la un depozit al beneficiarului urmand a fi folosit ulterior la lucrari de ecologizare din zona;
- terenul decopertat se compacteaza pana la obtinerea gradului de compactare (98%), pregatindu-se pentru amplasarea instalatiei de foraj si accesoriile acesteia;
- trasarea si executarea drumului interior si al platformelor tehnologice.

Careul de foraj se va amenaja pe o suprafata de cca. 3951 m<sup>2</sup> din totalul de 14545 m<sup>2</sup>. Restul suprafetei face parte din culoarul conductei de amestec (10594 m<sup>2</sup>).

Terenul decopertat se niveleaza la o singura cota, se compacteaza pregatindu-se pentru amplasarea instalatiei de foraj si accesoriilor acesteia.

Dimensiunile si amplasamentul careului al sondei s-au proiectat in functie de tipul instalatiei de foraj utilizate (TD 125), pozitia locatiei, relieful terenului.

#### Suprafata ocupata:

- Platforma pietruita careu foraj = 843 m<sup>2</sup> (SR1);
- Platforma pietruita existenta careu foraj = 2181 m<sup>2</sup>;

- Platforme dalata pentru instalatia de interventie la sonda =  $90 \text{ m}^2$  (SR2);
- Suprafata rigola din dale prefabricate existenta =  $37,5 \text{ m}^2$ ;
- Zona nefolosita =  $799,5 \text{ m}^2$ .

$$\text{Total} = 843 + 2181 + 90 + 37,5 + 799,5 = 3951 \text{ m}^2$$

Avand in vedere rezultatele studiului geotehnic, pamanturile interceptate sub stratul de sol vegetal (conform STAS 2914) sunt de tipul P4, foarte sensibile la fenomenul de inghet-dezghet si la variatiile de umiditate (conform STAS 1709/1-2) si recomandarile acestuia se adopta structurile de mai jos pentru sistemul rutier la platforma careului si drum interior:

❖ **SR1 - Platforma careu foraj ( $843 \text{ m}^2$ )** compus din:

- 30 cm lidonit (waylite), sort 0 - 63 mm (98 % Proctor);
- geomembrana HDPE, grosime 1,5 mm;
- 20 cm (waylite) lidonit, sort 0 - 63 mm (98 % Proctor).
- platforma pregatita pentru straturi superioare la un grad de compactare (minim 98% Proctor).

❖ **SR2 - Platforma dalata pentru instalatia de interventie la sonda ( $90 \text{ m}^2$ )** compus din:

- 18 cm dale din beton;
- 2 cm strat de egalizare din nisip pentru asternere dale;
- 30 cm strat de lidonit (waylite), sort 0 - 63 mm (98 % Proctor in stare compactata);
- Platforma pregatita pentru straturi superioare la un grad de compactare de minim 98% Proctor.

**Pentru protectia mediului, in incinta careului se vor executa urmatoarele lucrari:**

- montarea baracilor pe dale; suprastructura acestora va fi executata dintr-un strat de balast compactat;
- existenta unei rigole din dale prefabricate de tip 1 (L=34 m, b=1,1 m, h=0,3 m), pentru colectarea apelor pluviale de pe terenurile invecinate, evitandu-se inundarea careului; Pentru a reduce la minim formarea apelor uzate, careul sondei este prevazut pe latura nordica cu aceasta rigola. Acesta rigola va colecta apele pluviale conventional curate de pe terenurile invecinate cat si cele care cad pe suprafata careului, evitandu-se inundarea careului si formarea unei cantitati mai mari de ape uzate. Rigola se va descarca intr-o haba metalica existenta cu capacitatea de  $30 \text{ m}^3$  care va fi vidanjata periodic.
- Executarea unui sant dalat, asezat pe o fundatie de nisip de 2 cm amplasata in zona instalatiei de foraj - va colecta eventualele scurgeri accidentale din jurul instalatiei de foraj precum si apele pluviale potential impurificate din zonele potential contaminate ale amplasamentului ( terenul din jurul turlei, a habelor de curatire si aspirare a fluidului de foraj, haba de detritus, rezervorul de motorina). Acest sant se va descarca in haba metalica de  $6 \text{ m}^3$  din interiorul careului, care se va vidanja periodic. Lungime sant = **30 m**, latimea = 1,10 m.
- executarea unei habe metalice de  $6 \text{ m}^3$ , in pozitie ingropata pentru colectare scurgeri in zona IPCN, prevazuta prin cu parapet si acoperita cu gratar metalic, haba este in dotarea instalatiei si procurata de contractorul lucrarilor de foraj; se va demonta dupa forarea sondei si se va transporta

de catre contractorul lucrarilor de foraj la alta locatie. Inainte de montaj haba se va hidroizola cu doua straturi de solutie bituminoasa. Pentru evitarea unor accidente haba va fi imprejmuita si se va proteja cu un capac;

- montarea habelor pentru depozitarea cantitatilor suplimentare de fluid de foraj;
- montarea unei habe metalice de 40 m<sup>3</sup>, asezata in pozitie semiingropata in imediata vecinatate a sitelor vibratoare pentru depozitarea detritusului rezultat din foraj;
- la gura sondei se va construi un beci din beton C 25/30 armat cu otel beton PC 52. Pe exterior se aplica izolatia din geomembrana HDPE 2 mm grosime, rezistenta la actiunea agentilor chimici, protejata cu 20 cm pietris sort 16-25 mm. Acesta are rolul de a permite montarea capului de coloana si al instalatiei de prevenire precum si rolul de a capta toate scurgerile din zona gaurii de sonda precum si de pe podul instalatiei de foraj.
- montarea unei fose septice pentru colectarea apelor uzate fecaloid-menajere; rezultate din activitatea sociala a personalului care executa lucrarile. Aceasta va fi golita prin vidanjare, iar apele uzate vor fi transportate la statia de epurare care deserveste zona;
- pentru depozitarea si manipularea materialelor si substantelor utilizate in procesul tehnologic, in conditii de siguranta si conform Normelor Tehnice de Securitate, se prevede o baraca de chimicale dotata cu platforma de protectie;
- utilajele care alcatuiesc instalatia de foraj se transporta la sonda in ordinea de montaj si se amplaseaza pe pozitiile de lucru. Montarea acestora se efectueaza strict in spatiul delimitat si nu afecteaza factorii de mediu din exterior;
- la terminarea lucrarilor de foraj si punere in productie se va amenaja careul de exploatare prin echiparea sondei pentru productie; daca rezultatele sunt negative, intreaga suprafata se va reda in circuitul initial;
- se va asigura sonda impotriva unor accidente neprevazute (manifestari, eruptii libere etc.) prin respectarea programului de constructie, cimentare si echipare cu preventivoare de eruptie de 210 atmosfere.

### **1.4.6.3 Executarea lucrarilor de foraj si efectuarea probelor de productie**

#### **a) Forajul propriu-zis**

Dupa terminarea fazei de montaj se incepe activitatea de foraj care presupune realizarea unei gauri de sonda cu diametre diferite si protejarea acesteia prin tubarea unor coloane de burlane dupa un program de constructie stabilit prin proiectul de foraj.

Procesul tehnologic de forare al unei sonde consta in saparea unui put cu diametre descrescatoare, de la suprafata si pana la baza stratului productiv cu ajutorul unui sistem rotativ-hidraulic actionat de la suprafata. Procesul de foraj se realizeaza in intregime cu mijloace mecanizate ( instalatie de foraj TD 125 Diesel). Forajul sondei se realizeaza prin metoda rotativa cu circulatie directa de fluid de foraj.

Sistemul care asigura circulatia fluidului are o parte exterioara (elementele de suprafata) si una interioara (elementele din sonda). Elementele de suprafata sunt: habe sau batale, pompe, manifold, incarcator, furtun de foraj, cap hidraulic, echipament de curatire a fluidului de foraj.

In sonda sistemul cuprinde garnitura de foraj, sapa, spatiu inelar (garnitura-peretele sondei).

Procesul tehnologic de forare al unei sonde consta in saparea unui put cu diametre descrescatoare, de la suprafata si pana la baza stratului productiv cu ajutorul unui sistem rotativ-hidraulic actionat de la suprafata.

Procesul de foraj se realizeaza in intregime cu mijloace mecanizate (utilajul instalatiei de foraj). Ansamblul tuturor prajinilor se numeste garnitura de foraj.

Sapa este rotita de la suprafata cu ajutorul garniturii de foraj. Prin interiorul garniturii de prajini se pompeaza fluidul de foraj care iese prin orificiile sapei, spala talpa sondei, raceste sapa si apoi trecand in spatiul inelar format intre prajini si peretii sondei, antreneaza cu el al suprafata particule de roca dislocate de sapa.

Pentru a sapa o sonda este nevoie de o sapa care penetreaza crusta pamantului si tevi ( garnitura de foraj ) care fac legatura intre sapa de foraj si suprafata.

Garnitura este coborata treptat in sonda cu ajutorul instalatiei de foraj. In prezent, tehnica de foraj rotativ este practic utilizata pentru toate sondele.

O masa rotativa asigura rotirea continua a garniturii de foraj si a sapei.

Prajinile grele ( tevi de otel grele cu pereti grosi plasate imediat deasupra sapei ) contribuie la exercitarea de catre sapa a unei apasari suficiente pentru a sapa mai adanc in roca si a mentine tensiunea asupra garniturii de foraj.

Materialul prin care avanseaza sapa de foraj trebuie adus la suprafata. Bucatile de roca desprinse in timpul forajului se numesc “ detritus “.

Aducerea la suprafata este realizata cu ajutorul fluidului de foraj – un amestec pe baza de apa si argila care este introdus in prajinile de foraj cu ajutorul unor pompe de mare presiune si care circula in permanenta prin sapa.

Detritusul este adus la suprafata prin noroiul de foraj si este examinat imediat pentru a obtine informatii cu privire la stratele geologice care sunt traversate ( probe de sita). Fluidul de foraj este curatat si recirculat prin sonda.

Circuitul normal al fluidului de foraj (circulatie directa) este: habe-pompa-manifold-incarcator-furtun-cap hidraulic-garnitura de foraj-sapa-spatiu inelar-echipament de curatire-haba.

Dupa terminarea lucrarilor pregatitoare, amplasarea si montajul tuturor instalatiilor si dotarilor, se incep lucrarile de foraj ale sondei.

*Pentru a preveni surparea gaurii de sonda, aceasta este tubata prin introducerea unei coloane de burlane de otel si ciment.*

**Programul de tubare si cimentare** - prin acest program se realizeaza consolidarea gaurii de sonda cu ajutorul unor burlane metalice care se cimenteaza pe toata lungimea.

Programul de tubare cuprinde coloanele de ghidaj, ancoraj si de exploatare. La gura sondei se tubeaza si se betoneaza intr-un beci sapat manual un burlan de ghidare.

Coloanele de ghidare si de ancorare au rol:

- dirijeaza fluidul de foraj din sonda in sistemul de curatire si stocare a acestuia;
- inchide formatiunile superioare cuatrenare slab consolidate, impiedicand poluarea apelor subterane;
- protejeaza gura sondei si fundatiile instalatiei de foraj;
- izoleaza circuitul fluidului de foraj si apele de suprafata si subterane;

- impiedica iesirea gazelor de suprafata din stratele fisurate.

## **b) Executarea probelor de productie**

*In cazul in care sonda se va dovedi neproductiva aceasta se vor abandona din timpul forajului sau din probele de productie conform Ordinului nr. 8 din 12 ianuarie 2011 pentru aprobarea Instructiunilor tehnice privind avizarea operatiunilor petroliere de conservare, abandonare si, respectiv, de ridicare a abandonarii/conservarii sondelor de petrol, emis de Agentia Nationala pentru Resurse Minerale.*

Probele de productie constau in punerea in comunicatie directa a stratului cu gaura sondei. Probele de productie se vor efectua cu instalatia AM12/40, iar durata de realizare a probelor de productie va fi circa 5 zile, dupa care daca rezultatele sunt pozitive, sonda va intra in productie.

### **1.4.6.4 Lucrarile privind demobilizarea instalatiei de foraj si anexelor precum si transportul acestora la alta locatie sau la baza de reparatii**

Dupa terminarea forajului sondei se demonteaza instalatia de foraj si se transporta la alta locatie sau in "parcul rece".

Suprafata afectata de careul de exploatare va ramane aceeaasi cu suprafata careului de foraj, in cazul in care sonda prezinta interes, neefectuandu-se lucrari de redare.

Dupa demontarea si transportul de la locatie la alta locatie sau la depozit a instalatiei de foraj/probe productie impreuna cu anexele sale, urmeaza efectuarea lucrarilor de demobilizare - protectie mediu:

1. Transportul detritusului rezultat in urma forajului, circa 160 t depozitat in haba de detritus, pentru eliminare finala la Statia de Tratare/Eliminare agreata de PETROM si Agentia de Mediu (aplicare Waste Management) ;
2. Demontarea havei de detritus si astuparea excavatiei cu material granular compactat(balast);
3. Curatarea santurilor de depunerile reziduale si transportul acestora in bazinul/haba colector de 6 m<sup>3</sup>;
4. Demontarea santului dalat de 30 m pentru colectarea apelor reziduale si astuparea excavatiei cu material granular compactat (balast) ;
5. Golirea havei colectoare de depunerile acumulate si transportul acestora in locul de depozitare; demontarea havei si astuparea excavatiei cu material granular compactat (balast).

### **1.4.6.5 Lucrari de refacere / restaurare a amplasamentului**

Dupa terminarea forajului sondei se demonteaza instalatia de foraj si se transporta la alta locatie sau in "parcul rece".

Suprafata afectata de careul de exploatare va ramane aceeaasi cu suprafata careului de foraj, in cazul in care sonda prezinta interes, neefectuandu-se lucrari de redare.

### In cazul conductei de amestec :

Dupa cuplarea conductei si efectuarea probelor de presiune, se executa redarea in circuitul agricol a intregii suprafete inchiriate, de circa 10594 m<sup>2</sup>, conform prevederilor legale in vigoare.

Un accent deosebit se va acorda refacerii starii fizice a terenului la conditiile initiale. In acest sens se va folosi si depozitul de sol fertil decopertat in faza initiala.

### 1.4.7 Durata etapei de functionare

Lucrarile la sonda H34 Independenta (inclusiv lucrarile de echipare de suprafata si montaj conducta de amestec) vor dura circa 98 zile, din care:

- amenajare careu de foraj sonda = 30 zile;
- mobilizare – demobilizare instalatii = 16 zile;
- foraj = 17 zile;
- probare sonda = 5 zile;
- echipare de suprafata si montaj conducta amestec = 30 zile.

Perioada de implementare propusa pentru proiect este cuprinsa intre anii 2020-2021.

### 1.4.8 Informatii privind productia care se va realiza si resursele folosite in scopul producerii energiei necesare asigurarii productiei

Se estimeaza, conform rezultatelor obtinute la sondele forate anterior in zona, ca sonda va produce cu un debit brut de circa 12 m<sup>3</sup>/zi, debit net circa 7 to/zi.

Pentru extractia de petrol si pentru executarea lucrarilor de foraj si probe de productie, pentru sonda, se utilizeaza resurse energetice dupa cum se poate urmari, in tabelul urmator:

**Tabel nr. 1.4.8 – 1**

Productia		Resurse folosite in scopul asigurarii productiei		
Denumirea	Cantitatea anuala	Denumirea	Cantitatea / sonda	Furnizor
Titei	2555 tone	Petrol / Gaze	-	
Gaze naturale	-	Benzine	-	
		Energie electrica	Neprecizat in aceasta faza a proiectului	
		Energie termica	-	
<b>Resurse folosite pentru executarea lucrarilor de foraj si probe de productie</b>				
		Motorina	37 tone / toata durata forajului sondei	Depozit PECO
		Apa tehnologica	283 m <sup>3</sup> / toata durata forajului	Transport cu vidanja de la Parcul 2 Slobozia – Conachi
		Apa potabila	22 m <sup>3</sup> /durata forajului si probelor de productie	localitatea Schela
		Fluidul de foraj	110 m <sup>3</sup> activitatea de foraj	Contractor fluide
		Pasta ciment	35 m <sup>3</sup>	Contractor foraj

Pentru forajul sondei se va utiliza o instalatie de foraj de tip TD 125 Diesel cu actionare termica si nu necesita alimentare cu energie electrica.

#### **1.4.9 Informatii despre materiile prime, substantele sau preparatele chimice**

La realizarea lucrarilor, se vor utiliza materii prime si materiale, conform cu reglementarile nationale in vigoare, precum si legislatiei si standardelor nationale armonizate cu legislatia U.E. Acestea sunt produse de balastiera (aprovizionate de la balastiera autorizata), betoane de ciment (aprovizionate de la statii de betoane autorizate, sau preparate local conform normelor), conducte, curbe, armaturi, fittinguri (aprovizionate de la bazele autorizate) si combustibili auto necesari functionarii utilajelor (ce vor fi aprovizionati din statii de distributie). Aceste materiale sunt in concordanta cu prevederile HG 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii modificat si completata prin Hotararea Guvernului Romaniei nr 675/11.07.2002, Hotararea Guvernului Romaniei nr 123/10.10.2008 si a Legii 10/1995 privind obligativitatea utilizarii de materiale agrementate, la executia lucrarii.

Toate substantele chimice utilizate in procesul de exploatare, respecta prevederile Regulamentului (CE) nr. 1272/2008 privind clasificarea, etichetarea si ambalarea substantelor periculoase (CLP).

*In procesul tehnologic de foraj al sondei se utilizeaza fluidul de foraj preparat de catre executantul forajului - care este un tert autorizat -, in incinta sediului acestuia. Fluidul de foraj este transportat de catre acesta la locul de utilizare, iar excesul este recuperat si depozitat pe amplasamentul firmei. OMV PETROM nu prepara sau depoziteaza fluid de foraj pe teritoriul sau, ci numai utilizeaza acest produs prin intermediul tertilor autorizati, care-l prepara, depoziteaza, recupereaza si utilizeaza. Pe amplasamentul sondei facandu-se doar o dilutie sau o conditionare a fluidelor de foraj in functie de stratele traversate.*

Toate substantele chimice utilizate in procesul de explorare, respecta prevederile Regulamentului (CE) nr. 1272/2008 privind clasificarea, etichetarea si ambalarea substantelor periculoase (CLP).

Fluidul de foraj folosit in procesul tehnologic va avea caracteristici compatibile cu stratele traversate, acesta neavand un caracter poluant deoarece concomitent cu traversarea acestora are loc tubarea coloanelor si cimentarea acestora.

Cantitatea de fluid de foraj va fi minimizata prin utilizarea unui sistem de curatire a fluidelor care permite recircularea acestora dupa indepartarea impuritatilor si tratarea in vederea corectarii proprietatilor acestuia.

Retetele fluidelor de foraj sunt specifice fiecarui tert care le utilizeaza, acestea fiind elaborate in functie de categoria stratelor geologice strapunse.

Fluidului de foraj i se atribuie in prezent, urmatoarele roluri principale:

- **hidrodinamic**

Dupa iesirea din duzele sapei, fluidul curata particule de roca dislocata de pe talpa sondei si le transporta la suprafata, unde sunt indepartate. La forajul cu jet, inclusiv la dirijarea sondelor cu jet, fluidul de circulatie constituie si instrumentul de dislocare a rocii.

- **hidrostatic**

Prin contrapresiunea creata asupra peretilor, ei impiedica surparea rocilor consolidate si patrunderea nedorita in sonda a fluidelor din formatiunile traversate.

- **de colmatare**

Datorita diferentei de presiune sonda-strate, in dreptul rocilor permeabile se depune prin filtrare o tura din particule solide, care consolideaza pietrisurile, nisipurile si alte roci slab cimentate sau fisurate. Totodata, turta de colmatare reduce frecarile dintre garnitura de foraj sau coloana de burlane si rocile de pereti, diminueaza uzura prajinilor si a racordurilor.

- **de racire si lubrifiere**

Fluidul de circulatie raceste si lubrifiaza elementele active ale instrumentului de dislocare, prajinile, lagarele sapelor cu role - daca sunt deschise - si lagarele motoarelor de fund. Filmul de noroi din zonele impermeabile si turta de colmatare din portiunile permeabile reduc frecarile dintre prajini si pereti, micșorand viteza de uzare si momentul necesar rotirii.

- **motrice**

Cand se foreaza cu motoare de fund, hidraulice sau pneumatice, fluidul de foraj constituie agentul de transmitere a energiei de la suprafata la motorul aflat deasupra sapei.

- **informativ**

Urmarind fluidul de circulatie la iesirea din sonda si detritusul adus la suprafata, se obtin informatii asupra rocilor interceptate si a fluidelor din porii lor. Unele roci, cum este sarea, altereaza proprietatile fluidului intr-un mod caracteristic: cresc gelatia, viscozitatea si viteza de filtrare.

La investigarea rocilor din peretii sondei, prin carotaj de conductivitate, fluidele de foraj conductive asigura cuplajul electric intre electrozi si rocile din jur. In anumite situatii, fluidul de foraj poate indeplini si alte atributii: plasarea pastei de ciment in spatiul ce urmeaza sa fie cimentat, antrenarea unor scule de instrumentatie, degajarea garniturilor de foraj prinse, asigurarea presiunii necesare intre coloana de exploatare si tubingul suspendat in packer, omorarea sondelor.

Prin efectul de flotabilitate exercitat asupra garniturii de prajini sau asupra coloanelor de burlane, se reduce, uneori sensibil, sarcina la carligul instalatiei de foraj. In principiu, natura, compozitia, proprietatile si debitul fluidului de circulatie utilizat pentru forajul unei sonde se stabilesc astfel incat sa fie satisfacute, in conditii optime, atributiile enumerate mai sus.

Pentru a se diminua gradul de poluare si toxicitate al fluidelor de foraj folosite la noi in tara, se impune stabilirea unor reglementari privind compozitia acestora, avand in vedere restrictiile impuse la prepararea si intretinerea fluidelor de foraj pe plan mondial si in urma unor experiente de laborator efectuate:

- indice pH = 7, max. 8,5;
- continutul total de produse petroliere = 0, max. 2 ppm;
- continutul total de materiale de suspensie = max. 30 %;
- continutul total de solide coloidale active (M.B.T.) = max. 50 kg/m;
- continutul de cloruri (Cl) = max. 5000 ppm;
- continutul de clorura de sodiu (NaCl) = max. 50 kg/m;



- continutul de calciu ( $Ca_{2+}$ ) = max. 200 ppm;
- evitarea la prepararea si intretinerea fluidelor de foraj nepoluante a ferocromlignosulfatilor, cromatilor, bicromatilor, inhibitorilor de coroziune, aldehida formica si toti aditivii pe baza de produse petroliere sau derivati ai acestora.

Fluidul de foraj utilizat la forajul sondei are la baza sistemul apa-argila, care, in functie de tipul si caracteristicile rocilor traversate poate fi conditionat cu o serie de materiale care ii ofera acestuia proprietatile cerute de proces.

Pentru protejarea panzei de apa freatica de suprafata, pentru primul interval forat se va utiliza fluid de foraj de tip natural (un amestec pe baza de apa si argila), nefiind tratat cu substante chimice, care sa contamineze stratul, iar pentru celelalte doua intervale forate pana la adancimea de 1009 m, pe langa amestecul de apa si argila se vor folosi aditivi, inclusiv lubrifianti si inhibitori de coroziune cu toxicitate redusa.

In scopul reducerii riscului asociat utilizarii unor substante cu caracteristici periculoase, la prepararea fluidului de foraj au fost inlocuiti constituentii si aditivii, inclusiv lubrifiantii si inhibitorii de coroziune cu toxicitate ridicata, cu altii mai putin toxici. Astfel, s-au inlocuit sarurile de crom, motorina din fluidele de emulsie inversa cu poliglicoli, cu baze organice, polimeri biodegradabili. Pentru cuantificarea toxicitatii fluidelor de foraj se utilizeaza indicatorul concentratie letala  $LC_{50}$ , care se exprima in ppm.

Valorile mari ale parametrului  $LC_{50}$  indica toxicitate redusa si invers, valorile scazute semnifica un nivel crescut de toxicitate. Fluidele cu  $LC_{50}$  mai mic de 30 000 ppm sunt interzise. In cazul forajului acestei sonde, fluidele utilizate au  $LC_{50}$  de 80 000 ÷ 90 000 ppm, ceea ce denota un grad de toxicitate redus.

*Sistemul de circulatie a fluidului de foraj este in sistem inchis, existand in permanenta un control pe cantitatea de fluid vehiculat. Tot circuitul fiind inchis, nu exista pierderi sau scurgeri de fluid de foraj.*

Fluidele de foraj se prepara din combinarea unei varietati de materiale si substante (aditivi).

Compusii, biodegradabili, folositi la prepararea fluidului de foraj sunt:

- Pac-Le - celuloza anionica, masa moleculara mica;
- Pac-Re - celuloza anionica, masa moleculara mare;
- Barazan - biopolymer cu masa moleculara mare.

In general, in procesul tehnologic de forare a unei sonde sunt nominalizate urmatoarele produse chimice necesare la prepararea, intretinerea si conditionarea fluidului de foraj:

- soda caustica (NaOH), cu fraza de risc: R 36/38, avand ca recomandare de prudenta: S 26, S 37, S 39, S 45 -, conform prevederilor Regulamentului (CE) nr. 1272/2008 privind clasificarea, etichetarea si ambalarea substantelor periculoase (CLP); Hidroxidul de sodiu se afla pe amplasament pe perioada executarii forajului pentru intretinerea si imbunatatirea fluidului de foraj. Hidroxidul de sodiu se gaseste – pe amplasamentul sondei de foraj -, numai sub forma unor solutii diluate;
- soda calcinata, cu fraza de risc: R 36, avand ca recomandare de prudenta: S 22, S 26 -, conform prevederilor Regulamentului (CE) nr. 1272/2008 privind clasificarea, etichetarea si ambalarea substantelor periculoase (CLP). Soda calcinata se afla pe amplasament pe perioada executarii forajului pentru intretinerea si imbunatatirea fluidului de foraj. Soda calcinata se gaseste – pe amplasamentul sondei de foraj -, numai sub forma unor solutii diluate;

In procesul de foraj fluidul de foraj este vehiculat in circuit inchis, astfel incat printr-o exploatare normala nu au loc pierderi pe faze.

Traversarea primului interval (pentru tubarea si cimentarea coloanei de ancoraj) se face cu fluid de foraj natural, care sa nu afecteze stratele friabile de suprafata si eventualele strate freatice traversate.

Datorita diferentei de presiune sonda-strate, argila avand proprietatea de a-si mari volumul, in dreptul rocilor traversate, fluidul de foraj depune prin filtrare o turta de colmataj din particule solide care consolideaza pietrisurile, nisipurile si alte roci slab cimentate sau fisurate, nu permite contaminarea cu fluide de foraj a posibilelor strate acvifere existente. Dupa primul interval se tubeaza cu ajutorul unei coloane din tevi de otel, avand diametrul corespunzator intervalului sapat si se cimenteaza pentru protectia solului, subsolului si apelor subterane in timpul forajului. Adancimea pe care se foraza primul interval este de circa 200 m.

Dupa primul interval stratele care urmeaza pana la adancimea de 1009 m sunt mai consolidate decat cele de suprafata, iar pentru acest lucru pentru a asigura stabilitatea gaurii de sonda in timpul forajului se foloseste fluidul de foraj pe baza de polimerilor biodegradabili.

Acesti polimeri nu sunt fac parte din categoria substantelor periculoase.

Datorita argilei si a polimerilor biodegradabili care se gasesc in fluidul de foraj, in dreptul rocilor traversate, fluidul de foraj depune prin filtrare o turta de colmataj din particule solide care consolideaza pietrisurile, nisipurile si alte roci slab cimentate sau fisurate, nu permite contaminarea cu fluide de foraj a posibilelor strate acvifere existente.

Soda caustica si soda calcinata se folosesc in cantitati mici pentru a asigura mentinerea in parametrii ideali ai fluidului de foraj, soda caustica se poate neutraliza cu acid oxalic, astfel ca nu reprezinta un pericol pentru stratele de adancime.

**Tabel 1.4.9.- 1. Clasificarea si etichetarea materialelor necesare pentru prepararea, conditionarea si tratarea fluidului de foraj tip KCl polimer pentru sonda H34 Independenta.**

Nr. crt.	Denumire	Cantitatea de pachete	Clasificarea si etichetarea substantelor sau a preparatelor chimice *)		
			Categorie		Fraze de risc *)
			Periculoase/Nepericuloase (P/N) -	Fraze de securitate *)	
1.	Soda caustica	340 kg	P (in contact direct)	S 26-37/39-45	R 36/38
2.	Soda calcinata	400 kg	P (in contact direct)	S 22-26	R 36
3.	Bentonita	6130 kg	N	-	-
4.	LIME	2050 kg	N	-	-
5.	Clorura de potasiu	8500 kg	N	-	-
6.	Duovisc	1445 kg	N	-	-

7.	Polypac UL	1700 kg	N	-	-
8.	Thinsmart	136 kg	N	-	-
9.	Carbonat de calciu fin	12750 kg	N	-	-
10.	Carbonat de calciu mediu	10880 kg	N	-	-
11.	KlaCure	2080 l	N	-	-
12.	Bicarbonat de sodiu	3500 kg	N	-	-
13.	CMC HV	1360 kg	N	-	-
14.	CMC LV	2550kg	N	-	-

\*)Conform prevederilor Regulamentului (CE) nr. 1272/2008 privind clasificarea, etichetarea si ambalarea substantelor periculoase (CLP);

In scopul reducerii pericolului utilizarii unor substante cu caracteristici periculoase, fluidul de foraj este adus de Contractorul de foraj in momentul utilizarii ( neexistand stocuri de fluid de foraj la sonda ) iar pentru dilutia acestuia ( atunci cand este cazul ) se vor folosi aditivi, inclusiv lubrifiantii si inhibitorii de coroziune cu toxicitate redusa (poligicoli, soda caustica, polimeri biodegradabili).

Substantele sunt pastrate in ambalajele originale ale furnizorului, sunt etichetate conform prevederilor Regulamentului (CE) nr. 1272/2008 privind clasificarea, etichetarea si ambalarea substantelor periculoase (CLP). Aprovizionarea materialelor, depozitarea acestora, manipularea si utilizarea acestora se efectueaza de catre operatorul specializat in fluide de foraj.

Ambalajele rezultate de la substantele pentru tratarea fluidului de foraj (saci de panza, butoaie metalice si de plastic) vor fi depozitate in baraca de chimicale de unde vor fi transportate la statia de fluide a schelei contractoare a lucrarilor de foraj.

Pentru stocarea materialelor si a aditivilor folositi la dilutia fluidelor de foraj, in careul sondei s-a amplasat baraca pentru chimicale. Aceasta este o constructie metalica realizata din tabla de otel, cu acoperis cu invelitoare impermeabila. Baraca este montata pe dale din beton.

Fluidul de foraj este transportat de catre Contractorul de foraj la locul de utilizare, iar excesul este recuperat si depozitat pe amplasamentul firmei. OMV PETROM nu prepara sau depoziteaza fluid de foraj pe teritoriul sau, ci numai utilizeaza acest produs prin intermediul tertilor autorizati, care-l prepara, depoziteaza, recupereaza si utilizeaza.

Dupa terminarea forajului se va transporta conform contract prestari servicii incheiat intre Petrom Grup OMV si Contractorul fluidului de foraj, o cantitate de circa 44 m<sup>3</sup> fluid rezidual, unde va fi conditionat si reintregat in fluxul tehnologic pentru forajul altor sonde. Acest proces consta in separarea fluidului de detritus prin floclare. Partea lichida rezultata este reutilizata in procesul tehnologic la prepararea fluidului. Partea solida, reprezentand detritus umectat cu 5 % fluid de foraj, este transportat in vederea depozitarii si eliminarii, la Statia de Tratare/Eliminare agreata de OMV PETROM si Agentia de Mediu (aplicare Waste Management).

### **Circuitul complet al fluidului de foraj este urmatorul:**

- fluidul de foraj este aspirat din habe metalice si refulat sub presiune prin conducte orizontale si verticale, in capul hidraulic prin prajini si orificiile sapei;
- apoi fluidul de foraj incarcat cu detritus urca prin spatiul inelar format intre prajini si peretii sondei la suprafata;
- la suprafata fluidul cu detritus trece prin sitele vibratoare, unde are loc indepartarea detritusului, dupa care prin jgheaburi ajunge in habele de stocare;
- fluidul de foraj este curatat de particulele fine ( nisip, roca ) cu ajutorul hidrocicloanelor sau a unei centrifuge, omogenizat si tratat;
- fluidul astfel curatat este recirculat in sonda.

Fluidul de foraj trebuie sa indeplineasca si numeroase alte conditii, dintre care unele sunt esentiale pentru forarea sondei fara accidente si complicatii, intr-un timp minim, si punerea ei in exploatare fara dificultati, la productivitatea maxima:

1. Fluidul ales nu trebuie sa afecteze, fizic sau chimic, rocile transversale: sa nu umfle si sa nu disperseze argilele si marnele hidratabile, sa nu dizolve rocile solubile, sa nu erodeze rocile slab consolidate; pe cat posibil, detritusul sa nu fie dispersat sau deshidratat.

2. Sa-si pastreze proprietatile in limitele acceptabile, la contaminarea cu: minerale solubile (sare, gips, anhidrit), ape subterane mineralizate, gaze (hidrocarburi, dioxid de carbon, hidrogen sulfurat), detritus argilos.

3. Sa-si mentina insusirile tehnologice la temperaturile si presiunile ridicate ce vor fi intalnite in sonda si la variatiile lor din circuit.

4. Sa permita investigarea geofizica a rocilor si a fluidelor continute in porii lor, recoltarea probelor de roca, in conditii cat mai apropiate de cele in situ.

5. Sa previna corozionul si eroziunea echipamentului din sonda, atat prin natura lui, cat si prin neutralizarea agentilor agresivi patrunti in noroi din stratele traversate.

6. Sa mentina in suspensie particulele de roca neevacuate, in timpul intreruperilor de circulatie.

7. Sa conserve permeabilitatea stratelor productive deschise.

8. Sa nu fie toxic ori inflamabil si sa nu polueze mediul inconjurator si apele freatiche.

9. Sa fie usor de preparat, manipulat, intretinut si curatat de gaze sau detritus.

10. Sa permita sau chiar sa frecventeze obtinerea de viteze de avansare a sapei cat mai mari.

11. Sa fie ieftin, sa nu reclame aditivi deficitari si greu de procurat, iar pomparea lui sa aiba loc cu cheltuieli minime.

Pentru a evita sau diminua impactul ecologic al activitatii de foraj exista numeroase posibilitati:

- utilizarea unui sistem inchis si sigur (fara posibilitati de infiltrare sau deversari in jur), protejat impotriva accidentelor pentru circuitul de suprafata al fluidului de foraj, pentru apele reziduale si detritus;
- separarea particulelor solide patruse in rocile traversate, pentru a evita diluarea excesiva a acestuia si a reduce volumul total de noroi folosit la o sonda;
- re folosirea fluidului de foraj ramas de la o sonda la alte sonde forate in vecinatate, prin intermediul unei statii centrale de preparare, stocare si reconditionare;
- inlocuirea constituentilor si aditivilor, inclusiv a lubrifiantilor si inhibitorilor de corozione, avand toxicitate ridicata cu altii mai putin toxici, de exemplu soda caustica cu baze organice,

ferocromlignosulfonatil cu lignosulfonat de amoniu, produsele petroliere din fluidele tip emulsie inversa cu ulei mineral sarac in compusi aromatici;

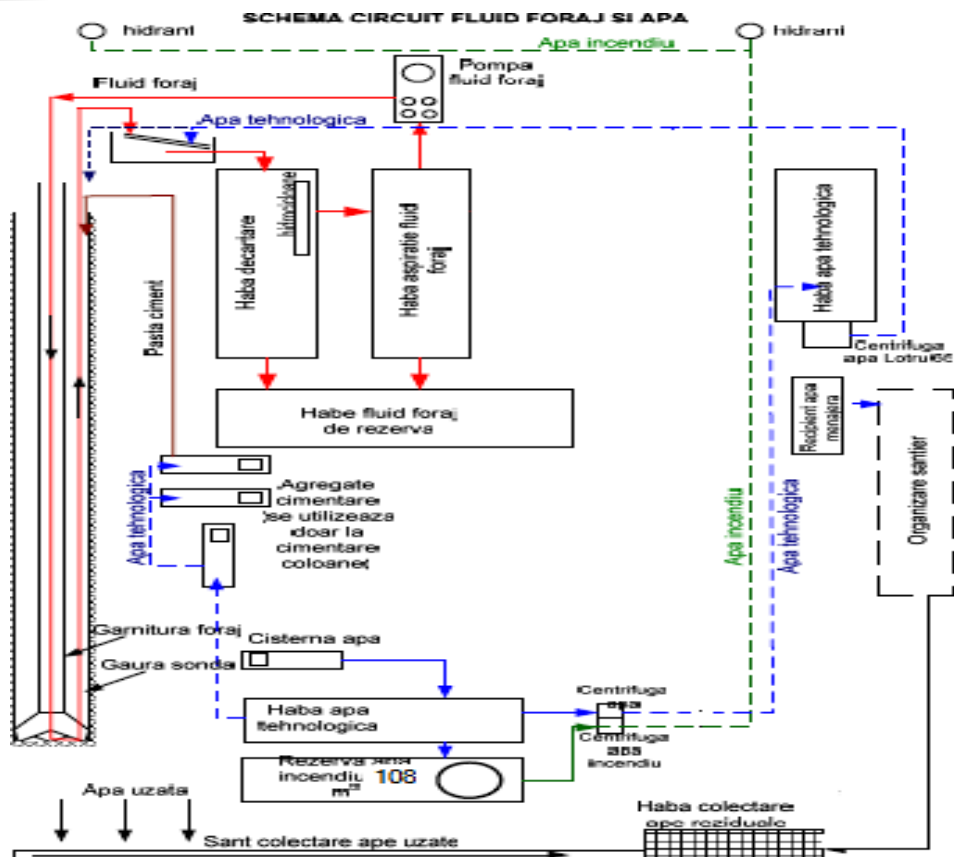
- injectarea in subteran sub nivelul apelor freatice, a apelor de zacamant;
- folosirea ca aditivi pentru noroaie a polimerilor biodegradabili;
- neutralizarea componentilor toxici (de exemplu: soda caustica se poate neutraliza cu acid oxalic);
- interzicerea folosirii baritei cu continuturi de mercur mai mari de 3 mg/kg si de cadmiu mai mari de 5 mg/kg (1,5, respectiv 2,5 in reziduuri);
- testarea biologica a fluidelor de foraj, periodic si la terminarea sondei;
- reducerea consumului de lubrifianti, dispersanti, detergenti.

Concluzionand, masurile luate pentru minimizarea efectelor negative ale substantelor toxice si periculoase sunt :

- utilizarea de substante cu grad redus de toxicitate pentru prepararea fluidului de foraj ;
- depozitarea substantelor in spatiul special amenajat, in ambalaje corespunzatoare, etichetate conform Regulamentului (CE) nr. 1272/2008 privind clasificarea, etichetarea si ambalarea substantelor periculoase (CLP);
- utilizarea substantelor se face de catre un operator specializat, cu respectarea normelor de protectia muncii si prevenirea incendiilor ;
- utilizarea unui circuit inchis si sigur pentru fluidul de foraj si protectia asigurata de coloanele tubate ;
- folosirea unei instalatii performante de curatire a fluidului de foraj care impiedica pierderile de fluid ce necesita a fi eliminate ca deseuri.



**Sistemul de depozitare a fluidului de foraj la sonda**



Tabelul 1.4.9-2: Informatii despre materiile prime si despre substantele sau preparatele chimice pentru sonda H34 Independenta

Denumirea materiei prime, a substantei sau a preparatului chimic	Cantitatea necesara pentru sonda	Clasificarea si etichetarea substantelor sau a preparatelor chimice		
		Category	Fraze de securitate *)	Fraze de risc*)
		Periculoase/Nepericuloase (P/N) -		
Beton	6,4 m <sup>3</sup> beciul sondei	N	-	-
Waylite (lidonit-zgura de furnal)	platforma careu foraj 583 m <sup>3</sup>	N	-	-
Nisip	Careu foraj 36,92 m <sup>3</sup>	N	-	-
Material geosintetic - Geomembrana	928 m <sup>2</sup>	N	-	-
Bare de otel pentru armarea betonului	210, 12 kg	N	-	-

Dale de beton	31 buc.	N	-	-
Fluid de foraj (adus de Contractorul de foraj in momentul utilizarii)	110 m <sup>3</sup>	P	S7, S13, S25, S26, S29, S37, S39, S45, S59, S61	Simbol – Xi - iritant, R 36, R38, R43, R51/R53, R56
Motorina	37 tone / toata durata forajului sondei	P	S7, S13, S21, S25, S29, S45, S61	Simbol - F <sup>+</sup> - extrem de inflamabil, R12, R65, R66, R51/53, R56

\*) Conform Regulamentului (CE) nr. 1272/2008 privind clasificarea, etichetarea si ambalarea substantelor periculoase (CLP), privind clasificarea, ambalarea si etichetarea substantelor periculoase

### 1.4.10 Informatii despre poluantii fizici si biologici care afecteaza mediul, generati de activitatea propusa

Materialele si utilajele folosite, in procesul de forare, nu reprezinta surse de poluare fizica si biologica a factorilor de mediu.

In timpul executarii lucrarilor de constructii – montaj, sursele de zgomot, sunt date de utilajele in functiune, ce deservesc lucrarile.

Avand in vedere ca utilajele folosite sunt actionate de motoare termice omologate, nivelul zgomotelor produse se incadreaza in limitele admisibile.

**Tabel 1.4.10-1. Informatii despre poluantii fizici si biologici**

Tipul poluarii	Sursa de poluare	Poluare maxima admisa (limita maxima admisa pentru om si mediu)	Poluare de fond	Nivelul de putere acustica admis in dB/1pW Conform HG 1756/2006	Poluare calculata produsa de activitate si masuri de eliminare /reducere						Masuri de eliminare /reducere a poluarii
					*) Pe zona obiectivului	**) Pe zone de protectie/restrictie aferente obiectivului, conform legislatiei in vigoare		Pe zone rezidentiale, de recreere sau alte zone protejate cu luarea in considerare a poluarii de fond			
						Fara masuri de eliminare/reducere a poluarii	Cu implementarea masurilor de eliminare /reducere a poluarii	Fara masuri de eliminare/reducere a poluarii	Cu implementarea masurilor de eliminare /reducere a poluarii		
<b>Poluarea fizica</b>											
<b>Etapă de mobilizare / demobilizare</b>											
Poluare fonica	Masini de excavat, compactat si transport	55 dB pe timpul zilei si	Specifica organizarii de santier	105 dB	97 dB	44 dB	-	-	-	Aceste forme de poluare se produc in situatii normale de exploatare a utilajelor si echipamentelor, au un caracter	

Buldozer	45 dB pe timpul noptii conform Ordinului 119/2014	Specifica organizarii de santier	103 dB	95 dB	42 dB	-	-	-	temporar si efectele sunt pe termen scurt (doar pe perioada de amenajare careu si mobilizare/demobilizare instalatie foraj – circa 42 zile(16 zile mobilizare + 30 zile amenajare careu sonda)). Au impact redus asupra receptorilor invecinati avand in vedere distanta pana la prima casa de circa 410 m.
Macarale mobile		Specifica organizarii de santier	101 dB	93 dB	40 dB	-	-	-	
Excavator		Specifica organizarii de santier	93 dB	85 dB	32 dB	-	-	-	
<b>Executia lucrarilor de foraj</b>									
Grup electrogen	55 dB pe timpul zilei si 45 dB pe timpul noptii conform Ordinului 119/2014	Specific excutarii lucrarilor de foraj	95 dB	87 dB	37 dB	-	-	-	Sunt surse exterioare de zgomot cu actiune numai pe timpul zilei (circa 17 zile). Au impact redus asupra receptorilor invecinati avand in vedere distanta pana la prima casa de circa 410 m.
Autoutilitare		Specific excutarii lucrarilor de foraj	101 dB	93 dB	40 dB	-	-	-	
Instalatie de foraj		Specific excutarii lucrarilor de foraj	90 dB	82 dB	29 dB	-	-	-	Sunt surse exterioare de zgomot cu actiune permananta pe durata desfasurarii lucrarilor de foraj (circa 17 zile ). Se vor efectua masuratori ale nivelului de zgomot in timpul activitatilor generatoare de zgomote ridicate. Instalatia de foraj este prevazuta cu o baraca metalica care actioneaza ca si panou fonoabsorbant. Are un impact redus asupra receptorilor invecinati avand in vedere distanta pana la prima casa de circa 410 m.
<b>Radiatie electro-magnetica</b>									
<b>Nu este cazul</b>									
<b>Radiatie ionizanta</b>									
<b>Nu este cazul</b>									
<b>Poluarea biologica</b>									
<b>Nu este cazul</b>									

\*) Conform HG 1756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot in mediu produs de echipamentele destinate utilizarii in exteriorul cladirilor, care transpune Directiva 2000/14/CE.

\*\*) Pentru calculul nivelului de zgomot echivalent pana la prima casa vom folosi relatia (conform Ordinului ministrului mediului si dezvoltarii durabile 1830/2007, pentru aprobarea Ghidului privind realizarea si analiza hartilor de zgomot):

$$L_P = L_R - 10 \lg(r^2) - 8$$

in care :

- $L_P$  – nivel de zgomot la prima casa;
- $L_R$  – nivelul de zgomot rezultat al amplasamentului;
- $r$  – distanta de la sonda pana la prima casa = 410 m.



### **1.4.11 Informatii despre modalitatile propuse pentru conectare la infrastructura existent**

#### **a) Conectare cai de acces**

Drumul de acces trebuie sa asigure acces permanent si de durata la locatia sondei cu autovehicule, autoinstalatii, automacarale, trailere si alte echipamente mobile cum ar fi plugurile de zapada, masinile de pompieri sau alte vehicule de urgenta.

Accesul la locatia sondei se realizeaza pe drumul pietruit existent in zona.

#### **b) Conectare la energia electrica**

##### **Instalatia de legare la pamant**

Priza de pamant perimetrala se va amplasa pe perimetrul careului de exploatare si va servi atat la racordarea instalatiei de foraj, cat si a instalatiilor de exploatare a sondei.

Priza de pamant perimetrala se va realiza cu ajutorul electrozilor verticali din teava OL-Zn Ø 2<sup>1/2</sup> " in lungime de 3 m si a electrozilor orizontali din platbanda OL-Zn 25 x 4.

La priza de pamant perimetrala se va lega coloana sondei in doua puncte diferite.

Valoarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant perimetrala va fi de maxim 1 ohm.

Priza de pamant se va ingropa in pamant la adancimea de 0,8 m pe puncte de nisip, iar legatura intre electrozii verticali si platbanda din OL-Zn 25 x 4 se va realiza prin sudura.

De asemenea, pentru legarea instalatiei de foraj la priza de pamant perimetrala se va utiliza cutia de borne.

*In faza de executie a forajului, sonda se foreaza cu instalatie termica (TD 125), si nu se proiecteaza linie electrica de inalta tensiune.*

##### **In cazul lucrarilor de echipare de suprafata si montaj conducta de amestec, alimentarea cu energie electrica se va face astfel :**

Consumatorii pe parte electrica aferenti sondei H34 Independenta se vor alimenta dintr-un tablou electric existent, positionat pe stalpul SE10 din careul de sonde H31-H33 Independenta. Tensiunea de alimentare va fi de 500V.

#### **c) Alimentarea cu apa**

Apa potabila in cantitate de circa 1,0 m<sup>3</sup>/zi, se va asigura din zona (comuna Schela) si va fi depozitata la sonda in recipiente etanse (PET - uri). Pe toata durata de realizare a sondei (lucrari de foraj si probe de productie) sunt necesari circa 22 m<sup>3</sup> apa potabila.

Necesarul de apa tehnologica se asigura prin transport cu vidanija de la Parcul 2 Slobozia-Conachi, apa fiind depozitata direct in rezervoarele de stocare ale sondei sau in habe metalice aferente instalatiei de foraj (circa 283 m<sup>3</sup>).

## d) Telefonul

Va fi asigurat de Constructor pe timpul executiei, cu telefonie mobila aflata in dotarea acestuia.

## 2 Procese tehnologice

Proiectul are in vedere procesul tehnologic pentru foraj, aspectele legate de executarea acestuia in conditii tehnice de siguranta si lucrarile executate in vederea protectiei mediului in timpul forajului si dupa incheierea lucrarilor.

In acest context, sunt luate in discutie: sistemul de realizare, durata procesului tehnologic, caracteristicile, consumurile si volumele de reziduuri rezultate, acestea fiind dependente de adancimea de foraj si de conditiile geologo – tehnice care influenteaza derularea normala a procesului de foraj si/sau in conditii de risc.

### 2.1 Descrierea proceselor tehnologice propuse

Activitatea de foraj se va desfasura cu respectarea stricta a tehnologiei si a masurilor de protectie prevazute in proiect, astfel incat sa nu se afecteze vegetatia, solul si aerul din afara careului sondei.

Activitatea de foraj se va desfasura numai in incinta careului aprobat. Forajul sondei se executa cu utilaje si echipamente ce corespund prevederilor din proiecte, normelor NTS si PSI si regulamentului pentru prevenirea eruptiilor la forajul, punerea in productie si exploatarea sondei de titei si gaze, coloanele fiind prevazute cu sisteme de etansare si instalatii de prevenire a eruptiilor ce rezista pana la 210 atm.

Se precizeaza ca toate componentele organizarii de santier, activitatea de foraj se va desfasura numai pe terenul amplasamentului prevazut in proiect si nu in afara acestuia, prin urmare nu sunt afectate suprafete vecine, suplimentare.

#### *Proiectul de constructie al sondei cuprinde urmatoarele actiuni principale:*

- tehnologia de foraj aplicata;
- echipamentul si sculele cu care se va executa sonda;
- tipul si proprietatile fluidului de foraj si de probare.

Tehnologia de foraj aplicata este tehnologia forajului rotativ, cu circulatie directa.

Echipamentul cu care se va sapa sonda este instalatia de foraj TD 125 Diesel avand in dotare urmatoarele echipamente:

#### *Instalatia de foraj propiu-zisa compusa din:*

- substructura metalica;
- turla cu geamblac, macara, carlig;
- baraca motoarelor de actionare;
- masa rotativa;
- grup preparare aer;
- grupuri pompare fluid foraj;
- rampa material tubular.

*Sistem conditionare/dilutie si depozitare fluid de foraj:*

- habe metalice etanse;
- grup conditionare/dilutie fluid foraj
- sistem curatire fluid foraj ( site vibratoare, hidrocicloane, degazeificator).

*Baracamente:*

- baraca material si piese de schimb;
- magazie depozitare materiale fluid foraj
- rezervor combustibil etans;
- baraca laborator fluide foraj;
- echipamente urmarire parametric de foraj ( cabina geologica).

*Fluxul tehnologic pentru forarea sondei se prezinta astfel:*

- montare coloana de ancoraj, Ø 450 mm, in beciul sondei prevazuta cu derivatie spre sitele vibratoare;
- tubare si cimentare coloana de ancoraj, Ø 9 <sup>5</sup>/<sub>8</sub> in;
- tubare si cimentare coloana tehnica, Ø 7 in;
- tubare si cimentare coloana de exploatare, Ø 4 <sup>1</sup>/<sub>2</sub>
- investigatii geofizice pentru stabilirea intervalelor productive;
- probarea intervalelor.

## **a. Organizarea de santier**

Amplasarea organizarii de santier, precum si alte activitati conexe, se vor realiza cu respectarea prevederilor OUG nr. 195/2005 aprobată cu modificari prin Legea nr. 265/2006 privind Protectia Mediului si prin Legea 292/2018 cu completarile si modificarile ulterioare.

Organizarea de santier, se va face in incinta parcului 373 independenta si nu sunt necesare alte suprafete de teren pentru inchiriere.

Avand in vedere amploarea redusa a lucrarilor de amplasare echipamente, nu este necesar un proiect detaliat de organizare a executiei lucrarilor de santier pentru realizarea lucrarilor de suprafata, foraj, echipare de suprafata si conducta de amestec sonda H34 Independenta.

Totusi, documentatia tehnica pentru realizarea unei constructii noi, chiar si cu caracter provizoriu, prevede obligatoriu si realizarea (in apropierea obiectivului) a unei organizari de santier care trebuie sa cuprinda:

- cai de acces;
- birouri de santier pentru personal (vestiare, grup sanitar, etc);
- surse de energie, echipament electric;
- spatii de depozitare unelte, scule, dispozitive, utilaje necesare;
- pichet PSI (amplasat in apropierea habelor de depozitare a apei PSI);
- organizarea spatiilor necesare depozitarii temporare a materialelor, masurile specifice pentru conservare pe timpul depozitarii si evitarea degradarilor.

Materialele de constructie vor putea fi depozitate fie in aer liber, pe platforme de depozitare, fara masuri deosebite de protectie, fie in magazii provizorii pentru protejare impotriva actiunii agentilor externi, in cazul celor cu potential poluator.

De asemenea, se vor amenaja:

- magazii provizorii cu rol de depozitare materiale, depozitare scule, vestiar muncitori, grup sanitar, toaleta ecologica;
- spatii de depozitare temporara a deseurilor rezultate in urma executarii lucrarilor.

In cadrul organizarii de santier, pentru activitatea sociala a personalului care executa lucrarile necesare realizarii obiectivului se impune:

- asigurarea apei potabile necesara prepararii hranei;
- asigurarea apei potabile necesara igienei personale;
- montarea toaletelor ecologice;
- racordarea baracilor necesare organizarii de santier la reseaua electrica;
- racordarea bucatariei, dusurilor si spalatoarelor la sistemul de colectare si depozitare a apelor menajere uzate.

**Pentru organizarea de santier se vor realiza:**

- decopertarea suprafetei careului;
- executarea de lucrari de terasamente si suprastructura ce constau in excavari si umpluturi pentru aducerea careului la cota " 0 " – cota stabilita in centrul sondei – respectiv beciul sondei; pamantul rezultat in urma lucrarilor de decopertare, circa 982 m<sup>3</sup>, va fi transportat la o distanta de circa 10 km, la un depozit al beneficiarului urmand a fi utilizat la lucrari de ecologizare in zona;
- amenajare acces utilaje de constructie si masini transport muncitori;
- amenajare de platforme dalate pentru organizarea spatiilor specifice lucrarilor de santier, amplasarea de baraci pentru personal si pentru depozitarea materialelor;
- amenajare grup sanitar ecologic pentru muncitori; Constructorul va avea in vedere intretinerea toaletei ecologice, prin contract cu o firma specializata autorizata;
- amenajarea utilitatilor pentru organizarea de santier respectiv alimentarea cu apa potabila, energie electrica;
- aprovizionarea cu materiale si scule a instalatiei de foraj se va efectua in mod esalonat, functie de faza de lucru, la sonda neexistand stocuri de materiale;
- betoanele se vor prelua de la statiile de preparare betoane specifice si autorizate;
- autovehiculele folosite la constructii vor avea inspectia tehnica efectuata prin statii de Inspectie Tehnica autorizate; toate vehiculele si echipamentele mecanice folosite vor fi prevazute cu amortizoare de zgomot iar echipamentele fixe vor fi pe cat posibil introduse in incinte izolate acustic;
- depozitarea materialelor de constructie si a solului vegetal decopertat se va face in zone special amenajate;

- deseurile reciclabile rezultate din activitatea de constructii-montaj se vor colecta prin grija executantului lucrarii, selectiv pe categorii si se vor valorifica prin societati autorizate in colectarea si valorificarea acestora;
- deseurile menajere se vor colecta in europubela si se vor transporta la o rampa de deseuri autorizata din zona.

#### **Echipamentul specific organizarii de santier:**

- baraca sondor sef ;
- grup motopompa ;
- baraca chimicale ;
- baraca site vibratoare ;
- haba agitatoare ;
- haba tratare ;
- haba fluid de foraj ;
- haba fluid de foraj rezerva;
- baraca pompa apa PSI ;
- baraca pompa apa ;
- baraca personal ;
- prevenitor de eruptie ;
- rampa lubrefianti ;
- baraca grup electrogen ;
- haba apa PSI ;
- haba detritus ;
- haba colectare ape reziduale ;
- baraca pichetului de incendiu ;
- platforma stationare agregate ;
- baraca laborator ;
- rampa piese de schimb ;
- grup floclare centrifugare.

#### **b. Drum de acces**

Drumul de acces trebuie sa asigure acces permanent si de durata la locatia sondei cu autovehicule, autoinstalatii, automacarale, trailere si alte echipamente mobile cum ar fi plugurile de zapada, masinile de pompieri sau alte vehicule de urgenta.

Accesul la locatia sondei se realizeaza pe drumul pietruit existent in zona.

#### **c. Amenajare careu**

Sonda H34 Independenta este amplasata in extravilanul localitatii Schela, T58/4, P A532/1/19, A532/1/18, A532/1/17, De538, De510/7 ; T58/2, P A 540/1/1 ; T58/1 P A540/1/13 ; T58/4 P A532/1/8

(nr.cad.103824), A 532/1/17, A532/1/6 ; terenul apartinand unor proprietari particulari si Primariei comunei Schela, avand categoria de folosinta: arabil, drum.

Pentru amplasarea noului obiectiv de investitie, se ocupă o suprafață totala de 14545 m<sup>2</sup>.

Pentru amenajarea careului sondei pe care se va amplasa instalatia de foraj TD 125 Diesel cu actionare termica, sunt prevazute urmatoarele lucrari :

- decopertarea stratului de sol vegetal pe suprafata reprezentata de platforma careu, platforma dalata pentru instalatia de interventie la sonda si platforma baracamente), conform normativului nr. 503/1459/22.05.1985 aprobat de Ministerul Petrolului, pe o grosime de 30-40 cm, rezultand circa 982 m<sup>3</sup> sol vegetal, urmand a fi transportat la circa 10 km departare, la un depozit al beneficiarului urmand a fi folosit ulterior la lucrari de ecologizare din zona;
- terenul decopertat se compacteaza pana la obtinerea gradului de compactare (98%), pregatindu-se pentru amplasarea instalatiei de foraj si accesoriile acesteia;
- trasarea si executarea drumului interior si al platformelor tehnologice.

Careul de foraj se va amenaja pe o suprafata de cca. 3951 m<sup>2</sup> din totalul de 14545 m<sup>2</sup>. Restul suprafetei face parte din culoarul conductei de amestec (10594 m<sup>2</sup>).

Terenul decopertat se niveleaza la o singura cota, se compacteaza pregatindu-se pentru amplasarea instalatiei de foraj si accesoriilor acesteia.

Dimensiunile si amplasamentul careului al sondei s-au proiectat in functie de tipul instalatiei de foraj utilizate (TD 125), pozitia locatiei, relieful terenului.

#### **Suprafata ocupata:**

- Platforma pietruita careu foraj = 843 m<sup>2</sup> (SR1);
- Platforma pietruita existenta careu foraj = 2181 m<sup>2</sup>;
- Platforme dalata pentru instalatia de interventie la sonda = 90 m<sup>2</sup> (SR2);
- Suprafata rigola din dale prefabricate existenta = 37,5 m<sup>2</sup>;
- Zona nefolosita = 799,5 m<sup>2</sup>.

$$\text{Total} = 843 + 2181 + 90 + 37,5 + 799,5 = 3951 \text{ m}^2$$

Avand in vedere rezultatele studiului geotehnic, pamanturile interceptate sub stratul de sol vegetal (conform STAS 2914) sunt de tipul P4, foarte sensibile la fenomenul de inghet-dezghet si la variatiile de umiditate (conform STAS 1709/1-2) si recomandarile acestuia se adopta structurile de mai jos pentru sistemul rutier la platforma careului si drum interior:

- ❖ **SR1 - Platforma careu foraj (843 m<sup>2</sup>)** compus din:
  - 30 cm lidonit (waylite), sort 0 - 63 mm (98 % Proctor);
  - geomembrana HDPE, grosime 1,5 mm;
  - 20 cm (waylite) lidonit, sort 0 - 63 mm (98 % Proctor).
  - platforma pregatita pentru straturi superioare la un grad de compactare (minim 98% Proctor).
- ❖ **SR2 - Platforma dalata pentru instalatia de interventie la sonda (90 m<sup>2</sup>)** compus din:
  - 18 cm dale din beton;

- 2 cm strat de egalizare din nisip pentru asternere dale;
- 30 cm strat de lidonit (waylite), sort 0 - 63 mm (98 % Proctor in stare compactata);
- Platforma pregatita pentru straturi superioare la un grad de compactare de minim 98% Proctor.

***Pentru protectia mediului, in incinta careului se vor executa urmatoarele lucrari:***

- montarea baracilor pe dale; suprastructura acestora va fi executata dintr-un strat de balast compactat;
- existenta unei rigole din dale prefabricate de tip 1 (L=34 m, b=1,1 m, h=0,3 m), pentru colectarea apelor pluviale de pe terenurile invecinate, evitandu-se inundarea careului; Pentru a reduce la minim formarea apelor uzate, careul sondei este prevazut pe latura nordica cu aceasta rigola. Acesta rigola va colecta apele pluviale conventional curate de pe terenurile invecinate cat si cele care cad pe suprafata careului, evitandu-se inundarea careului si formarea unei cantitati mai mari de ape uzate. Rigola se va descarca intr-o haba metalica existenta cu capacitatea de 30 m<sup>3</sup> care va fi vidanjata periodic;
- Executarea unui sant dalat, asezat pe o fundatie de nisip de 2 cm amplasata in zona instalatiei de foraj - va colecta eventualele scurgeri accidentale din jurul instalatiei de foraj precum si apele pluviale potential impurificate din zonele potential contaminate ale amplasamentului ( terenul din jurul turlei, a habelor de curatire si aspirare a fluidului de foraj, haba de detritus, rezervorul de motorina). Acest sant se va descarca in haba metalica de 6 m<sup>3</sup> din interiorul careului, care se va vidanja periodic. Lungime sant = **30 m**, latimea =1,10 m.
- executarea unei habe metalice de 6 m<sup>3</sup>, in pozitie ingropata pentru colectare scurgeri in zona IPCN, prevazuta prin cu parapet si acoperita cu gratar metalic, haba este in dotarea instalatiei si procurata de contractorul lucrarilor de foraj; se va demonta dupa forarea sondei si se va transporta de catre contractorul lucrarilor de foraj la alta locatie. Inainte de montaj haba se va hidroizola cu doua straturi de solutie bituminoasa. Pentru evitarea unor accidente haba va fi imprejmuita si se va proteja cu un capac;
- montarea habelor pentru depozitarea cantitatilor suplimentare de fluid de foraj;
- montarea unei habe metalice de 40 m<sup>3</sup>, asezata in pozitie semiingropata in imediata vecinatate a sitelor vibratoare pentru depozitarea detritusului rezultat din foraj;
- la gura sondei se va construi un beci din beton C 25/30 armat cu otel beton PC 52. Pe exterior se aplica izolatia din geomembrana HDPE 2 mm grosime, rezistenta la actiunea agentilor chimici, protejata cu 20 cm pietris sort 16-25 mm. Acesta are rolul de a permite montarea capului de coloana si al instalatiei de prevenire precum si rolul de a capta toate scurgerile din zona gaurii de sonda precum si de pe podul instalatiei de foraj.
- montarea unei fose septice pentru colectarea apelor uzate fecaloid-menajere; rezultate din activitatea sociala a personalului care executa lucrarile. Aceasta va fi golita prin vidanjare, iar apele uzate vor fi transportate la statia de epurare care deserveste zona;
- pentru depozitarea si manipularea materialelor si substantelor utilizate in procesul tehnologic, in conditii de siguranta si conform Normelor Tehnice de Securitate, se prevede o baraca de chimicale dotata cu platforma de protectie;

- utilajele care alcatuiesc instalatia de foraj se transporta la sonda in ordinea de montaj si se amplaseaza pe pozitiile de lucru. Montarea acestora se efectueaza strict in spatiul delimitat si nu afecteaza factorii de mediu din exterior;
- la terminarea lucrarilor de foraj si punere in productie se va amenaja careul de exploatare prin echiparea sondei pentru productie; daca rezultatele sunt negative, intreaga suprafata se va reda in circuitul initial;
- se va asigura sonda impotriva unor accidente neprevazute (manifestari, eruptii libere etc.) prin respectarea programului de constructie, cimentare si echipare cu preventivoare de eruptie de 210 atmosfere.

#### **d. Procesul tehnologic de forare al sondei**

Procesul tehnologic de forare al unei sonde consta in saparea unui put cu diametre descrescatoare, de la suprafata si pana la baza stratului productiv cu ajutorul unui sistem rotativ hidraulic actionat de la suprafata. Procesul de foraj se realizeaza in intregime cu mijloace mecanizate (utilajul instalatiei de foraj).

Metoda de foraj rotativa este caracterizata prin actionarea elementului de dislocare (sapa de foraj) cu ajutorul garniturii de prajini de foraj de la suprafata.

La aceasta metoda de foraj este absolut necesar ca in timpul lucrului sapei, detritusul (roca sfaramata) sa fie indepartat permanent de pe talpa sonde si transportat la suprafata, iar sapa trebuie racita.

Aceste operatii sunt indeplinite de fluidul de foraj care este pompat de la suprafata cu ajutorul pompelor cu pistoane tip 3 PN 700, prin interiorul prajinilor de foraj.

Dupa ce iese prin orificiile sapei, fluidul de foraj se incarca cu detritus pe care il transporta la suprafata prin spatiul inelar dintre prajini si peretii gaurii de sonda.

La suprafata, fluidul de foraj este curatat cu ajutorul sitelor vibratoare si al separatoarelor de tip hidrociclon, detritusul fiind depozitat intr-o haba metalica cu capacitatea de 40 m<sup>3</sup>, iar fluidul de foraj curat este reintegrat in fluxul tehnologic de foraj.

In procesul de foraj fluidul de foraj este vehiculat in circuit inchis, astfel incat printr-o exploatare normala nu au loc pierderi pe faze.

Dupa executarea forajului fiecarui interval are loc consolidarea gaurii de sonda prin tubarea acestora cu ajutorul unor coloane din tevi de otel avand diametrul corespunzator intervalului sapat.

Tubarea sondei reprezinta operatia de introducere in gaura de sonda a unor burlane metalice cu scopul de a consolida gaura de sonda si de a crea canalul sigur de exploatare a hidrocarburilor.

Prin executarea operatiei de tubare se are in vedere:

- consolidarea peretelui gaurii de sonda;
- impiedicarea contaminarii apelor de suprafata cu fluidele aflate in sonda;
- izolarea stratelor care contin hidrocarburi (petrol si gaze) a caror exploatare se urmareste, prevenind contaminarea cu acestea a apelor superioare.

Dupa executarea tubarii fiecarei coloane are loc cimentarea spatiului inelar dintre coloana si peretele gaurii de sonda.

Conform documentatiei tehnice a proiectului de foraj, pentru realizarea obiectivului propus s-a adoptat urmatorul program de constructie:



- a) **Coloana de ghidaj** consta dintr-un burlan de tabla sudata cu diametrul de  $\varnothing$  **450 mm**, tubat la circa 6 m adancime, intr-un put sapat manual, cu dimensiunea de 1 m x 1 m, centrat cu masa si cimentat pana la nivelul fundului beciului.

Rolul acestei coloane este de a consolida zona superioara a gaurii de sonda, zona in care sunt situate roci mai slabe, de a inchide stratele acvifere de suprafata, ferindu-le de contaminare cu fluidul de foraj si totodata de a proteja beciul sondei si fundatiile instalatiei, de infiltratii cu fluid de foraj, care ar putea afecta rezistenta solului.

- b) **Coloana de ancoraj de  $\varnothing$  9  $\frac{5}{8}$  in x 200 m**, cimentata cu nivel la zi, are rolul de a izola formatiunile de suprafata, apartinand dacianului, caracterizate printr-un grad mare de instabilitate si permeabilitate, si a proteja formatiunile acvifere impotriva contaminarii. Dupa tubajul si cimentarea coloanei se va monta la gura putului un sistem de etansare si o instalatie de prevenire a eruptiilor care va asigura desfasurarea forajului pentru faza urmatoare in conditii de securitate.

Se recomanda ca siul acestei coloane sa fie fixat intr-un strat bine consolidat.

Este prima coloana obligatorie la sonda pentru exploatarea hidrocarburilor. Functiile ei sunt urmatoarele:

- consolideaza sonda in zona de suprafata si mica adancime;
  - protejeaza sursele de apa potabila de contaminare cu fluid de foraj;
  - impiedica patrunderea de fluide din strate in sonda si alterarea fluidului de foraj;
  - constituie elementul sigur de care se ancoreaza instalatia de prevenire a eruptiilor, la suprafata;
  - reprezinta suportul pe care se sprijina celelalte coloane si o parte a echipamentului de extractie.
- c) **Coloana tehnica  $\varnothing$  7 in x 798 m**, se va tuba dupa efectuarea investigatiilor geofizice prevazute si va fi cimentata cu nivel. Aceasta coloana de exploatare, permite executarea probelor de productie si exploatarea acumularilor de hidrocarburi, in conditii de securitate.
- d) **Coloana de exploatare  $\varnothing$  4  $\frac{1}{2}$  in lynex x 1009 m**. Aceasta coloana de exploatare, permite executarea probelor de productie si exploatarea acumularilor de hidrocarburi, in conditii de securitate.

Coloana de exploatare permite executarea probelor de productie si exploatarea acumularilor de hidrocarburi in conditii de securitate.

Ea indeplineste urmatoarele functii:

- formeaza un canal sigur de deplasare a fluidelor din stratul productiv la suprafata, protejand echipamentul de extractie;
- permite exploatare mai multor straturi productive, aflate la adancimi diferite, comunicatia intre interiorul coloanei si strat facandu-se prin perforaturi;
- asigura realizarea unor operatii speciale in sonda pentru intensificarea afluxului de hidrocarburi: fisurari hidraulice, acidizari,etc.

Activitatea de foraj se va desfasura cu respectarea stricta a tehnologiei si a masurilor de protectie prevazute in proiect, astfel incat sa nu se afecteze vegetatia, solul si aerul din afara careului sondei.

## **e. Executarea probelor de productie**

*In cazul in care sonda se va dovedi neproductiva acestea se vor abandona din timpul forajului sau din probele de productie conform Ordinului nr. 8 din 12 ianuarie 2011 pentru aprobarea Instructiunilor tehnice privind avizarea operatiunilor petroliere de conservare, abandonare si, respectiv, de ridicare a abandonarii/conservarii sondei de petrol, emis de Agentia Nationala pentru Resurse Minerale.*

Probele de productie constau in punerea in comunicatie directa a stratului cu gaura sondei. Probele de productie se vor efectua cu instalatia AM12/40, iar durata de realizare a probelor de productie va fi circa 5 zile, dupa care daca rezultatele sunt pozitive, sonda va intra in productie.

## **f. Executarea lucrarilor de echipare de suprafata a sondei**

*Pentru exploatare, sonda H34 Independenta va fi echipata cu urmatoarele dispozitive:*

### **Echipamente de suprafata:**

- cap de pompare 140 bar, care se monteaza pe flansa capului de coloana;
- Unitate antrenare UARC cu VSD;
- motor electric pentru unitatea de antrenare 500 V/15 kW;
- unitate de control a sondei (WCU) tip LWM VSD cu filter armonice i echipament IT standard;
- 2 skid-uri injectie chimicale Seko 2;
- echipamente de automatizare;
- LEA 0,5 kV;
- instalatie electrica de forta;
- instalatie de legare la pamant echipamente;
- instalatie iluminat careu sonda;
- imprejmuire skid si unitate de control sonda.

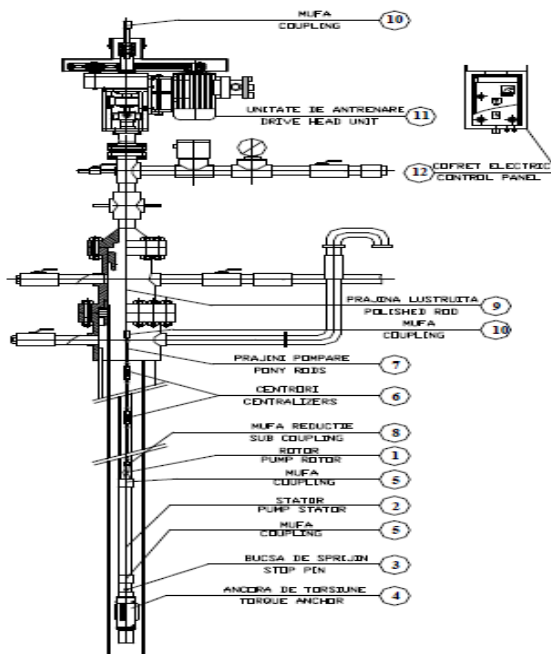
### **Echipamente de adancime:**

- *tevi de extractie;*
- *prajini de pompare;*
- *prajina lustruita de pompare;*
- *ancora de tubing;*
- *pompa de adancime;*
- *alte echipamente (niple, geale, reductii, etc.).*

## **g. Punerea in functiune**

Punerea in functiune a sondei se va face prin pompaj de adancime.

In continuare se prezinta un rezumat avand caracter informativ asupra tehnologiei de exploatare a sondei, respectiv, cea de pompaj de adancime.



Schema sistemului de extractie

Pompajul de adancime specific sondelor de pe structura Independenta este pompajul cu prajini rotativ sau pompajul cu prajini elicoidal , sau cum se mai spune, pompajul cu pompe Moyno. Adancimile recomandate pentru acest tip de pompaj de adancime sunt de circa 300 – 1200 m.

Pompa este formata dintr-un stator si un rotor. Rotorul pompei primeste miscarea de rotatie de la suprafata, de la un cap de antrenare prin intermediul acelorasi prajini (tije) de pompare ca si la pompajul clasic.

Rotorul se roteste prin intermediul garniturii de tije de pompare si trage lichidul de sub pompa, impingandu-l treptat si progresiv in teville de extractie.

Principiul cavitatilor progresive face ca pompele Moyno sa poata vehicula o gama larga de fluide, reducand emulsificarea si problemele legate de titeurile grele si parafinoase, care cauzeaza adeseori necazuri prajinilor (tijelor) de pompare. Deoarece nu au supape, aceste pompe nu se blocheaza cu gaze.

Acest sistem de pompaj (rotalift, cum se mai numeste) permite obtinerea unor productii mai mari (debite), fara a necesita unitati de pompare de mare tonaj sau pompe electrice submersibile.

Pompele Moyno nu produc frecari interioare mari, ceea ce duce la eficiente de functionare sporite. Aceste pompe necesita putere numai pentru aducerea lichidului la suprafata. Faptul ca rotorul freaca totusi in elastomerul statorului scade considerabil pierderea de fluid si asigura randamente volumetrice mari.

Acest sistem de pompaj nu necesita postament de beton. Instalatia de suprafata are gabarit mic si ste usor de transportat si montat. Permite totodata, printr-un sistem simplu, o gama foarte mare de viteze de rotatie. Motoarele si partile in miscare sunt incapsulate in carcase metalice. De asemenea, capul de antrenare care produce rotirea prajinilor de pompaj este prevazut cu franare contra rotatiei inverse, pentru a proteja personalul de intretinere.

Toate componentele, atat cele de fund cat si cele de suprafata, se ataseaza repede la teville de extractie si la garnitura de prajini.

S-a constatat o eficienta a acestui tip de pompaj cu prajini rotativ chiar cu 50 % mai mare comparativ cu pompajul clasic.

Dupa terminarea operatiilor de foraj, se demonteaza instalatiile de foraj si se transporta la alta locatie sau in "parcul rece".

Suprafata afectata de careul de exploatare va ramane aceeaasi cu suprafata careului de foraj, in cazul in care sonda prezinta interes, neefectuandu-se lucrari de redare.

Daca sonda va intra in productie se estimeaza va produce un debit brut de circa 12 m<sup>3</sup>/zi si un debit net de circa 7 to/zi.

*Careul de productie al sondei va asigura protectia mediului prin:*

- beciul sondei din beton monolit - 2,20 m x 2,30 m x 1,50 m;
- platforma din dale de beton pentru instalatia de interventie la sonda AM12/40, cu suprafata de 90 m<sup>2</sup>;
- rigola existenta din dale prefabricate de tip 1 (L = 34 m, h = 0,30 m) pentru colectarea apelor pluviale ;
- haba colectare ape pluviale ( V=30 m<sup>3</sup>), care va fi vidanjata periodic.

## **h. Montarea conductei de amestec**

Amestecul de titei va fi transportat de la capul de pompare ale sondei H34 Independenta la manifoldul existent aferent careului sondelor H3,H12,H13,H4,1497 Independenta, prin intermediul unei conducte de amestec avand DN 80 si lungimea de 502 m.

*Conducta de amestec se va cofectiona din :*

- din fibra de sticla: GRE (Glassfiber Reinforced Epoxy) material BS 2450 TT;
- cu diametrul exterior: 90,2 mm;
- cu grosimea de perete de: 4,2 mm;
- cu lungimea de conducta proiectata H34 Independenta: 502 m.

Culoarul de lucru de lucru pentru montarea conductei va latimea de 12 m. Acest culoar se ocupa temporar, iar dupa terminarea lucrarilor va fi nivelat si adus la starea initiala.

La realizarea sapaturilor in cadrul culoarului de lucru, pamantul vegetal va fi depozitat separat pentru a putea fi recuperat si depus inapoi la redarea terenului la starea initiala.

*Pregatirea culoarului de lucru cuprinde:*

- pichetarea si delimitarea culoarului de lucru;
- degajarea culoarului de recolta si executarea eventualelor asanari de ape, etc.;
- executarea nivelarii prin tasare cu buldozerul;
- transportul, descarcarea si insirarea materialului tubular pe traseu cap la cap.

Lucrarile de sapatura vor începe numai dupa marcarea traseului conductei și stabilirea culoarului de lucru.

Adancimea santului de pozare va fi cuprinsa intre 1,4 m si 1,7 m în fir curent fata de cota terenului.

Stratul de sol vegetal se va depozita separat pentru a fi refacut terenul la conformația inițială la terminarea lucrărilor. Fundul șanțului va fi nivelat pentru a asigura sprijinirea conductei pe toată lungimea.

## Elemente constructive, functionale si tehnologice

### CONDUCTA SONDA H34 INDEPENDENTA

Fluidul vehiculat :	TITEI;
Diametrul conductei :	DN80;
Presiunea maxima de operare :	15 bar;
Presiunea minima de operare	5 bar;
Presiunea de operare	8 bar;
Temperatura maxima de operare	30 °C;
Temperatura minima de operare	5 °C;
Temperatura de operare	20 °C;
Presiunea maxima de operare :	15 bar;
<b>Lungimea conductei:</b>	<b>502 m.</b>

### Traversari obstacole

#### Traversari drumuri

Conducta va subtraversa prin sant deschis, in tub de protectie metalic, 3 drumuri de exploatare intre pichetii 3-4, 21-22 respectiv 26-27.

Pe traseul ales, intre pichetii 24-25, conducta nou proiectata va intersecta un grup de conducte ingropate. pentru asta, conductele intalnite vor fi subtraversate la o distanta de 0,3 m.

#### Traversari ape

Nu este cazul.

### i. Efectuarea probelor de presiune

Pentru conducta de amestec, se vor efectua urmatoarele probe de presiune (hidraulic, cu apa):

- *proba de rezistenta hidraulica*:  $P_{proba} = 1,25 \times P_{maxima \text{ de operare}}$ .  $P_{MO} = 15 \text{ bar}$

$P_{proba} = 1,25 \times 15 = 18,75 \text{ bar}$ , timp de minim 1 ora de la egalizarea presiunii în conducta și a temperaturii conductei cu cea a solului. Proba se executa cu apa;

- *proba de etanseitate*:  $P_{proba} = 1,1 \times P_{maxima \text{ de operare}}$ .  $P_{MO} = 15 \text{ bar}$

$P_{proba} = 1,1 \times 15 = 16,5 \text{ bar}$ , timp de minim 8 ore de la egalizarea presiunii în conducta și a temperaturii conductei cu cea a solului. Proba se executa cu apa.

Proba de rezistenta hidraulica se poate face pe tronsoane sau se poate face pe toata conducta astfel încât presiunea maxima de încercare în punctul de cota minima sa nu depaseasca  $1,8 P_{max}$ .

In cursul acestei examinari, conductele nu trebuie sa prezinte nici un semn de deformare plastica. Pe toata durata încercării presiunea înregistrata pe diagrama trebuie sa se mentina constanta în limitele de variatie ale presiunii barometrice.

## **j. Cuplarea conductei proiectate**

Conducta de amestec cu diametrul de 3 inch pentru transportul amestecului de titei, se va cupla initial la capul de pompare al sondei apoi la manifoldul existent aferent careului sondelor H3,H12,H13,H4,1497 Independenta.

## **k. Redarea terenului in circuitul initial**

Nu se vor executa lucrari de redare a terenului in circuitul initial, suprafata careului de productie fiind aceeasi cu cea a careului de foraj. Nu se va face restrangerea careului.

### **In cazul conductei de amestec :**

Dupa cuplarea conductei si efectuarea probelor de presiune, se executa redarea in circuitul agricol a intregii suprafete inchiriate, de circa 10594 m<sup>2</sup>, conform prevederilor legale in vigoare.

Un accent deosebit se va acorda refacerii starii fizice a terenului la conditiile initiale. In acest sens se va folosi si depozitul de sol fertil decopertat in faza initiala.

## **2.2 Activitati de dezafectare**

In etapa de postinchidere, activitatea de dezafectare trebuie sa urmeze urmatoarele etape:

- sa protejeze sanatatea si siguranta publica;
- sa reduca si - unde este posibil - sa elimine daunele ecologice, acolo unde si daca au existat accidentale;
- sa redea terenurile intr-o stare potrivita utilizarii lui initiale sau acceptabila pentru o alta utilizare.

Ingrijirea pasiva impusa imediat dupa incetarea operatiunilor de dezafectare, trebuie sa indeplineasca trei conditii:

- stabilitate fizica - toate structurile ramase nu trebuie sa prezinte pericol neacceptabil pentru siguranta si sanatatea publica sau pentru mediul inconjurator;
- stabilitate chimica - toate materialele ramase nu trebuie sa prezinte un pericol pentru viitorii utilizatori ai amplasamentului, pentru sanatatea publica sau pentru mediul inconjurator;
- amplasamentele reecologizate trebuie sa fie adecvate pentru o folosinta corespunzatoare a terenurilor, considerata compatibila cu zona inconjuratoare.

In vederea dezafectarii sondei, sunt prevazute a fi executate urmatoarele operatii:

- demontarea instalatiei de extractie;
- demontarea instalatiilor auxiliare, aferente sondei de exploatare/explorare;
- transportul instalatiei de extractie si a componentelor auxiliare din incinta careului de cercetare/exploatare a sondei, la baza de productie, pentru revizii, operatii de intretinere si de valorificare sau reutilizare;
- executarea lucrarilor de inchidere si asigurare a sondei, in interior, prin izolarea definitiva a posibilitatilor de comunicare intre zacamant si gura sondei.

- deconectarea de la magistrala electrica. Instalatiile electrice, la abandonarea sondei, sunt demontate si trimise in bazele de materiale ale OMV PETROM, pentru revizii si reutilizari:
  - liniile electrice sunt dezafectate si reutilizate in alte amplasamente.
  - stalpii de sustinere a directionati catre depozitele de materiale, ale companiei, iar de aici sunt directionati catre reutilizare pe amplasamente noi.

***In cazul in care sonda se dovedeste productiva, in general durata de exploatare este de 10-20 ani in functie de cantitatea de hidrocarburi cantonata la nivelul stratelor colectoare si a modalitatilor de exploatare, apoi sonda se poate abandona din productie.***

Inainte de obtinerea avizului de abandonare de la Compartimentul de Inspectie Teritoriala pentru Resurse Minerale sau de la Directia de specialitate din cadrul Agentiei, se va executa urmatorul program de conservare a sondei :

- se va crea un dop de nisip in perforaturi;
- se va umple putul cu un fluid de greutate specifica corespunzatoare presiunii din stratele traversate sau deschise de sonde;
- cu tevil de extractie in sonde, se asigura gura sondei cu cap de pompare sau cap de eruptie, astfel incat sa se poata efectua o operatie de omorare prin circulatie, in situatii deosebite;
- pana la efectuarea operatiilor de abandonare propriu-zise, titularul de acord petrolier, va controla lunar situatia sondei, cu inregistrarea in rapoartele de productie a observatiilor.

Dupa obtinerea avizului de abandonare de la Compartimentul de Inspectie Teritoriala pentru Resurse Minerale sau de la Directia de specialitate din cadrul Agentiei, se va executa urmatorul program :

- se va controla nisiparea efectuata in perforaturi si se va executa deasupra, un dop de ciment de 50 m;
- se va umple putul cu fluid de foraj de greutatea specifica cu care a fost sapata sonda ;
- coloanele defecte se vor cimenta pe toata lungimea afectata, incepand cu 50 m sub si 50 m deasupra zonei afectate ( daca acest lucru este posibil );
- se vor efectua dopuri de ciment de circa 50 m deasupra si sub capetele de lyner;
- la sondele la care coloana de exploatare nu este cimentata pe toata lungimea, se poate obtine avizul pentru detubarea acesteia, iar daca acest lucru nu este posibil, se va perfora coloana de exploatare si se va executa o cimentare sub presiune, astfel incat sa se obtina un inel de ciment pe o lungime de cel putin 100 m;
- se va efectua un dop de ciment de circa 50 m la gura sondei, se va blinda si marca numarul sondei.
- in cazul sondelor a caror stare tehnica nu mai permite reintrarea in coloana pentru reluarea lucrarilor de productie, cu avizul A.N.R.M., se va taia coloana la circa 2,50 m sub nivelul solului, se va executa un dop de ciment de circa 50 m, se va suda o blinda stantata cu numarul sondei, peste care se va pune sol vegetal.

Realizarea abandonarii in conformitate cu proiectul tehnic, va fi supervizata de un expert independent, autorizat de catre A.N.R.M., care va confirma in raportul de lucru exactitatea operatiunilor efectuate. Liste cu expertii autorizati de catre A.N.R.M., se vor afisa la toate C.I.T.R.M. – urile din tara, precum si pe site A.N.R.M.

Inainte de retrocedarea terenului, catre proprietari, se vor efectua urmatoarele operatiuni, in vederea aducerii amplasamentului la starea pe care acesta a avut-o, anterior existentei sondei:

- scarificare;
- doua araturi adanci pe directii perpendiculare;
- raspandirea uniforma a stratului de sol vegetal;
- discuire;
- fertilizare cu ingrasaminte naturale.

Inainte ca terenul dezafectat si ecologizat sa fie predat proprietarilor sunt executate determinari realizate de catre OSPA, in vederea stabilirii calitatii solului rezultat. Autoritatea abilitata – OSPA, in acest domeniu -, trebuie sa certifice calitatea solului rezultat, in raport cu zona in care, amplasamentul sondei, se afla situat.

### 3 DESEURI

Planul de Management al Deseurilor prezinta recomandari cu privire la modul de intocmire si inventariere a deseurilor si un plan de minimizare a deseurilor, deasemenea Planul descrie procesele de colectare, sortare, depozitare si eliminare a deseurilor.

**Planul de management al deseurilor** din cadrul proiectului sondei H34 Independenta, arata modul in care beneficiarul va gestiona fluxurile de deseuri generate de activitatile forare (constructive montaj si exploatare) in conformitate cu in vigoare privind gestiunea deseurilor.

Pentru a putea defini fluxurile de deseuri care apar pe durata de viata a proiectului de suprafata, echipare de suprafata si conducta de amestec sonda H34 Independenta, se face distinctia intre deseurile extractive si cele ne-extractive.

- Deseurile extractive sunt definite de Directiva privind managementul deseurilor din industria extractiva, dupa cum urmeaza: "Deseuri rezultate din activitati de prospectare, extractie, tratare si depozitare a resurselor minerale si din exploatarea in cariere."
  - Alte deseuri "generate de activitati de prospectare, extractie si tratare a resurselor minerale si de exploatarea carierelor de agregate, dar care nu rezulta in mod direct din aceste activitati".
- a) **Deseuri extractive** generate conform HG 856/2008:
- din decopertare (sol vegetal);
  - activitatea de foraj (detritus, fluid de foraj).

**Solul vegetal** de pe amplasament unde se vor construi principalele obiecte ale sondei H34 Independenta, rezultat din lucrarile de decopertare, circa 982 m<sup>3</sup>, va fi transportat la o distanta de circa 10 km, la un depozit al beneficiarului urmand a fi utilizat la lucrari de ecologizare in zona.

Conform definitiei din H.G. 856/2008 privind gestionarea deseurilor din industriile extractive, prin sol nepoluat se intelege "solul care este indepartat din stratul superior al unei suprafete de pamant in perioada activitatii extractive desfasurate in suprafata respectiva si care nu este considerat poluat conform Ordinului ministrului apelor, padurilor si protectiei mediului nr. 756/1997 pentru aprobarea



Reglementarii privind evaluarea poluarii mediului, cu modificarile si completarile ulterioare, sau legislatiei comunitare incidente".

In procesul de foraj detritusul este adus la suprafata cu ajutorul fluidului de foraj, unde acest amestec este supus unui proces de floclare in hidrocyclon prin care se separa cele doua. In urma acestui proces rezulta 2 categorii de deseuri:

- partea solida – detritus;
- partea lichida - fluid de foraj rezidual.

Procesul de separare se face in scopul eficientizarii si cresterii gradului de siguranta a transportului deseurilor. De altfel, detritusul este tratat si eliminat final, in timp ce, fluidul de foraj rezidual poate fi folosit la alte sonde.

**Detritusul** (cod deșeu - 01 05 06\* - namoluri de foraj si alte deseuri de foraj cu continut de substante periculoase) - sunt singurele reziduuri rezultate din procesul de sapare. Acestea reprezinta rocile sfaramate de catre sapa de foraj.

La forajul acestei sonde rezulta circa 160 tone detritus. Acestea sunt selectate pe sitele vibratoare si colectate intr-o haba metalica de 40 m<sup>3</sup> de unde va fi transportat pentru eliminare la Statia de Tratare/Eliminare agreata de OMV Petrom SA si Agentia de Mediu.

**Fluidul de foraj rezidual** (cod deșeu - 01 05 06\* - reprezinta partea lichida rezultat in procesul de separare).

Dupa terminarea forajului, se va transporta la statia de fluide a Constructorului un volum de fluid rezidual de circa 44 m<sup>3</sup>, unde va fi conditionat si reintegrat in fluxul tehnologic pentru forajul altor sonde.

**b) Deseuri ne-extractive:**

- deseuri metalice;
- deseuri de ambalaje;
- deseuri menajere;
- deseuri provenite din activitatea de montaj conducta de amestec.

**Deseuri metalice** (cod deșeu - 17 04 07 - amestecuri metalice – conform DC 2014/955/UE)- sunt deseuri feroase rezultate din taierea coloanelor, cabluri de otel, piese de schimb inlocuite. Se estimeaza producerea unei cantitati de circa 0,5 tone de deseuri metalice. Aceste deseuri se vor valorifica prin unitati de colectare specializate.

**Deseurile de ambalaje:**

- butoaie metalice care se reutilizeaza – cod deșeu 15 01 04 – conform DC 2014/955/UE ;
- ambalaje din hartie si carton care se colecteaza si se predau la unitatile de colectare autorizate – cod deșeu 15 01 01 – conform DC 2014/955/UE;
- ambalaje din materiale plastice, rezultate de la diverse bauturi, de la diverse alimente preparate, semipreparate, nepreparate, fructe etc. – cod deșeu 15 01 02– conform DC 2014/955/UE;
- ambalaje de sticla rezultate de la diverse conserve sau bauturi - cod deșeu 15 01 07– conform DC 2014/955/UE.

Pentru gestiunea ambalajelor se vor respecta prevederile Legii nr. 249/2015 din 28 octombrie 2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor si a deseurilor de ambalaje. Gestionarea ambalajelor si deseurilor de ambalaje trebuie sa fie astfel organizata incat sa nu introduca bariere in calea comertului.

**Ambalajele**, in care au fost stocate materialele chimice (saci de panza, butoaie metalice si de plastic), necesare conditionarii fluidului de foraj vor fi depozitate in baraca de chimicale de unde vor fi trimise la societatea furnizoare, cu care compania constructoare si executanta a lucrarilor de foraj are contract de achizitii, pentru a fi reutilizate.

Tip ambalaj	Categorie	Cod dese
Ambalaje metalice	Deseuri de ambalaje – nepericuloase	15 01 04
Ambalaje hartie si carton		15 01 01
Ambalaje de materiale plastice		15 01 02
Ambalaje de sticla		15 01 07
Ambalaje care contin reziduuri sau sunt contaminate cu substante periculoase	Deseuri de ambalaje – periculoase	15 01 10*

**Deseurile menajere** (cod dese - 20 03 01 – deseuri municipale amestecate – conform DC 2014/955/UE) - vor fi pre colectate in containere (pubele) amplasate in careul sondei. Eliminarea deseurilor menajere se face printr-un operator economic autorizat, conform contractului incheiat intre OMV PETROM SA ASSET MOLDOVA si operatorul economic autorizat. Metoda de eliminare a deseurilor menajere se face prin depozitare finala. Se estimeaza o cantitate de aproximativ 1 m<sup>3</sup> de deseuri menajere.

Evidenta gestiunii deseurilor este tinuta de catre personalul de la punctul de lucru (seful de sonda) si monitorizata de catre departamentul HSEQ al beneficiarului.

#### **Deseuri provenite din activitatea de montaj conducta de amestec**

Acestea pot fi resturi de teava, curbe/coturi deteriorate, adeziv pentru lipirea conductei din fibra de sticla, etc. Acestea vor fi colectate separat, in containere amplasate in careul sondei.

#### **Mangementul deseurilor va tine cont de obiectivele principale ale strategiei de gestionare a deseurilor:**

- minimizarea generarii deseurilor;
- reutilizarea si reciclarea deseurilor;
- tratarea deseurilor;
- minimizarea nocivitatii deseurilor.

### **Minimizarea generarii deseurilor**

In urma activitatii de constructii-montaj, deseurile rezultate vor fi colectate selectiv, pe categorii de deseuri rezultand:

- Stratul de sol vegetal se va decoperta conform normativului nr. 503/1459/22.05.1985 aprobat de Ministerul Petrolului, pe o grosime de 30-40 cm, urmand a fi transportat la o distanta de circa 10 km, la un depozit al beneficiarului urmand a fi utilizat la lucrari de ecologizare in zona;
- Deseuri metalice care sunt valorificate vor valorifica prin unitati de colectare specializate;
- Deseurile din constructii sunt utilizate la repararea si intretinerea drumurilor de schela (permanenta), sau sunt transportate la rampele ( bazele ) de productie a societatii care va castiga licitatia pentru executarea lucrarilor de foraj ;
- Deseurile menajere vor fi precolectate in containere (pubele) amplasate in careul sondei si vor fi eliminate printr-un operator economic autorizat.

In procesul tehnologic de foraj, nu intra materii prime si nu rezulta materii finite, ci o constructie care pune in comunicare stratul colector (obiectivul sondei) cu suprafata, pentru exploatarea acestuia.

Singurele reziduuri rezultate din procesul de sapare sunt rocile sfaramate de sapa (detritusul) care sunt selectate pe sitele vibratoare si colectate intr-o haba metalica de 40 m<sup>3</sup>.

Cantitatea de detritus rezultata (circa 160 to), va fi depozitata in haba metalica de 40 m<sup>3</sup> de unde va fi transportat pentru eliminare la Statia de Tratare/Eliminare autorizata din punct de vedere al protectiei mediului, (aplicare Waste Management).

Fluidul de foraj rezidual rezultat dupa terminarea forajului, se va transporta la statia de fluide a Contractorului un volum de fluid de circa 44 m<sup>3</sup>, unde va fi conditionat si reintegrat in fluxul tehnologic pentru forajul altor sonde.

*In activitatea de exploatare a sondei de titei si a conductei de amestec nu se produc deseuri.*

### **Reutilizarea si reciclarea deseurilor**

Deseurile vor fi reciclate pentru minimizarea ritmului de generare.

Deseurile cu potentiala valoare de reciclare sunt:

- Solul vegetal;
- Fluidul de foraj rezidual;
- Ambalajele de metal (butoaiele metalice);
- Ambalajele din hartie si carton;
- Deseurile metalice;
- Deseurile provenite din activitatea de montaj conducta de amestec.

### **Minimizarea pericolozitatii deseurilor**

Cantitatea de detritus rezultata (circa 160 to), va fi depozitata in haba metalica de 40 m<sup>3</sup> de unde va fi transportat la Statia de Tratare/Eliminare autorizata din punct de vedere al protectiei mediului, (aplicare Waste Management).

Fluidul de foraj folosit in procesul tehnologic va avea caracteristici compatibile cu stratele traversate, acestea neavand un caracter poluant deoarece concomitent cu traversarea acestora are loc tubarea coloanelor si cimentarea acestora.

Cantitatea de fluid de foraj rezidual va fi minimizata prin utilizarea unui sistem de curatire a fluidelor care permite recircularea acestora dupa indepartarea impuritatilelor si tratarea in vederea corectarii proprietatilor acestuia.

Dupa terminarea forajului, se va transporta la statia de fluide a Contractorului un volum de fluid rezidual de circa 44 m<sup>3</sup>, unde va fi conditionat si reintegrat in fluxul tehnologic pentru forajul altor sonde. Acest proces consta in separarea fluidului de foraj, de detritus prin floclare/centrifugare.

Partea lichida rezultata este reutilizata in procesul tehnologic la prepararea de fluid pentru forarea altor sonde de pe structura.

Partea solida, reprezentand detritus umectat cu 5 % fluid de foraj, este transportat in vederea depozitarii si eliminarii, la Statia de Tratare/Eliminare autorizata din punct de vedere al protectiei mediului, conform contractului de WASTE MANAGEMENT incheiat intre OMV Petrom SA si Contractorul fluidului de foraj.

**Tabel 3. – 1 : Managementul deseurilor**

Denumirea deseului	Categorie	Faza de generare	Cantitatea prevazuta a fi generata de sonde	Starea fizica (Solid - S, Lichid- L, Semisol id- SS)	Codul deseului <sup>*)</sup>	Codul privind principala proprietate periculoasa <sup>**)</sup>	Colectare	Managementul deseurilor – cantitatea prevazuta a fi generata		
								Valorificata	Eliminata	Ramasa in stoc
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Sol vegetal	Deseuri speciale – industrie extractive	Constructie / Operare	982 m <sup>3</sup>		01 01 02	-	depozit al beneficiarului aflat la 10 km departare Utilizat la refacerea mediului	Integral	0	0
Detritus	Deseuri speciale – industrie extractive	Activitatea de forare, echipare sonda	160 t	Ss	01 05 06*	H4 si H 14	Stocare temporara pe amplasament intr-o haba metalica de 40 m <sup>3</sup> si valorificat prin terti autorizati prin programul Waste Management.	0	Integral	0
Fluid de foraj rezidual	Deseuri speciale – industrie extractive		44 m <sup>3</sup>	Ss	01 05 06*	H4 si H 14	Dupa terminarea forajului, fluidul de foraj ramas se va transporta la statia de fluide a Contractorului, unde va fi conditionat si reintegrat in fluxul tehnologic pentru forajul altor sonde.	Integral	0	0
Ambalaje metalice	Deseuri de ambalaje – nepericuloase		Variabil	S	15 01 04	-	Stocare temporara prin colectarea selectiva pe amplasament, in baraci pentru materiale si valorificate prin terti autorizati.	Integral	0	0
Ambalaje hartie si carton			Variabil	S	15 01 01	-		Integral	0	0
Ambalaje de materiale plastice		Variabil	S	15 01 02	-	Integral		0	0	
Ambalaje de sticla		Variabil	S	15 01 07	-	Integral		0	0	

Ambalaje care contin reziduuri sau sunt contaminat e cu substante periculoase	Deseuri de ambalaje – periculoase		Variabil	S	15 01 10*	H4 si H 14	Stocare temporara pe amplasament, in baraca pentru reactivi chimici si valorificate prin retrimiteria la furnizori pentru reutilizare.	0	Integral	0
Amestecuri metalice	Deseuri inerte		0,5 to	S	17 04 07	-	Stocare temporara pe amplasament, pe platforma betonata si valorificate prin preluare de catre firma care executa forajul pentru reutilizare si valorificare prin terti autorizati.	Integral	0	0
Deseuri provenite din activitatea de montaj conducta	Deseuri inerte		100 kg	S		-	Stocare temporara pe amplasament, pe platforma betonata si valorificate prin preluare de catre firma care executa forajul pentru reutilizare si valorificare prin terti autorizati	0	Integral	0
Deseuri menajere amestecate	Deseuri menajere – nepericuloase	Activitati gospodarest i	1m <sup>3</sup>	S	20 03 01	-	Stocare temporara pe amplasament prin colectare, in containere specializate si eliminate prin transport la depozitul final pentru deseuri menejere, de catre terti autorizati.	0	Integral	0

\*) Hotararii Guvernului Romaniei nr. 856/16.08.2002 - privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase;

\*\*) Legea nr. 211 din 15 noiembrie 2011 - privind regimul deseurilor;

\*\*\*) Decizia Comisiei din 18 decembrie 2014 de modificare a Deciziei 2000/532/CE de stabilire a unei liste de deseuri in temeiul Directivei 2008/98/CE a Parlamentului European si a Consiliului Text cu relevanta pentru SEE

## Transportul deeurilor

**Transportul deeurilor** se va realiza in conformitate cu prevederile HG nr. 1061/2008 privind transportul deeurilor periculoase si nepericuloase pe teritoriul Romaniei.

**Solul vegetal** de pe amplasament unde se vor construi principalele obiecte ale sondei H34 Independenta, rezultat din lucrarile de decopertare, circa 982 m<sup>3</sup>, va fi transportat la o distanta de circa 10 km, la un depozit al beneficiarului urmand a fi utilizat la lucrari de ecologizare a terenurilor din zona.

Activitatea de transport deseuri periculoase si nepericuloase se desfasoara in baza contractelor incheiate cu beneficiarii in vederea preluarii deeurilor pentru:

- tratarea deeurilor nepericuloase;
- transportul deeurilor nepericuloase la depozitare finala;
- transportul deeurilor periculoase la valorificare/ eliminare finala.

### **Transportul deeurilor nepericuloase**

Transportul deeurilor nepericuloase se efectueaza pe baza formularului de incarcare-descarcare deseuri nepericuloase, al carui model este prevazut in anexa nr. 3 din HG 1061/2008.

Deseurile nepericuloase destinate eliminarii se transporta de la expeditor la destinatar si se controleaza pe baza formularului de incarcare-descarcare deseuri nepericuloase tipizat, cu regim special.

Formularul de incarcare-descarcare deseuri nepericuloase se completeaza de catre expeditor in 3 exemplare si se pastreaza dupa cum urmeaza: un exemplar semnat si stampilat la expeditor, unul la transportator, semnat, completat cu codul numeric personal al persoanei care transporta deseurile si cu numarul de inmatriculare al mijlocului de transport, iar ultimul se transmite destinatarului prin intermediul transportatorului.

Dupa semnarea si stampilarea formularului de incarcare-descarcare de catre destinatar, acesta il transmite expeditorului prin fax sau prin posta, cu confirmare de primire.

Fiecare transport de deseuri nepericuloase trebuie sa fie insotit de un formular de incarcare-descarcare deseuri nepericuloase.

Formularul de incarcare-descarcare deseuri nepericuloase este inregistrat de catre destinatar intr-un registru securizat, inseriat si numerotat pe fiecare pagina.

Transportul si controlul deeurilor nepericuloase destinate operatiilor de colectare/stocare temporara/tratare/valorificare/eliminare se efectueaza pe baza formularului de incarcare-descarcare deseuri nepericuloase, completat si semnat de catre expeditorul, transportatorul si destinatarul deeurilor nepericuloase.

Formularul de incarcare-descarcare in baza caruia se realizeaza transportul si controlul deeurilor nepericuloase destinate colectarii/stocarii temporare/tratarii/valorificarii/eliminarii se pastreaza astfel: o copie la expeditorul deeurilor, o copie la destinatarul acestora si o copie la transportatorul deeurilor.

Expeditorul, destinatarul si transportatorul deeurilor nepericuloase sunt obligati sa prezinte formularul de incarcare-descarcare deseuri nepericuloase la solicitarea organelor abilitate conform legii sa efectueze controlul asupra gestionarii deeurilor.

Transportul deseurilor municipale, efectuat de catre operatorii economici autorizati sa presteze serviciul de salubritate in localitati, nu intra sub incidenta prevederilor prezentei hotarari.

Operatorii economici care efectueaza transportul propriilor deseuri nepericuloase, cum ar fi deseurile de productie si deseurile asimilabile celor municipale, trebuie sa completeze formularul de incarcare-descarcare deseuri nepericuloase.

### ***Transportul deseurilor periculoase***

Transportul deseurilor periculoase pana la locul de valorificare/eliminare finala se face cu respectarea prevederilor HG 1061/2008, a normelor de igiena si securitate in scopul protejarii personalului si populatiei in general, precum si cu respectarea normelor ADR.

Vehiculele care transporta deseurile periculoase sunt amenajate special si raspund urmatoarelor cerinte:

- spatiul destinat transportarii deseurilor este separat de cabina soferului si este realizat din materiale rezistente la socuri mecanice, usor lavabile si rezistente la agentii chimici folositi la dezinfectie;
- spatiul (bena sau containerul) destinat depozitarii deseurilor pe timpul transportului are dispozitive de fixare de sasiul mijlocului de transport si dispozitive de siguranta;
- incarcarea mijloacelor de transport se va realiza astfel incat sa se evite pierderile de orice fel din timpul transportului;
- mijloacele de transport vor fi dotate cu mijloace de asigurare impotriva raspandirii deseurilor periculoase in mediu in caz de accident si cu echipamente de colectare pentru situatia in care se produce o deversare accidentala.

Transportul deseurilor se face cu respectarea indicatiilor ARR privind restrictiile de circulatie sau tonaj pe anumite drumuri publice. Rutele de transport se stabilesc dupa cum urmeaza:

- in cazul transportului deseurilor periculoase, rutele de transport sunt stabilite de catre Inspectoratul pentru Situatii de Urgenta al judetului in care se afla detinatorul deseului si sunt inscise in formularul de aprobare a transportului deseurilor periculoase (anexa 1 la H.G. 1061/2008). Exista o ruta principala si una secundara (ocolitoare);
- in cazul transportului deseurilor nepericuloase, ruta de transport este stabilita intern, tinand cont de restrictiile de circulatie si de tonaj existente pe drumurile publice. Responsabilitatea privind semnalizarea si placardarea autovehiculelor revine conductorului auto si a consilierului de siguranta din cadrul operatorilor. Conducatorii auto vor fi instruiti referitor la natura incarcaturii si la normele de igiena privind deseurile periculoase. Transportul de deseuri periculoase se va realiza in baza Anexei nr. 1 din H.G. nr. 1061/2008 (Formular pentru aprobarea transportului de deseuri periculoase), completata de catre toti factorii implicate.

Transportul de deseuri periculoase va fi insotit de urmatoarele documente:

- Aviz de insotire a marfii;
- Formularul pentru aprobarea transportului deseurilor periculoase;
- Formular de expeditie/de transport, conform anexei nr. 2 la H.G. nr. 1061/2008;
- Scrisoarea de aprobare a rutei de transport a deseurilor, emise de catre Inspectoratul pentru Situatii de Urgenta, conform anexei nr. 1 la H.G. nr. 1061/2008;
- Fisa de identificare (omologare) a deseului care se transporta.
- Conducatorii auto care transporta deseuri periculoase detin urmatoarele documente:

- Permis de conducere pentru categoria de autovehicul pe care il conduc;
- Certificat ADR de formare a conducatorilor auto care transporta marfuri periculoase;
- Certificat de formare profesionala" a conducatorilor auto care efectueaza transport rutier de marfuri cu vehicule a caror masa maxima autorizata este mai mare de 3,5 tone (numai cazul conducatorilor auto ai vehiculelor a caror sarcina maxima autorizata este mai mare de 3,5 tone);
- Aviz medical eliberat de catre o clinica medicala agreata de Ministerul Transporturilor.
- Aviz psihologic eliberat de un psiholog agreat de Ministerul Transporturilor.
- Autovehiculele vor fi dotate conform normelor ADR cu urmatoarele:
  - extingtor portabil cu pulbere - 2 buc;
  - triunghiuri reflectorizante - 2 buc.
  - vesta fluorescanta (conform normei EN 471) pentru fiecare membru al echipajului.
  - lanterna de buzunar pentru fiecare membru al echipajului.
  - cizme din cauciuc si manusi de protectie pentru fiecare membru al echipajului.
  - panouri de semnalizare de culoare portocalie, reflectorizanta, cu dimensiuni de 30 cm x 12 cm (amplasate unul in partea anterioara si celalalt in partea posterioara a vehiculului).
  - etichete de pericol, de forma patrat cu latura de 25 cm , amplasate pe parole laterale si pe partea posterioara;
- Centura de siguranta;
- materiale absorbante, lopata.

Parcarea mijloacelor de transport din dotare se face pe platforma impermeabilizata de pe amplasamentul sondei.

## **Concluzie**

Nu se preconizeaza un impact direct si semnificativ asupra factorilor de mediu, ci doar un impact indirect, prin eliminarea deeurilor menajere de catre firma specializata in salubritate, prin depozitarea definitiva si firmele specializate autorizate in valorificarea prin reciclare a deeurilor de ambalaje, fluidul de foraj rezidual si detritusul.

## **4 IMPACTUL POTENTIAL ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI SI MASURI DE REDUCERE A ACESTUIA**

### **4.1 Apa**

#### **4.1.1 Conditile hidrogeologice ale amplasamentului**

##### *Ape de suprafata*

Perimetrul propus pentru amplasarea careului sondei H34 Independenta se afla situat pe terasa superioara a paraului Lozova (cod cadastral XII - 1.83.4) apartinand bazinului hidrografic Siret.

In zona investigata, reseaua hidrografica este formata din Paraul Lozova care traverseaza intravilanul comunei Schela pe directia nord-sud si se varsa in balta Lozova din lunca Siretului, paraul Negrea care traverseaza satul Negrea tot pe directia nord-sud si se varsa in paraul Lozova si paraul Greaca care



strabate teritoriul comunei de la nord-est la sud-vest. Valea Lozova cu suprafata bazinului hidrografic de 212 km<sup>2</sup> si o lungime de 32 km, izvoraste din partea de nord a Campiei Covurluiului si debuseaza in limanul fluviatil omonim. Regimul scurgerii este in stransa concordanta cu regimul precipitatiilor. Astfel, in timpul secetei, raurile seaca in mod frecvent, iar precipitatiile puternice produc viituri.

Cateva date hidrologice despre bazinul hidrografic al paraului Lozova (conform Atlasului Cadastral al apelor din Romania, 1994, vol. III)

#### Paraul Lozova

- lungimea cursului de apa: = 39 km;
- altitudine:
  - amonte = 140 m;
  - aval = 7 m;
- panta medie: 3 ‰;
- coeficientul de sinuozitate: 1,07;
- suprafata bazinului hidrografic: 233 km<sup>2</sup>;
- suprafata fondului forestier: 373 ha;
- suprafata lacurilor de acumulare permanente: 130 ha.

#### Caracteristicile si indicarea starii ecologice si starea chimica a paraului Lozova

##### Calitatea paraului Lozova în raport cu nitratii și fosfatii

B.H	Curs apa	Corp apa	Sistem monitorizare	Tip corp apa	Cod corp de apa	N total	N-NH4	N-NO2	N-NO3	P total	P-PO4	Stare finala
						Stare						
Siret	Lozova	Lozova – continua-pepiniera Lozova	Lacuri	Puternic modificat	ROLA03	Maxim	Maxim	Bun	Maxim	Bun	Bun	Bun

**Concluzie: Starea ecologica pe baza elementelor fizico-chimice suport din categoria nutrienti a corpului de apa Lozova - pepiniera Lozova este buna.**

**Calitatea paraului Lozova în raport cu oxigenul dizolvat**

B.H.	Curs apa	Corp apa	Sistem monitorizare	Tip corp apa	Cod corp de apa	CBO5	CBO5 CCO-Cr	Oxigen dizolvat	Stare finala
						Stare			
Siret	Lozova	Lozova – continua-pepiniera Lozova	Lacuri	Puternic modificat	ROLA03	Moderat	Moderat	Bun	Moderat

**Concluzie: Starea ecologica** pe baza oxigenului dizolvat a corpuriluir de apa **Lozova - pepiniera Lozova este moderata.**

Amplasamentul sondei va fi la o distanta de circa 655 m fata de paraul Lozova, distanta suficient de mare pentru a nu fi afectate malurile, sau calitatea apei, protectia acestora fiind asigurata si prin implementarea masurilor de protectie descrise in capitolul 4.1.5.

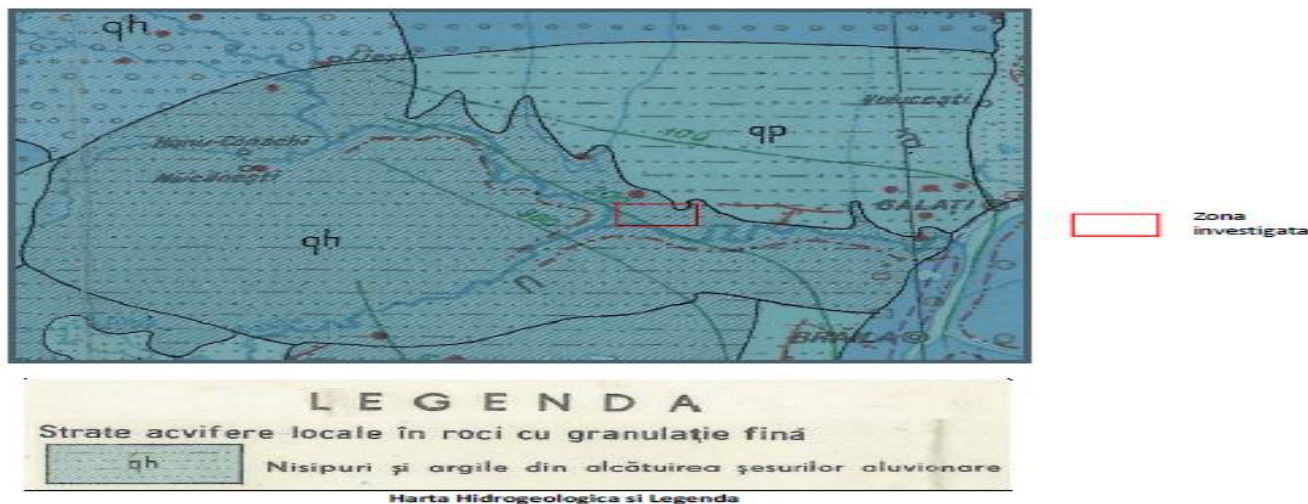
**Ape subterane**

**Date hidrogeologice**

**Caracteristici hidrogeologice conform STUDIUL HIDROGEOLOGIC COMUNA SCHELA, JUDETUL GALATI, efectuat pentru OMV Petrom**

Amplasamentul investigat este situat in Campia Romana. Formatiunile geologice acvifere din Campia Romana apartin Pleistocenului inferior (strate de Candesti, strate de Fratesti), Pleistocenului superior (pietrisuri de Colentina, nisipuri de Mostistea, pietrisuri de terasa) si Holocen (pietrisuri si nisipuri din sesurile aluvionare).

Conform hartii hidrogeologice a Romaniei (scara – 1:100.000.000), importante pentru prezentul studiu, sunt apele subterane cantonate la nivelul depozitelor holocene constituite din strate acvifere locale in roci cu granulatie fina (nisipuri si argile din alcatuirea sesurilor aluvionare). Apele au debite reduse si o mineralizatie ridicata.



În general, forajele care au cercetat acviferul freatic au avut ca scop monitorizarea și, ulterior, posibilul impact al activității de extractivă hidrocarburi din zona. Informațiile obținute arată că acest acvifer este dependent de factorii meteorologici, fiind alimentat cu preponderență din precipitații și are o direcție de curgere către cursurile de apă, permanente sau nepermanente, din vecinătate. Din informațiile obținute de la cei ce le monitorizează, în general forajele nu au apă, aceasta aparând doar în perioade cu precipitații, cu perioada îndelungată de stagnare în foraj. Această observație are la bază alcătuirea litologică a zonei (pe intervalul de adâncime al forajelor: argila prafoasă și argila (în bază)), ai căror coeficienți de filtrație și permeabilitate sunt mici.

Tot din informațiile primite, se constată că acele foraje de monitorizare care conțin apă pe o perioadă mai mare de timp, sunt amplasate la cote ale terenului mai mici și în zone cu panta morfologică lină, care favorizează scurgerea cu viteze mici la suprafață.

În datele prezentate se arată că sursa de apă subterană ce alimentează localitățile Schela și Negrea este cantonată în stratele de nisipuri fine și medii, de vârstă romanian – pleistocen inferior (cunoscute sub denumirea de stratele de Balabanesti), ce formează complexul acvifer situat pe intervalul de adâncime 47,00 ÷ 118,00 m.

În funcție de stratele captate și conform informațiilor obținute, complexul **acvifer captat are debite cuprinse în intervalul 1,53 ÷ 9,44 l/s**, cu denivelări de 0,75 ÷ 10,0 m.

Particularitățile importante ale acviferului cercetat sunt:

- structura litologică predominant nisipoasă (nisipuri fine, mici și mijlocii, uneori cu intercalatii de nisipuri fine, mici sau mijlocii argiloase sau chiar argile nisipoase), cu dezvoltare spațială tipică de acvifer “multistrat”, cu frecvență tendință de lentilizare și cu grosimi captabile prin foraje de 1,0 ÷ 14,0 m m/strat;
- adâncimea de stabilizare a nivelului piezometric este cuprinsă pe intervalul 5,50 ÷ 32,00 m, fiind relativ apropiate de cele ale nivelului freatic;
- potențialul de debitare al forajelor inventariate, exprimat prin debite pompate  $Q_p = 1,53 \div 9,44 \text{ l/s}$ ;
- direcția generală de curgere este S-E, cu anumite modificări locale în zonele captării și cursurilor de apă.

Pentru determinarea compoziției apei din forajele de monitorizare ale SC OMV Petrom SA pe zona Schela, mai jos sunt prezentate compoziția probelor de apă prelevate pentru sonda H19 și H20 Independenta.

### Raport de incercare

Denumire proba: Proba de apa

Cod proba: RO-FLU-2016-008388

Provenienta probei: Apa foraj monitorizare sonda H19 Independenta, FM2, IX Moldova Sud

Metoda de prelevare ISO 5667

Observatii prelevare: cantitate totala proba prelevata = 3,650 l

conform RP 352/2016

PH = 7,15 t = 17,7

### Rezultatele analizei:

Nr. crt.	Caracteristica	U.M.	Valoarea	Metoda de analiză
1	Conductivitate electrică (25°C)	µS/cm	3280	2510 B <sup>1)</sup>
2	Nichel*	mg/l	<0.002	SR EN ISO 11885
3	Cadmium*	mg/l	<0.001	SR EN ISO 11885
4	Plumb*	mg/l	<0.004	SR EN ISO 11885
5	Clorură	mg/l	338	SR EN ISO 10304-1 : 2009
6	Sulfat	mg/l	1045	SR EN ISO 10304-1 : 2009
7	Substanțe extractibile	mg/l	0.08	In-house PS-RWEE-06 Ed.2
8	Benzen*	µg/l	<0.05	6200 B <sup>1)</sup>
9	Toluen*	µg/l	<0.05	6200 B <sup>1)</sup>
10	Etilbenzen*	µg/l	<0.05	6200 B <sup>1)</sup>
11	o-Xilen*	µg/l	<0.05	6200 B <sup>1)</sup>
12	m,p-Xilen*	µg/l	<0.05	6200 B <sup>1)</sup>
13	Naftalină*	µg/l	0.05	EPA 3570
14	Antracen*	µg/l	0.18	EPA 3570
15	Benz-a-antracen*	µg/l	0.17	EPA 3570
16	Benzo-a-piren*	µg/l	0.17	EPA 3570
17	Benzo-b-fluoranthen*	µg/l	0.36	EPA 3570
18	Benzo-ghi-perilen*	µg/l	0.40	EPA 3570
19	Crisen*	µg/l	0.15	EPA 3570
20	Fluoranthen*	µg/l	0.02	EPA 3570
21	Fluoren*	µg/l	0.02	EPA 3570
22	Indeno-(1.2.3cd) piren *	µg/l	0.83	EPA 3570
23	Fenantren*	µg/l	0.31	EPA 3570
24	Piren*	µg/l	0.11	EPA 3570

Hg (analiza neacreditata) < 0,1 µg/l

### Raport de incercare

Denumire proba: Proba de apa

Cod proba: RO-FLU-2016-000712

Provenienta probei: Apa subterana sonda H20 Independenta, Schela Independenta, foraj 2, IX Moldova Sud

Metoda de prelevare ISO 5667

Observatii prelevare: cantitate totala proba prelevata = 4,150 l

conform RP 352/2016

PH = 7,40 t = 8,8

### Rezultatele analizei:

Nr. crt.	Caracteristica	U.M.	Valoarea	Metoda de analiză
1	Conductivitate electrică (25°C)	µS/cm	4036	2510 B <sup>1)</sup>
2	Cadmium*	mg/l	<0.001	SR EN ISO 11885
3	Nichel*	mg/l	<0.01	SR EN ISO 11885
4	Substanțe extractibile	mg/l	0.08	In-house PS-RWEE-06 Ed.2
5	Sulfat	mg/l	1900	SR EN ISO 10304-1 : 2009
6	Benzen*	µg/l	<0.05	6200 B <sup>1)</sup>
7	Etilbenzen*	µg/l	<0.05	6200 B <sup>1)</sup>
8	Toluen*	µg/l	<0.05	6200 B <sup>1)</sup>
9	m,p-Xilen*	µg/l	<0.05	6200 B <sup>1)</sup>
10	o-Xilen*	µg/l	<0.05	6200 B <sup>1)</sup>
11	Plumb*	mg/l	<0.004	SR EN ISO 11885
12	Clorură	mg/l	330	SR EN ISO 10304-1 : 2009

Hg (analiza neacreditata) < 0.1 µg/l

PAH (analiza neacreditata):

- naftalina = 0,01 µg/l
- fluoren = < 0,01 µg/l
- fenantren = < 0,01 µg/l
- antracen = < 0,01 µg/l
- fluoranthen = < 0,01 µg/l
- piren = 0,01 µg/l
- crisen = < 0,01 µg/l
- benz-a-antracen = < 0,01 µg/l
- benzo-a-piren = < 0,01 µg/l
- indeno – (1.2.3cd) piren+dibenzo antracen = < 0,01 µg/l
- benzo-ghi-perilen = < 0,01 µg/l

Din informatiile detinute in prezent in baza de date a S.S.C.H. cu evidenta zonelor de protectie sanitara a perimetrelor de protectie hidrogeologica instituite pentru captarile de apa subterana conform HG 930/2005 si Ordinul M.M.P. nr. 1278/2011, in zonele imediat adiacente si perimetre de protectie hidrogeologica inventariate.

### Regimul hidrologic

Se caracterizeaza prin sursele de alimentare ale organismelor fluviatile, prin variatia debitelor de apa, prin prezenta sau absenta viiturilor, a fenomenului secarii apelor, prin procesele de eroziune si acumulare, prin formarea curentilor convergenti si divergenti din albia minora a raurilor. Toate aceste elemente pot contribui intr-o mai mica masura la producerea unor fenomene cu caracter dinamic (solifluxiune si mai frecvent alunecari de teren si prabusiri de maluri).

### Procesul scurgerii anuale

Are un caracter complex, el variind de la un an la altul intrucat depinde, in cea mai mare masura, de sursele de alimentare cu apa.

### ***Alimentarea raurilor***

In tara noastra alimentarea raurilor se face prin ploii, zapezi, ape freaticice (I. Ujvari); 50-70 % din scurgerea medie anuala a raurilor provine din alimentarea superficiala (din ploii si zapezi). Alimentarea raurilor din sursele superficiale este influentata de zonalitatea altitudinala a factorilor climatici.

### ***Debitul raurilor***

Reflectarea directa a scurgerii medii anuale este concretizata prin debitul mediu al raurilor. Debitele maxime ale raurilor apar in perioadele de suprapunere a ploilor de primavara cu topirea zapezilor sau in timpul ploilor torentiale de vara, cand scurgerea este maxima.

### ***Viiturile***

Viiturile sunt fenomene caracteristice raurilor de scurta durata si cu consecinte multiple, ele influentand in mod direct nivelurile si debitele raurilor. Ele se pot forma in tot timpul anului, exceptie facand cele de pe raurile din zona muntoasa si Moldova, unde nu se formeaza iarna.

Sub raport genetic, viiturile, pe cele mai multe rauri sunt provocate de ploii torentiale si se produc mai ales in perioada martie-iunie, mai putin in august-septembrie si rar in ianuarie. La raurile din vestul si sud-vestul tarii viiturile sunt consecinta topirii zapezii si de aceea ele apar frecvent in perioada decembrie-mai. La sfarsit, o a treia categorie genetica de viituri, caracteristica raurilor din regiunile muntoase, o constituie cele de origine mixta, adica cele provenite din suprapunerea topirii zapezii cu ploile de primavara. De obicei, acestea se produc ceva mai tarziu, odata cu inceputul verii. Urmarindu-se repartitia anuala a viiturilor, din inregistrarile facute la 14 posturi hidrometrice, pe o perioada de 19-30 ani, s-a constatat ca cele mai multe viituri (33-46 %) se produc primavara, iar cele mai putine (8-20 %) toamna si (5-29 %) iarna.

### ***Regimul variatiilor de nivel***

Exista o completa corespondenta intre regimul scurgerii si variatia nivelului raului, variatie care este in stransa dependenta pe de o parte de debit, iar pe de alta de panta albiei care imprima o anumita viteza apei, si de profilul transversal al raurilor, precum si in zonele joase de adunare a raurilor, unde viteza redusa a apelor diminueaza evacuarea apelor, favorizand astfel acumularea acestora. O mare importanta practica o are urmarirea variatiei nivelurilor apelor in sectoarele indiguite ale raurilor, unde ridicarile de nivel se produc repede si pot depasi usor digurile laterale prin sparturi.

### ***Caracteristici hidrochimice***

Timpurile hidrochimice ale raurilor au fost stabilite pentru teritoriul tarii noastre de V. Anghel si I. Ujvari. Apele din zona au mineralizarea cuprinsa intre 200-1000 mg/l si sunt ape carbonatate. Ca rezultat al concentratiei sarurilor de calciu si de magneziu, duritatea are o influenta mare asupra calitatii apelor, asupra posibilitatilor de folosire in scopuri casnice si industriale. Densitatea apelor din zona este cuprinsa intre 8,4 - 16,8 mg.

## 4.1.2 Alimentarea cu apa

Prin specificul lucrarilor de foraj se realizeaza un circuit inchis al apei tehnologice, astfel incat dupa utilizarea debitelor de apa in scopuri tehnologice, eventualele ape uzate rezultate sunt preluate de rigola prefabricata si transportate la haba metalica de 6 m<sup>3</sup> care sunt vidanjate periodic si transportate la o statie de tratare.

Practic, cum este organizat fluxul tehnologic al apei, nu se produc restituti in emisarii naturali sau artificiali de suprafata care sa modifice regimul natural de curgere al acestora.

In conformitate cu STAS 4273/83 pagina 29, categoria constructii hidrotehnice aferente sondei pentru apararea impotriva inundatiilor este 4, iar clasa de importanta este IV, amplasamentul sondei este neinundabil.

STAS-ul 4068/2-87 pentru lucrarile din clasa IV de importanta, in conditiile normale de exploatare, prevede ca probabilitatea anuala de depasire este de 5 %.

Conform scarii seismice a tarii, la proiectarea lucrarilor de constructii-montaj s-a avut in vedere gradul VII.

Necesarul de apa tehnologica se asigura prin transport cu autocisterna de la Parcul 2 Slobozia-Conachi si se va realiza stocul zilnic necesar de apa tehnologica in rezervoarele aferente instalatiei de foraj.

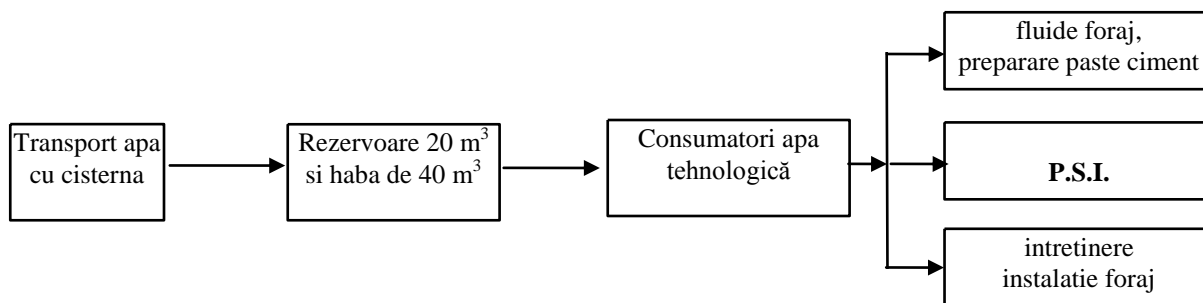
Sub aspect calitativ, apa tehnologica se poate incadra in oricare din limitele categoriilor de calitate din Ordinul nr. 161 din 16.02.2006 pentru aprobarea Normativului privind clasificarea calitatii apelor de suprafata in vederea stabilirii starii ecologice a corpurilor de apa (categoria I, II sau III).

In principiu, cele mai mari volume de apa se utilizeaza la conditionarea/dilutia fluidului de foraj.

Regimul de functionare al folosintei de apa este strict limitat la perioada forarii sondei si a probelor de productie (circa 22 zile), apa trebuind sa functioneze continuu pentru a putea asigura securitatea procesului tehnologic.

Sistemul de alimentare cu apa tehnologica, se constituie din rezervoare metalice cu capacitatea de 20 m<sup>3</sup> fiecare (sau habe metalice a 40 m<sup>3</sup>), de unde apa ajunge prin pompare la principalii utilizatori.

### Schema flux a alimentarii cu apa la sonda este urmatoarea :



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

- ❖ necesar de apa potabila folosita de personalul muncitor pentru baut si spalat pe maini;
- ❖ necesar de apa pentru consumul tehnologic, din care:
  - necesar de apa pentru conditionare/dilutie fluide de foraj;
  - necesar de apa pentru preparare paste de ciment, folosite la cimentarea coloanelor de burlane;

- necesar de apa pentru intretinere (racire frane troliu foraj, curatirea podului sondei);
- necesar de apa pentru rezerva intangibila de aparare impotriva incendiilor.

### Necesarul de apa potabila

**Apa potabila** in cantitate de circa 1,0 m<sup>3</sup>/zi, se va asigura din zona (localitatea Schela) si va fi depozitata la sonda in recipiente etanse (PET - uri). Pe toata durata de realizare a sondei (lucrari de foraj si probe de productie) sunt necesari circa 22 m<sup>3</sup> apa potabila.

Necesarul de apa potabila se calculeaza conform **SR 1343 – 1 :2006**.

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

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

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

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

Debitul maxim orar (m<sup>3</sup>/h) este:

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

in care:

- N(i) - numarul de utilizatori de apa - numarul de personal de schimb = 24 persoane;
- q<sub>s</sub>(i) - debit specific: cantitatea medie zilnica de apa necesara unui consumator pentru activitatea normala = 40 l/om-schimb (SR 1343 – 1 :2006);
- k<sub>z</sub>(i) - valoarea maxima a abaterii valorii consumului zilnic = 1,50 (tabel 1 din SR 1343-1:2006).
- k<sub>o</sub>(i) - valoarea maxima a abaterii valorii consumului zilnic = 3,00 (tabel 3 din SR 1343-1/2006).

In urma calculului rezulta:

$$Q_{zi \text{ med}} = 0,96 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,04 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0111 \text{ l/s}$$

$$Q_{zi \text{ max}} = 1,44 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,06 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0166 \text{ l/s}$$

$$Q_{o \text{ max}} = 0,18 \text{ m}^3/\text{ora} = 0,05 \text{ l/s}$$

Consumul zilnic de apa potabila este de circa 1,0 m<sup>3</sup>/zi. Apa potabila va fi asigurata din zona (localitatea Schela) si va fi depozitata la sonde in recipiente etanse (PET - uri). Pe toata durata de realizare a sondei (lucrari de foraj si probe de productie) sunt necesari circa 22 m<sup>3</sup> apa potabila.



### **Necesar de apa pentru consumul tehnologic:**

#### ***Necesar de apa pentru conditionarea/dilutia fluidului de foraj***

Conform retetei pentru fluidele care se vor prepara, pentru 1 m<sup>3</sup> de fluid de foraj este necesara o cantitate medie de 900 litri apa (0,9 m<sup>3</sup>). Cantitatea de fluid de foraj care se va conditiona/dilua la sonda este de circa 110 m<sup>3</sup> fluid.

$$Q_1 = 110 \text{ m}^3 \text{ fluid} \times 0,9 \text{ m}^3 \text{ apa/m}^3 \text{ fluid} = 99 \text{ m}^3 \text{ apa}$$

#### ***Necesar de apa pentru prepararea pastei de ciment***

Conform retetei pentru prepararea pasta de ciment, pentru 1 m<sup>3</sup> pasta de ciment este necesara o cantitate medie de 651 litri apa (0,651 m<sup>3</sup>).

Cantitatea de pasta de ciment care se va prepara pentru cimentarea coloanelor este de circa 35 m<sup>3</sup>, rezulta un necesar de apa:

$$Q_2 = 35 \text{ m}^3 \text{ pasta ciment} \times 0,651 \text{ m}^3 \text{ apa/m}^3 \text{ pasta ciment} = 23 \text{ m}^3 \text{ apa}$$

### **Volumul necesar pentru conditionarea/dilutia fluidelor de foraj si prepararea pastelor de ciment este:**

$$Q = 99 \text{ m}^3 + 23 \text{ m}^3 = 122 \text{ m}^3 \text{ apa (fluid+pasta ciment)}$$

### **Necesar de apa pentru intretinere**

Se foloseste pentru curatirea podului sondei.

Suprafata de lucru: 50 m<sup>2</sup>

Norma de consum pentru spalare platforme este:

- $q_s = 4 \text{ l/m}^2$  conform manualului "Alimentarea cu apa"-Paslarasu si Rotaru

Pentru o spalare a podului sondei:

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

Daca se face curatenie de circa 4 ori pe schimb (din practica), rezulta (se lucreaza 3 schimburi pe zi):

$$Q_{\text{spalare}} = 0,2 \text{ m}^3 \times 12 \text{ spalari/zi} = 2,4 \text{ m}^3/\text{zi}$$

Pe durata lucrarilor de foraj (circa 17 zile) si probe de productie (circa 5 zile) rezulta un necesar de apa pentru intretinere:  $22 \times 2,4 = 53 \text{ m}^3$ .

### **Necesar de apa pentru rezerva pentru aparare impotriva incendiilor**

Rezerva intangibila de apa PSI, a fost calculata conform SR 1343 – 1/2006:

$$V_{RI} = 3,6 \sum_1^n Q_{ie} * T_e, \text{ unde:}$$

- $V_{RI}$  - este volumul rezervei intangibile, în m<sup>3</sup>;
- n este numarul de incendii simultane care se combat de la exterior cu apa din hidrantii exteriori = 1 conform tabelului 4 al SR 1343-1/2006
- $Q_{ie}$  este debitul asigurat de hidrantii exteriori, în l/s = 10 l/s conform tabelului 4 al SR 1343-1/2006
- $T_e$  este timpul teoretic de functionare a hidrantilor exteriori, în ore; Timpul teoretic de functionare al hidrantilor interiori se determina conform 3.2.3.1 din STAS 1478-90. Durata teoretica de functionare a hidrantilor exteriori este  $T_e = 3 \text{ h}$ .

$$V_{RI} = 3,6 * 10 * 3 = 108 \text{ m}^3$$

Dupa consumarea apei in urma combaterii incendiilor normate, refacerea rezervei de apa trebuie sa se realizeze cu debitul  $Q_{RI}$  in timpul  $T_{ri}$ .

$$Q_{RI} = \frac{V_{RI}}{T_{ri}} \times 24$$

$$Q_{RI} = 54 \text{ mc/zi}$$

Marimea timpului de refacere a rezervei ( $T_{ri}$ ) se adopta conform datelor din tabelul 6 al SR 1343-1/2006 = 48 h.

Necesarul de apa pentru PSI este depozitat in rezervoare (habe) metalice. In cadrul incintei sunt amplasati doi hidranti de incendiu cu presiunea de 6 bar montati cat mai aproape de drum cu acces din toate partile.

### Cerinta de apa

- pentru consumul menajer (apa potabila):  $Q_s$   
 $Q_{zi \text{ med}} = 0,96 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,04 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0111 \text{ l/s}$   
 $Q_{zi \text{ max}} = 1,44 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,06 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0166 \text{ l/s}$   
 $Q_{o \text{ max}} = 0,18 \text{ m}^3/\text{ora} = 0,05 \text{ l/s}$

Cerinta de apa potabila pe durata lucrarilor de foraj si probe de productie este de circa  $22 \text{ m}^3$ .

- pentru consumul tehnologic:  $Q_{teh}$   
 $Q_{teh} \approx 283 \text{ m}^3$   
 $Q_{teh \text{ zi med}} = 283 \text{ m}^3 : 22 \text{ zile} = 12,87 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,54 \text{ m}^3/\text{h} = 0,15 \text{ l/s}$
- total general cerinta de apa:  
 $Q_t = Q_{pot} + Q_{teh} = 22 \text{ m}^3 + 283 \text{ m}^3 = 305 \text{ m}^3$   
 $Q_{s \text{ zi med}} = 305 \text{ m}^3 : 22 \text{ zile} = 13,87 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,58 \text{ m}^3/\text{h} = 0,16 \text{ l/s}$   
 $Q_{s \text{ zi max}} = 13,87 \text{ m}^3/\text{zi} \times 1,50 = 20,8 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,87 \text{ m}^3/\text{h} = 0,24 \text{ l/s}$

**Tabelul nr. 4.1.2.-1. Bilantul consumului de apa ( $m^3/zi$ )\***

Proces tehnologic	Sursa de apa (furnizor)	Consum total de apa, $m^3/zi$	Apa prelevata din sursa, $m^3$						Apa recirculata/reutilizata, $m^3$		Comentarii
			Total $m^3/zi$	Consum menajer $m^3/zi$	Consum industrial $m^3/zi$				Apa de la propriul obiectiv	Apa de la alte obiective	
					Apa subterana	Apa de suprafata	Pentru compensarea pierderilor cu circuit inchis				
							Apa subterana	Apa de suprafata			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Fluid de foraj, pasta de ciment, intretinere	Alimentare cu autocisterna	19,87	13,83	0,96	-	12,87	-	-	6,04	-	

**Nota:**

- coloana 3 = coloana 4 + coloana 10;
- coloana 4 = coloana 5 + coloana 7;
- coloana 5 – reprezinta cerinta de apa pentru consumul menajer ( $Q_{zi\ med}$ ) in  $m^3/zi$ , conform brevierului de calcul din capitolul 4.1.2;
- coloana 7 – reprezinta cerinta de apa pentru consumul tehnologic ( $Q_{teh\ zi\ med}$ ) in  $m^3/zi$ , conform brevierului de calcul din capitolul 4.1.2;
- coloana 10 – reprezinta volumul de apa recirculata ( $Q_{u\ med\ zi}$ ) calculat in cap. 4.1.3.

### 4.1.3 Managementul apelor uzate

In procesul tehnologic de foraj al sondei se utilizeaza apa tehnologica la conditionarea/dilutia si tratarea fluidului de foraj, prepararea pastei de ciment, spalarea podului sondei, pentru racirea unor utilaje precum si pentru constituirea rezervei de apa necesara interventiei in caz de incendiu. Aceasta este transportata de catre executantul forajului, care este un tert autorizat, la locul de utilizare si o foloseste in sistem inchis, fara pierderi.

**Sursele de ape uzate provenite din procesul de executie a lucrarilor si modul de gestionare al acestora:**

- Ape uzate fecaloid – menajere, rezultate din activitatea sociala a personalului care executa lucrarile (provin de la grupul sanitar si de la bucatarie), vor fi colectate intr-o fosa septica impermeabilizata. Aceasta va fi golita prin vidanjare, iar apele uzate vor fi transportate la cea mai apropiata statie de epurare;

- Apa uzata menajera este colectata in recipienti speciali cu care sunt dotate baracile pentru personal si goliti periodic;
- Apa reziduala rezultata din spalarea si intretinerea instalatiei de foraj si a suprafetei de lucru din sonda si de la gura puturilor (beciul sondei, instalatia de prevenire a eruptiilor) va fi colectata in beciul betonat al sondei de unde va fi vidanjata periodic si transportata la o statie de tratare;
- Apele pluviale care cad pe careul de foraj al sondei se colecteaza cu ajutorul rigolei de 30 m care varsa in haba de 6 m<sup>3</sup> care va fi vidanjata periodic;
- Executarea unui sant dalat, asezat pe o fundatie de nisip de 2 cm amplasata in zona instalatiei de foraj - va colecta eventualele scurgeri accidentale din jurul instalatiei de foraj precum si apele pluviale potential impurificate din zonele potential contaminate ale amplasamentului ( terenul din jurul turlei, a habelor de curatire si aspirare a fluidului de foraj, haba de detritus, rezervorul de motorina). Acest sant se va descarca in haba metalica de 6 m<sup>3</sup> din interiorul careului, care se va vidanja periodic. Lungime sant = **30 m**, latimea =1,10 m.
- Executarea unei habe metalice de 6 m<sup>3</sup>, in pozitie ingropata pentru colectare scurgeri in zona IPCN, prevazuta prin cu parapet si acoperita cu gratar metalic, haba este in dotarea instalatiei si procurata de contractorul lucrarilor de foraj; se va demonta dupa forarea sondei si se va transporta de catre contractorul lucrarilor de foraj la alta locatie. Inainte de montaj haba se va hidroizola cu doua straturi de solutie bituminoasa. Pentru evitarea unor accidente haba va fi imprejmuita si se va proteja cu un capac.

Practic, cum este organizat fluxul tehnologic al apei, nu se produc restituti in receptori naturali sau artificiali de suprafata care sa modifice regimul natural de curgere al acestora. Nu se produc restituti in receptori subterani.

## Restituti de apa

- restituti ape uzate menajere. Ca restituti menajere se considera 80 % din cerinte, astfel:  
 $Q_{u\text{ zi med}} = 0,8 \times 0,96 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,768 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,032 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0088 \text{ l/s}$   
 $Q_{u\text{ zi max}} = 0,8 \times 1,44 \text{ m}^3/\text{zi} = 1,15 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,048 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0133 \text{ l/s}$   
 $Q_{u\text{ orar max}} = 0,8 \times 0,18 \text{ m}^3/\text{h} = 0,144 \text{ m}^3/\text{h} = 0,04 \text{ l/s}$

Apa uzata menajera este colectata in recipienti speciali cu care sunt dotate baracile pentru personal si goliti periodic de catre o firma specializata.

- restituti tehnologice:
  - din conditionarea/dilutia fluidelor de foraj si prepararea pastei de ciment nu rezulta ape uzate tehnologice;
  - ape uzate rezultate din spalarea podului sondei.  
 $Q_{u\text{ spalare med zi}} = 0,8 \times 2,4 \text{ m}^3/\text{zi} = 1,92 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,08 \text{ m}^3/\text{h} = 0,022 \text{ l/s}$   
 $Q_{u\text{ spalare max zi}} = 1,5 \times 1,92 \text{ m}^3/\text{zi} = 2,88 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,12 \text{ m}^3/\text{h} = 0,033 \text{ l/s}$   
 $Q_{u\text{ spalare max orar}} = 3 \times 2,88 \text{ m}^3/\text{zi} = 8,64 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,36 \text{ m}^3/\text{h} = 0,1 \text{ l/s}$

Debitul orar minim se calculeaza cu relatia:

$$Q_{u \text{ orar min}} = p \times Q_{u \text{ max zi}}, \text{ unde } p = \text{coeficient adimensional}$$

in care:

$$p = 0,05 \text{ conform STAS 1846-1:2006.}$$

$$Q_{u \text{ orar min}} = 0,05 \times 2,88 \text{ m}^3/\text{h} = 0,144 \text{ m}^3/\text{h} = 0,04 \text{ l/s}$$

Aceasta apa este colectata in beciul sondei, care este betonat si impermeabilizat, de unde este vidanjata periodic si transportata la o statie de tratare. Beciul sondei are dimensiunile 2,30 m x 2,20 m x 1,50 m, volumul fiind de 7,59 m<sup>3</sup>.

Ca ape uzate se pot considera si apele pluviale care cad pe suprafata careului sondei si sunt colectate cu ajutorul unui sant de 30 m racordat la o haba metalica de 6 m<sup>3</sup>.

Pentru determinarea debitului apelor meteorice s-a folosit SR 1846-2: 2007 capitolul 4.3.1.2.

Din SR 1846-2: 2007 se calculeaza:

$$Q_p = m \times S \times \emptyset \times i_{p\%},$$

in care:

- m - coeficient adimensional de reducere a debitului de calcul, tinand seama de capacitatea de inmagazinare in timp si de durata ploii m = 0,8;
- S - aria sectiunii de calcul (aria careului sondei);
- $\emptyset$  - coeficient de scurgere aferent ariei S, se va alege din tabelul 2 al SR 1846 – 2:2007, – la teren arabil,  $\emptyset = 0,10$ ;
- i - intensitatea medie a ploii, cu probabilitate de depasire p%, iar valoarea se adopta din curbele IDF, conform legislatiei in vigoare (pentru exemplul de calcul valoarea s-a adoptat conform standardului romanesc STAS 9470-73), l/s/ha;
- t - durata ploii de calcul
- $t = t_{cs} + L/VA$
- t = 15 min (amplasamentul fiind localizat in zona Campiei Covurluiului)

Durata minima a ploii de calcul nu poate fi mai mica decat valorile urmatoare:

- 5 min in zone de munte;
- 10 min in zone de deal;
- 15 min in zone de ses.

Pentru determinarea valorii intensitatii ploii de calcul s-a folosit STAS 9470-73 diagrama pentru zona 4.

Din diagrama rezulta  $i = 137 \text{ l/s-ha}$

$$\text{Suprafata platforma instalatie foraj} = 3152 \text{ m}^2 \approx 0,32 \text{ ha}$$

$$Q_p = 0,8(m) \times 0,32(S) \times 0,10 (\emptyset) \times 137(i) = 3,51 \text{ l/s}$$

$$Q_p = 3,51 \times 10^{-3} \times 15 \text{ min} \times 60 \text{ sec} = 3,16 \text{ m}^3$$

Daca se considera o ploaie maxima pe zi, rezulta  $Q_p = 3,16 \text{ m}^3/\text{zi}$

Total restituiri:

$$Q_{u \text{ tot med zi}} = 0,96 + 1,92 + 3,16 = 6,04 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,25 \text{ m}^3/\text{h} = 0,07 \text{ l/s}$$

## Coeficientul de recirculare interna ( $R_i$ )

Coeficientul de recirculare interna reprezinta raportul in procente dintre cantitatea de apa recirculata si necesarul de apa, exprimate in aceleasi unitati de masura.

In cadrul procesului de foraj se recircula apa colectata in beciul sondei de  $7,59 \text{ m}^3$ , adica total restituiri.

Cerinta de apa este:  $13,87 \text{ m}^3/\text{zi}$

Volumul de apa recirculata:  $6,04 \text{ m}^3/\text{zi}$

Coeficientul de recirculare interna:  $R_i = 0,44 = 44 \%$

## Regimul de functionare a folosintei apei

Regimul de functionare a folosintei de apa este temporar, alimentarea cu apa efectuandu-se numai pe durata executarii lucrarilor de foraj si a probelor de productie, adica 22 zile (17 zile pentru foraj, respectiv 5 zile pentru probele de productie).

**Tabelul nr. 4.1.3. -1. Bilantul apelor uzate ( $\text{m}^3/\text{zi}$ )<sup>\*</sup>**

Sursa apelor uzate; Proces tehnologic	Totalul apelor uzate generate		Ape uzate evacuate						Ape directionate spre reutilizare recirculare				Comentarii
			Menajere		Industriale		Pluviale		in acest obiectiv		catre alte obiective		
	$\text{m}^3/\text{zi}$	$\text{m}^3$	$\text{m}^3/\text{zi}$	$\text{m}^3$	$\text{m}^3/\text{zi}$	$\text{m}^3$	$\text{m}^3/\text{zi}$	$\text{m}^3$	$\text{m}^3/\text{zi}$	$\text{m}^3$	$\text{m}^3/\text{zi}$	$\text{m}^3$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Instalatia de foraj	6,04	132,88	0,96	21,12	1,92	42,24	3,16	69,52	-	-	-	-	-

### Nota

- coloana 2 = coloana 4 + coloana 6 + coloana 8;
- coloana 3 = coloana 2 x 22 zile;
- coloana 4 – reprezinta restitutiile ape uzate menajere ( $Q_{u \text{ menajer zi med}}$ ) in  $\text{m}^3/\text{zi}$ , conform brevierului de calcul din capitolul 4.1.3;
- coloana 5 = coloana 4 x 22 zile;
- coloana 6 – reprezinta restitutiile tehnologice ( $Q_{u \text{ spalare med zi}}$ ) in  $\text{m}^3/\text{zi}$ , conform brevierului de calcul din capitolul 4.1.3;
- coloana 7 = coloana 6 x 22 zile;
- coloana 8 – reprezinta apele pluviale care cad pe suprafata careului sondei  $Q_p$  in  $\text{m}^3/\text{zi}$ , conform brevierului de calcul din capitolul 4.1.3 ;
- coloana 9 = coloana 8 x 22 zile;
- 22 zile - reprezinta durata lucrarilor de foraj si probe de productie.

## Regimul de functionare a folosintei apei

Regimul de functionare a folosintei de apa este temporar, alimentarea cu apa efectuandu-se numai pe durata executarii lucrarilor de foraj si a probelor de productie, adica 22 zile (17 zile pentru foraj, respectiv 5 zile pentru probele de productie).

## Sistemul de colectare a apelor uzate

Apele pluviale care cad in zona instalatiei de foraj si sunt considerate impurificate sunt preluate de santul de 30 m si dirijate spre o haba metalica de 6 m<sup>3</sup> si, de asemenea, in beciul sondei.

Cantitatea de apa pluviala care cade pe suprafata careului sondei este de circa 3,16 m<sup>3</sup>. Aceasta cantitate de apa care cade in careul sondei trebuie preluata de santul dalat de 30 m lungime, avand dimensiunile 1,24 x 0,30 x 0,40 m.

$$Q_{\text{prel}} = \frac{(1,24 + 0,3) \times 0,4}{2} \times 30 \text{ m} = 9,24 \text{ m}^3$$

Deci, sistemul de santuri poate prelua intreaga cantitate de apa si o poate transporta in haba metalica de 6 m<sup>3</sup>, care va fi vidanjata periodic.

Haba astfel pregatita va fi montata ingropat si va fi asezate pe un strat drenant de nisip cu grosimea de 10 cm, in jurul acestei asigurandu-se o imprejmuire de protectie.

Apa din haba va fi vidanjata periodic.

Apa uzata menajera este colectata in recipienti speciali cu care sunt dotate baracile pentru personal.

Apa uzata rezultata din spalarea podului sondei este colectata in beciul betonat al sondei, de unde va fi vidanjata periodic.

### 4.1.4 Prognoza impactului

Sursa de poluare naturala ce poate genera poluarea apelor de suprafata si subterane o constituie apele meteorice sub forma de ploi torentiale, cu intensitati foarte mari (cu cantitati mai mari de 45 l/s in circa 60-80 min) cand capacitatea de inmagazinare a habei de decantare (6 m<sup>3</sup>) poate fi depasita. In aceasta situatie careul sondei se poate inunda integral, fiind supus unei spalari partiale, materialul dislocat fiind transferat pe terenurile din aval. Apele de suprafata care intercepteaza "viitura" si care tranziteaza peste terenurile situate in aval de careu pana la receptorul natural pot suferi depreciari atat din punct de vedere chimic cat si organoleptic.

Prin echiparea careului cu o serie de utilitati (diferite baraci, habe metalice), gradul de ocupare al terenului fiind circa 85 %, se diminueaza efectul infiltratiilor apelor meteorice la nivelul intregii suprafete a careului.

Stratele freatice care urmeaza a fi strabatute de catre coloanele de ancoraj si de exploatare nu sunt afectate, deoarece, in vederea protejarii subsolului si a panzei freatice impotriva eventualelor infiltratii, se va tuba coloana de ghidaj intr-un put sapat manual, iar coloana se va betona pe toata lungimea.

Fluidul de foraj folosit in procesul tehnologic va fi astfel preparat incat sa aibe caracteristici compatibile cu stratele traversate, acesta neavand un caracter poluant, deoarece concomitent cu traversarea acestora are loc tubarea coloanelor si cimentarea acestora.

**Alte surse posibile de poluare a apelor sunt:**

- deversari necontrolate de fluid de foraj, care pot apare numai in unele situatii accidentale;
- neetanseitati ale unor zone de racord;
- fisurarea furtunului vibrator, care face legatura intre incarcator si capul hidraulic (cuinsertii metalice) datorita imbatranirii materialului sau a manevrarii bruste;
- fisurarea furtunului vibrator, care face legatura intre pompa fluid de foraj si manifoldul pompei, datorita imbatranirii materialului;
- neetanseitati in zona gurilor de evacuare si curatire ale habelor (la manlocuri);
- depasirea capacitatii de inmagazinare a bazinelor de decantare de 6 m<sup>3</sup>, avand ca rezultat deversarea apelor reziduale, care prin infiltrare in sol pot ajunge in apele freatiche.
- diferite solutii folosite la tratarea fluidului de foraj sau cu solutii formate accidental, prin saparea materialelor folosite la tratamentul fluidului de foraj, depozitate necorespunzator. Aceste solutii se infiltreaza in sol si pot ajunge in apele freatiche;
- diferite solutii folosite la tratarea fluidului de foraj sau solutii formate accidental, depozitate necorespunzator. Aceste solutii se infiltreaza in sol si pot ajunge in apele freatiche;
- pierderi accidentale de carburanti si uleiuri pe sol, provenite de la mijloacele de transport si utilajele necesare desfasurarii lucrarilor.

Tinand cont de modul de gestionare a apelor uzate menajere si tehnologice si a apelor pluviale prezentat anterior - colectare si eliminare sau reutilizare functie de parametrii caracteristici - se va asigura eliminarea oricarei surse potentiale de contaminare a apei, impactul asupra apei (de suprafata si subterane) fiind considerat nesemnificativ.

Pentru protejarea panzei de apa freatica de suprafata, fluidul de foraj utilizat pentru primul interval va fi de tip natural, nefiind tratat cu substante chimice care sa contamineze stratul.

In timpul forarii sondei vor fi strabatute diverse pachete de sedimente, incluzand si intervale poros permeabile purtatoare de apa. Pentru minimizarea si chiar eliminarea impactului potential asupra apelor subterane din zona de foraj, se vor instala si cimenta mai multe coloane metalice (coloane de tubaj = tevi metalice din otel insurubate cap la cap) dupa care se vor cimenta. Cimentarea coloanelor este operatia de pompare in spatele acestora sub forma de suspensii stabile a materialelor liante, fin macinate si care prin intarire capata proprietati fizico-mecanice dorite: rezistenta mecanica si anticorrosiva, aderenta la coloanele metalice si roci, protectie, impermeabilitate, etc.

Programul de tubaj si cimentare va asigura o izolare tripla a stratelor intalnite in procesul de foraj, fiind astfel eliminate orice surse potentiale de contaminare a apelor subterane interceptate in procesul de foraj.

Impactul pentru perioada de executie este caracterizat astfel:

- Negativ, redus, pe termen scurt;
- Local ca arie de manifestare;
- Efecte reversibile.



## **Impactul transfrontalier**

Nu este cazul.

Nici una din activitatile din lista anexata Conventiei Conventiei privind evaluarea impactului asupra mediului in context transfrontiera, adoptata la Espoo la 25 februarie 1991, rectificata prin Legea 22/2001, nu se intersecteaza cu lucrarile prevazute in proiect.

### **4.1.5 Masuri de diminuare a impactului**

#### **In timpul realizarii sondei**

Prima masura care trebuie respectata de catre constructor, in aceasta faza a proiectului, este aceea de respectare stricta a proiectului.

Asezarea tuturor obiectelor care sunt necesare organizarii de santier si a echipamentelor necesare executarii forajului, numai in interiorul amplasamentului aprobat pentru aceasta activitate.

Apa necesara lucrarilor de santier se va aproviziona numai din sursa aprobata.

In vederea prevenirii impactului accidental si pentru protectia calitatii apelor de suprafata, sunt prevazute urmatoarele masuri:

- existenta unei rigole din dale prefabricate de tip 1 (L=34 m, b=1,1 m, h=0,3 m), pentru colectarea apelor pluviale de pe terenurile invecinate, evitandu-se inundarea careului; Pentru a reduce la minim formarea apelor uzate, careul sondei este prevazut pe latura nordica cu aceasta rigola. Acesta rigola va colecta apele pluviale conventional curate de pe terenurile invecinate cat si cele care cad pe suprafata careului, evitandu-se inundarea careului si formarea unei cantitati mai mari de ape uzate. Rigola se va descarca intr-o haba metalica existenta cu capacitatea de 30 m<sup>3</sup> care va fi vidanjata periodic;
- executia unui sant pereat cu dale prefabricate din beton in lungime de 30 m si adancimea de 0,40 m, in zona IPCN , cu rolul de a colecta si dirija eventualele scurgeri accidentale tehnologice din interior la haba pentru colectare scurgeri;
- montarea unei habe de reziduuri cu capacitatea de 6 m<sup>3</sup> in interiorului careului de foraj in pozitie ingropata, pe un strat drenant de nisip cu grosimea de 10 cm. Inainte de montaj, haba se va hidroizola cu doua straturi de solutie bituminoasa. Pentru evitarea unor accidente haba va fi imprejmuita si se va proteja cu un capac;
- montarea baracilor pe dale; suprastructura acestora va fi executata dintr-un strat de balast compactat;
- la gura sondei se va construi un beci betonat – cu dimensiunile 2,30 x 2,20 x 1,50 m, care are rolul de a permite montarea capului de coloana si a instalatiei de prevenire precum si rolul de a capta toate scurgerile din zona gaurii de sonda si de pe podul instalatiei de foraj, precum si a apei pluviale din zona beciului sondei;
- montarea unei fose septice pentru colectarea apelor uzate fecaloid-menajere; rezultate din activitatea sociala a personalului care executa lucrarile. Aceasta va fi golita prin vidanjare, iar apele uzate vor fi transportate la statia de epurare care deserveste zona;
- pentru izolarea acviferelor a fost stabilit un program de tubaj si cimentare care va asigura o tripla izolare a stratelor intalnite in procesul de foraj, fiind astfel eliminate orice surse potentiale de contaminare a apelor subterane interceptate in procesul de foraj;

- pentru protejarea panzei de apa freatica de suprafata, fluidul de foraj utilizat pentru primul interval va fi de tip natural (apa si argila), nefiind tratat cu substante chimice care sa contamineze stratul;
- vor fi amenajate zone speciale pentru depozitarea temporara, pe categorii a deseurilor. Stocarea deseurilor se va face in recipiente adecvati tipului de deoseu.

Pentru preintampinarea impactului negativ si protectia calitatii apelor subterane, se prevad urmatoarele masuri de protectia mediului, care au in vedere prevenirea sau reducerea impactului:

- respectarea programului de revizii si reparatii pentru utilaje si echipamente, pentru asigurarea starii tehnice bune a vehiculelor, utilajelor si echipamentelor;
- operatiile de intretinere si alimentare a vehiculelor nu se vor efectua pe amplasament, ci in locatii cu dotari adecvate;
- pentru izolarea acviferelor a fost stabilit un program de tubaj si cimentare care va asigura o tripla izolare a stratelor intalnite in procesul de foraj, fiind astfel eliminate orice surse potentiale de contaminare a apelor subterane interceptate in procesul de foraj;
- executarea operatiilor de cimentare conform proiectului de foraj si cu supraveghere atenta;
- dalarea platformei tehnologice si a drumului interior ;
- platforma tehnologica este prevazuta cu panta de scurgere catre santurile betonate/dalate pentru colectarea apelor pluviale, eventuale scurgerii accidentale si ape reziduale;
- executarea de santuri dalate/rigole prefabricate pentru colectarea apelor pluviale interioare careului, ape de spalare, scursori;
- haba de reziduri (bazinul de decantare), este ingropata;
- haba de apa pluviala este ingropata;
- haba de depozitare a detritusului se monteaza semiingropat ;
- executarea operatiilor de tratare – conditionare a fluidului in sistem inchis ;
- magazia de chimicale se va monta pe dale din beton pentru evitarea infiltratiilor in urma unor scurgeri, deversari sau imprastieri accidentale de solutii sau pulberi pe sol ce pot lua contact cu apa;
- platforma de productie din careul sondei este protejata cu dale din beton;
- careul sondei are prevazuta o fosa ecologica, cu un bazin etans;
- fosa ecologica utilizata pentru nevoile personalului este o constructie portabila, la terminarea lucrarilor este transportata pe alt amplasament ;
- se va urmari evacuarea ritmica a continutului beciului sondei, prin vidanjare si descarcarea continutului la parcul desemnat primirii si prelucrarii acestui amestec. Sub niciun motiv - sub atentionarea explicita a aplicarii masurilor legale -, sa nu se deverseze continutul beciului in ape de suprafata sau subterane.

Pentru protectia apelor subterane programul de construire a sondei prevede ansamblul coloane metalice – ciment cu rolul de:

- inchidere a formatiunilor superioare cuaternare, slab consolidate;
- dirija fluidul de foraj din sonda in sistemul de curatire si stocare a acestuia la suprafata;

- izolare a circuitului fluidului de foraj circuitul fluidului de foraj de apele se suprafata si subterane si invers;
- protejarea apele de suprafata si subterane de continutul gaurii de foraj si de asemenea, elimina comunicarea intre acvifere;
- protejarea gurii sondei si amplasamentul instalatiei de foraj;
- impiedica iesirea eventualelor gaze sau alte fluide la suprafata;
- permite montarea unei instalatii de prevenire a manifestarilor eruptive a sondei.

Intreaga activitate se va desfasura sub supravegherea atenta a coordonatorilor activitatii si sanctionarea drastica a oricaror abateri disciplinare de la normele, regulamentele si cerintele proiectului si de executie a lucrarilor de forare si a celor conexe acestora.

### **In timpul functionarii sondei**

In cazul in care datorita neatenseitatii la lucru, sau din alte cauze, se poate produce poluarea apelor de suprafata, trebuie luate urmatoarele masuri:

- inchiderea imediata a sursei de poluare, pentru limitarea intinderii zonei poluate;
- colectarea poluantului, in masura in care aceasta este posibil;
- limitarea intinderii poluarii, cu ajutorul digurilor.

*Pentru preintampinarea impactului negativ si protectia calitatii apelor subterane, se prevad urmatoarele masuri de protectia mediului, care au in vedere prevenirea sau reducerea impactului:*

- respectarea programului de revizii si reparatii pentru utilaje si echipamente, pentru asigurarea starii tehnice bune a vehiculelor, utilajelor si echipamentelor;
- se va urmari evacuarea ritmica a continutului beciului sondei, prin vidanjare si descarcarea continutului la parcul desemnat primirii si prelucrarii acestui amestec. Sub niciun motiv - sub attentionarea explicita a aplicarii masurilor legale -, sa nu se deverseze continutul beciului in ape de suprafata sau subterane;
- existenta unei rigole din dale prefabricate de tip 1 (L=34 m, b=1,1 m, h=0,3 m), pentru colectarea apelor pluviale de pe terenurile invecinate, evitandu-se inundarea careului; Pentru a reduce la minim formarea apelor uzate, careul sondei este prevazut pe latura nordica cu aceasta rigola. Acesta rigola va colecta apele pluviale conventional curate de pe terenurile invecinate cat si cele care cad pe suprafata careului, evitandu-se inundarea careului si formarea unei cantitati mai mari de ape uzate. Rigola se va descarca intr-o haba metalica existenta cu capacitatea de 30 m<sup>3</sup> care va fi vidanjata periodic;
- intreaga activitate se va desfasura sub supravegherea atenta a coordonatorilor desemnati si sanctionarea drastica a oricaror abateri disciplinare de la normele, regulamentele si cerintele procesului tehnologic de exploatare a zacamentului;
- niciun obiect sau material de pe amplasamentul utilizat in activitatile de intretinere si reparatie a instalatiei de extractie titei sa nu ajunga in ape de suprafata sau subterane;
- dotarea locatiei cu materiale absorbante specifice pentru compusi petrolieri si utilizarea acestora in caz de nevoie.

### **In timpul dezafectarii sondei**

Se va respecta programul de abandonare sonde din productie Ordinului nr. 8 din 12 ianuarie 2011 pentru aprobarea Instructiunilor tehnice privind avizarea operatiunilor petroliere de conservare, abandonare si, respectiv, de ridicare a abandonarii/conservarii sondelor de petrol, emis de Agentia Nationala pentru Resurse Minerale, descris in capitolul 2.2.

### **Concluzii**

Pentru evaluarea impactului asupra mediului inconjurator s-a folosit metoda V. ROJANSKI, rezultand un indice de impact asupra apei de 0,15 care conform "Scarii de bonitate" rezulta ca factorul de mediu apa nu va fi afectat de realizarea proiectului, iar un eventualul impact negativ asupra calitatii apelor subterane este temporar limitat la durata de executie a forajului si traversarii stratului acvifer, in functie de proprietatile stratului permeabil si de conditiile hidrogeologice.

Se poate concluda, ca in cazul unei exploatare normale, in care se respecta procesul tehnologic si ansamblul de masuri de protectie prezentate, se poate aprecia ca impactul acestei activitati asupra acestui factor de mediu este nesemnificativ si de scurta durata.

Se pastreaza situatia existenta, a starii de calitate a apei, nu vor exista surse dirijate de poluare a apei, iar in caz de avarii, probabilitatea de poluare a apelor este extrem de redusa.

## **4.2 Aerul**

### **4.2.1 Date generale**

Clima perimetrului cercetat este temperat-continentala, subtipul climatului continental de tranzitie, avand urmatoorii parametrii :

- temperatura medie anuala ..... +10,6°C;
- temperatura minima absoluta ..... -29,0°C;
- temperatura maxima absoluta ..... +39,6°C.

Precipitatiile medii anuale au valoarea de 600-700 mm/m<sup>2</sup> si reprezinta media valorilor inregistrate de-a lungul a 10 ani.

Repartitia precipitatiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel:

- iarna .....106,4 mm;
- primavara.....187,5 mm;
- vara ..... 236,1 mm;
- toamna ..... 145,0 mm.

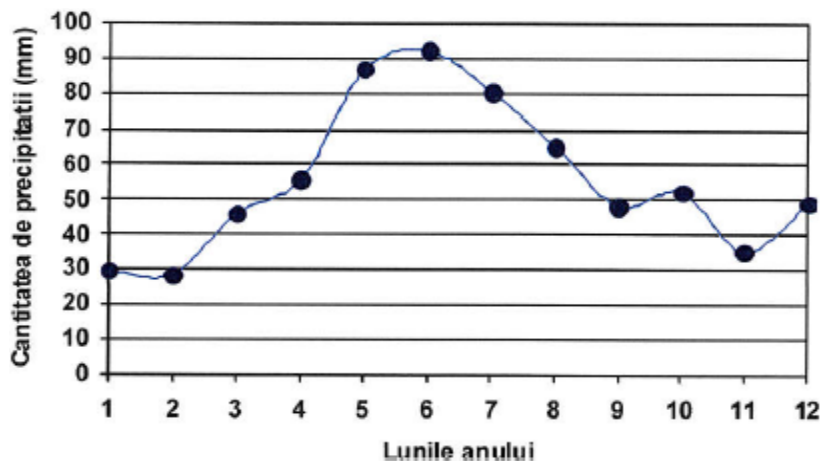


Fig. 4.2.1. – 1. Diagrama precipitatiilor lunare

Un alt factor important al climei il reprezinta determinarea marimii si directia vanturilor. Astfel putem concludiona ca directia predominanta a vanturilor este cea nord-estica (24,5%) si sud-vestica (11,8%). Calmul inregistreaza valoarea procentuala de 29,3%, iar intensitatea medie a vanturilor la scara Beaufort are valoarea de 1,4 - 3,4 m/s.

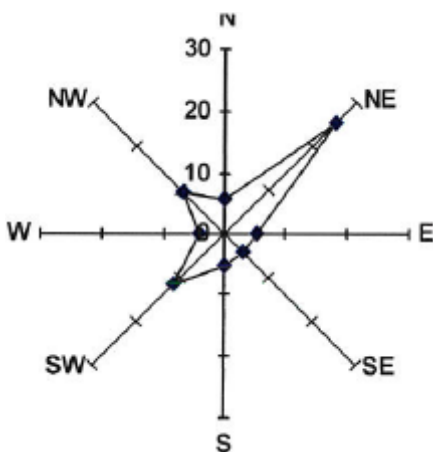


Fig. 4.2.1. – 2. Directia predominanta a vanturilor

Adancimea maxima la inghet este de 0,80 si 0,90 m, iar frecventa medie a zilelor de inghet cu  $T \leq 0^{\circ}\text{C}$  este de 91,3 zile/an.

## 4.2.2 Surse si poluanti generati

In imediata vecinatate a amplasamentului sondei nu sunt surse potientiale de poluare, terenurile avand categoria de folosinta drum si arabil.

*Sursele de poluare ale aerului pentru fiecare etapa a proiectului sunt:*

- *pe perioada lucrarilor amenajare careu de foraj sonda si de mobilizare instalatii (38 zile):*
  - vehiculele necesare transportului instalatiei de foraj si instalatiei de probare strate;

- vehiculele necesare transportului materialelor de constructie;
- vehiculele necesare transportului materiilor prime;
- vehiculele necesare transportului persoanelor;
- masini de compactat, buldozere, incarcatoare pe senile, macarale mobile, camioane, agregate cimentare necesare lucrarilor de amenajare;
- manipularea pulberilor fine (ciment, bentonita), pe platforme deschise, unde pot fi antrenate de curentii de aer.

➤ **pe durata lucrarilor de foraj si probare strate (22 zile):**

- instalatia de foraj si probare strate;
- vehicule care asigura aprovizionarea cu materiale necesare efectuarii programului de constructie al sondelor si probarea stratelor;
- autocisterne pentru asigurarea necesarului de apa potabila si tehnologica; - masini suplimentare ale contractorilor ce asigura service-ul.

➤ **pe durata lucrarilor de demobilizare (8 zile):**

- vehiculele necesare transportului instalatiei de foraj de pe locatie;
- vehiculele necesare transportului habelor, rezervoarelor, containerelor, etc.

➤ **pe durata lucrarilor de echipare de suprafata si montare conducta (30 zile):**

- vehiculele necesare transportului materiilor prime;
- utilajele necesare lucrarilor de montare conducta;
- vehiculele necesare transportului persoanelor.

➤ **Cauzele poluarii pot fi:**

- intensificarea traficului;
- scapari accidentale de produse manipulate si depozitate;
- operatii de manipulare a combustibililor care contin COV;
- organizare santier si excavatii.

### **Poluanti**

Factorul de mediu aer poate fi afectat de urmasorii poluanti :

1. Emisii de particule materiale;
2. Dioxidul de sulf (SO<sub>2</sub>) este un gaz acid care in aer afecteaza sanatatea producand astm;
3. Monoxid de carbon (CO): - este un gaz toxic ca rezultat al procesului de ardere sau cel evacuat din trafic; - acest gaz impiedica transportul normal de oxigen in sange.
4. Dioxid de azot (NO<sub>2</sub>) este un gaz rezultat din traficul rutier-poate afecta sanatatea - boli respiratorii;
5. Compusii organici volatili (COV): - sunt eliberati din procesul de stocare prin evaporarea combustibililor (motorina) care contin benzen; - sunt substante periculoase pentru ca sunt cancerigeni; - sunt eliberati in gazele evacuate de la vehicule.

Pentru determinarea emisiilor provenite de la esapamentele motoarelor cu ardere interna s-au utilizat factorii de emisie pentru motoarele Diesel specificati in anexa la Ordinul MAPPM nr. 462/1993, pentru aprobarea Conditilor tehnice privind protectia atmosferica si Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanti atmosferici produsi de surse stationare, modificat cu Hotararea Guvernului Romaniei nr. 128/2002, privind incinerarea deseurilor si Legea 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator.

Astfel, pentru motoarele Diesel, factorii de emisie sunt (exprimate in kg/1000 litri):

1. particule	1,560;
2. SO <sub>x</sub>	3,240;
3. CO	27,000;
4. hidrocarburi	4,440;
5. NO <sub>x</sub>	44,400;
6. aldehide	0,360;
7. acizi organici	0,360.

**Particule** - reprezinta un amestec complex de particule foarte mici si picaturi de lichid.

Dimensiunea particulelor este direct legata de potentialul de a cauza efecte. O problema importanta o reprezinta particulele cu diametrul aerodinamic mai mic de 10 micrometri ( $\mu\text{m}$ ), care trec prin nas si gat si patrund in alveolele pulmonare provocand inflamatii si intoxicari. Totusi, colectiv, particulele mici formeaza deseori o pacla ce limiteaza vizibilitatea;

**Dioxidul de sulf** este un gaz incolor, amarui, neinflamabil, cu un miros patrunzator care irita ochii si caile respiratorii;

**Monoxidul de carbon** - reprezinta o combinatie intre un atom de carbon si un atom de oxigen (formula chimica: CO). Este un gaz asfixiant, toxic, incolor si inodor, care ia nastere printr-o ardere (oxidare) incompleta a substantelor care contin carbon. Acest gaz impiedica transportul normal de oxigen in sange;

**Hidrocarburi** – substante evacuate de motoarele cu ardere interna au un rol important in formarea smogului fotochimic. Smogul este iritant pentru ochi si mucoase, reduce mult vizibilitatea si este un pericol pentru traficul rutier. Mecanismul de formare este generat de 13 reactii chimice catalizate de prezenta razelor solare.

**Dioxid de azot** – sunt un grup de gaze foarte reactive, care contin azot si oxigen in cantitati variabile, cel mai adesea ei sunt rezultatul traficului rutier, activitatilor industriale, producerii energiei electrice. Oxizii de azot sunt responsabili pentru formarea smogului, a ploilor acide, deteriorarea calitatii apei, efectului de sera, reducerea vizibilitatii in zonele urbane.

**Aldehide** – substante organice prezente in gazele de evacuare in proportie relativ scazuta pentru combustibili clasici de natura petroliera, dar cu o pondere mult mai mare pentru combustibili proveniti din alcooli. Sunt substante iritante pentru organism.

**Acizi organic** - este un compus organic care este un acid. Majoritatea exemplelor de acizi organici sunt acizi carboxilici, a caror aciditate provine de la grupa carboxil **-COOH**. Alte grupe pot cauza de asemenea aciditate slaba: grupa hidroxil **-OH**, **-SH**, grupa enol, **-OSO<sub>3</sub>H** (acid para toluen sulfonic, acid metil sulfonic etc.), grupa fenol.

## **Modul cum apar in mediul inconjurator**

Contaminarea poate aparea prin:

- Scapari accidentale;
- Pierderi sau scurgeri accidentale;
- Descarcari directe;
- Infiltratii din locuri de poluare;
- Evaporarea componentilor volatile;
- Explozii-pot aparea cand avem presiune mare in formatiunile geologice.

In timpul intrarii in productie a sondei emisiile provenite de la sursele mobile si fixe dispar in totalitate, pe amplasament neaflandu-se decat un motor electric pentru sonda racordat la reseaua LEA.

### **4.2.3 Prognoza impactului**

Principalele surse de poluare ale aerului in perioada de executie a lucrarilor vor fi reprezentate de utilajele angrenate la realizarea investitiei: camioane, buldozere, excavatoare, compactoare. Aceste surse de poluare ale aerului, gazele arse de la esapament , se constituie ca surse mobile de poluare.

Emisiile rezultate de la esapamentele utilajelor folosite la realizarea investitiei – foraj sonde titei, vor determina o crestere locala a concentratiei de poluanti atmosferici, pe amplasamentul lucrarilor.

Intensificarea activitatii de transport, in cadrul terenurilor aferente executiei obiectivului, nu va determina afectarea calitatii aerului.

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

Pot aparea surse de poluarea aerului in timpul manipularii pulberilor fine (ciment, bentonita), pe platforme deschise, unde pot fi antrenate de curentii de aer.

Emisia poluanta atmosferica dureaza o perioada de timp egala cu aceea a programului de lucru (in general, 8 - 10 ore pe zi), dar poate varia de la ora la ora sau de la zi la zi. De asemenea, emisia poluanta va varia in timpul perioadei de munca datorita diferitelor operatii indeplinite la un moment dat si diferitelor conditii atmosferice.

Emisia de particule produse de eroziunea vantului poate avea loc continuu, in timpul intregii perioade de constructie; cantitatile pot varia in functie de viteza vantului.

Emisia de particule din timpul lucrarilor de manevrare a pamantului este direct proportionala cu continutul de particule mici ( $d < 75 \mu\text{m}$ ), invers proportionala cu umiditatea solului si, unde este cazul, cu greutatea echipamentului.

Estimarea cantitatilor de particule eliberate in aer s-a realizat pe baza spectrului de emisie a particulelor eliberate si a materialelor folosite la fiecare activitate.

*Cantitatea de particule pentru activitatile/sursele mai sus mentionate a fost calculata pe baza diametrului urmatoarelor 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 in plamani, asa-numitele particule „inhalabile”).



Particulele din gazele de esapament de obicei apartin categoriei de particule „inhalabile”; Particulele cu diametrul  $\leq 30 \mu\text{m}$  sunt particule in suspensie.

Particulele cu diametru mai mare se depun rapid pe sol.

**Tabelul nr. 4.2.2.-1** de mai jos contine rezultatele privitoare la cantitatile de masa poluanta:

*Masa particulelor eliberate in atmosfera in timpul lucrarilor de constructie*

Nr. crt.	Operatia	Masa/ spectrul de emisii (Kg/Km, ora)			
		$d \leq 30 \mu\text{m}$	$d \leq 15 \mu\text{m}$	$d \leq 10 \mu\text{m}$	$d \leq 2,5 \mu\text{m}$
1.	Excavare sol vegetal	3,648	0,833	0,631	0,243
2.	Nivelare si compactare	0,038	0,009	0,007	0,002
3.	Lucrari de pamant - 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, ora)	0,025	0,017	0,013	0,0003

Valorile maxime de emisie a particulelor reprezinta cantitati maxime orare, care ar aparea daca intreaga gama de lucrari ar fi executate simultan, dar acest lucru este foarte putin probabil.

In mod obisnuit posibilul impactul negativ asupra aerului, este temporar, reversibil si prezinta intensitate relativ mica.

#### **Emisii rezultate de la autovehicule si instalatia de foraj**

In cele ce urmeaza, au fost evaluate emisiile rezultate, tinandu-se cont de consumul de motorina specific al unui consumator de motorina (40 l/h - la functionarea concomitenta a trei motoare Diesel autovehicule de transport) si s-au comparat aceste emisii, cu limitele maxime admise in Ordinul MAPPM nr. 462/1993, pentru aprobarea Conditiei tehnice privind protectia atmosferica si Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanti atmosferici produsii de surse stationare, modificat cu Hotararea Guvernului Romaniei nr. 128/2002, privind incinerarea deseurilor si Legea 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator.

#### **Tabelul nr. 4.2.2.-2. Valorile surselor stationare dirijate**

Denumirea sursei	Poluant	Debit masic (g/h)	Debit gaze/aer impurificat ( $\text{Nm}^3/\text{h}$ ) ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	Concentratia in emisie ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ) ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	Prag de alerta ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ) ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	Limita la emisie = prag de interventie ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ) ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
1	2	3	4	5	6	7
Pe amplasament nu exista surse stationare dirijate						

**Tabelul nr. 4.2.2.-3 Valorile surselor stationare nedirijate**

Nr. Crt.	Poluant	Debit masic calculat pentru motorul termic stationar la functionarea concomitenta a trei motoare Diesel autovehicule de transport (g/h)	Debit masic conform Ordinul MAPPM nr. 462/1993 (g/h)	Observatii*
1	Pulberi totale	187,2	500 Conform punct 4.1, anexa 1	Debitul masic calculat pentru Pulberi este cu mult sub valoarea debitului conform Ordinului 462/1993
2	SO <sub>x</sub>	388,8	5000 Conform tabel 6.1, clasa 4	Debitul masic calculat pentru SO <sub>x</sub> este cu mult sub valoarea debitului conform Ordinului 462/1993
3	CO	3240	Nespecificat	-
4	Hidrocarburi	532,8	3000 Conform tabel 7.1, clasa 3	Debitul masic calculat pentru Hidrocarburi este cu mult sub valoarea debitului conform Ordinului 462/1993
5	NO <sub>x</sub>	532,8	5000 Conform tabel 6.1, clasa 4	Debitul masic calculat pentru NO <sub>x</sub> este cu mult sub valoarea debitului conform Ordinului 462/1993
6	Aldehyde	43,2	100 Conform tabel 7.1, clasa 1	Debitul masic calculat pentru Aldehyde este cu mult sub valoarea debitului conform Ordinului 462/1993
7	Acizi organici	43,2	2000 Conform tabel 7.1, clasa 2	Debitul masic calculat pentru Acizi organici este cu mult sub valoarea debitului conform Ordinului 462/1993

Utilizarea, in procesul de forare, a instalatiei tip TD 125 Diesel (instalatie de foraj termica), face sa apara emisii de gaze arse, pe perioada functionarii acesteia, dar poluarea aerului este de scurta durata si nesemnificativa.

In cele ce urmeaza, au fost evaluate emisiile rezultate, tinandu-se cont de consumul de motorina specific al motorului termic stationar, al instalatiei de tip TD 125 Diesel, consumator de motorina (40 l/h) si s-au comparat aceste emisii, cu limitele maxime admise in Ordinul MAPPM nr. 462/1993, pentru aprobarea Conditiei tehnice privind protectia atmosferica si Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanti atmosferici produsi de surse stationare, modificat cu Hotararea Guvernului Romaniei nr. 128/2002, privind incinerarea deseurilor si Legea 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator.

**Tabelul nr. 4.2.2.-4 Valorile surselor mobile**

Nr. Crt.	Poluant	Debit masic calculat pentru motorul termic stationar, al instalatiei de tip TD 125 Diesel (g/h)	Debit masic conform Ordinul MAPPM nr. 462/1993 (g/h)	Observatii*
1	Pulberi totale	62,4	500 Conform punct 4.1, anexa 1	Debitul masic calculat pentru Pulberi este cu mult sub valoarea debitului conform Ordinului 462/1993
2	SO <sub>x</sub>	129,6	5000 Conform tabel 6.1, clasa 4	Debitul masic calculat pentru SO <sub>x</sub> este cu mult sub valoarea debitului conform Ordinului 462/1993
3	CO	1080	Nespecificat	-
4	Hidrocarburi	177,6	3000 Conform tabel 7.1, clasa 3	Debitul masic calculat pentru Hidrocarburi este cu mult sub valoarea debitului conform Ordinului 462/1993
5	NO <sub>x</sub>	1776	5000 Conform tabel 6.1, clasa 4	Debitul masic calculat pentru NO <sub>x</sub> este cu mult sub valoarea debitului conform Ordinului 462/1993
6	Aldehide	14,4	100 Conform tabel 7.1, clasa 1	Debitul masic calculat pentru Aldehide este cu mult sub valoarea debitului conform Ordinului 462/1993
7	Acizi organici	14,4	2000 Conform tabel 7.1, clasa 2	Debitul masic calculat pentru Acizi organici este cu mult sub valoarea debitului conform Ordinului 462/1993

In timpul functionarii investitiei, nu mai exista emisiile eliberate in atmosfera de catre grupul generator de electricitate, explorarea gazelor, din zacamant, facandu-se cu o pompa antrenata de un motor electric. In aceasta situatie se poate afirma ca impactul asupra aerului este nesemnificativ.

#### **4.2.4 VULNERABILITATEA PROIECTULUI LA SCHIMBARILE CLIMATICE**

Desi cresterea temperaturii medii globale este numita uneori "incalzire globala", schimbarile climatice includ nu numai o modificare a temperaturii medii, ci si schimbari ale diverselor aspecte ale vremii, cum ar fi tipurile de vant, cantitatea si tipul de precipitatii, cat si tipul si frecventa evenimentelor meteorologice extreme.

Schimbarile climatice reprezinta o problema serioasa, intrucat atat sistemul natural cat si cel socio-economic sunt sensibile la schimbari ale climei, iar amploarea si viteza prognozate pentru acestea vor avea un impact semnificativ, care va ameninta durabilitatea acestor sisteme.

##### **Impactul emisiilor de gaze cu efect de sera produse de executia proiectului asupra factorului de mediu aer/clima:**

In faza de executie a proiectului apar emisii de gaze cu efect de sera de la utilajele angrenate la realizarea investitiei: camioane, buldozere, excavatoare, compactoare. Aceste surse de poluare ale aerului, gazele arse de la esapament, se constituie ca surse mobile de poluare. Emisiile rezultate de la esapamentele utilajelor folosite la realizarea investitiei – foraj sonde titei, vor determina o crestere locala a concentratiei de poluanti atmosferici, pe amplasamentul lucrarilor.

Pentru evaluare a impactului asupra mediului inconjurator s-a folosit metoda V. ROJANSKI, rezultand un indice de impact asupra aerului de 0,25 care conform "Scarii de bonitate" rezulta ca factorul de

mediu aer va fi afectat in limitele admise, iar impactul negativ produs asupra aerului este temporar, de intensitate medie, reversibil, cu probabilitate mica de aparitie a unor fenomene majore, datorita masurilor luate in faza de proiectare si ulterior prin lucrarile specifice de monitorizare.

In timpul intrarii in productie a sondei emisiile provenite de la sursele mobile si fixe dispar in totalitate, pe amplasament neaflandu-se decat cate un motor electric pentru sonda racordat la reseaua electrica.

In conditiile de functionare normala si de respectare a instructiunilor de proiectare, activitatea de lucrari de suprafata, foraj, echipare de suprafata si conducta de amestec sonda H34 Independenta, nu va afecta factorul de mediu aer/clima.

## **Fenomenele ce pot aparea datorate schimbarilor climatice si relatia acestora cu proiectul:**

### **Cresteri ale temperaturilor**

Incalzirea globala a climei, resimtita tot mai puternic in ultimii ani in Romania, ca si in alte tari ale lumii, este un factor declansator al unui lant nesfarsit de consecinte, ce afecteaza tot mai sensibil activitatile social-economice si calitatea vietii. Prin incalzire globala, specialistii inteleg cresterea temperaturilor medii ale atmosferei, inregistrate in ultimele doua secole si masurate in imediata apropiere a solului si a apei oceanelor.

In Galati, incalzirea globala poate accentua aridizarea solului, desertificarea, in conditiile scaderii suprafetelor irigate.

Cresterea temperaturii globale cu 0,6 grade Celsius estimata se adauga la cea de 0,7 grade Celsius, ce s-a produs, deja, in anii anteriori.

Incalzirea globala vine, la pachet, cu fenomene extreme, ce produc pagube pentru agricultura.

In Romania, variabilitatea climatica va avea efecte directe asupra unor sectoare precum agricultura, silvicultura, gospodaria apelor, sectorul rezidential si de infrastructura, va conduce la modificarea perioadelor de vegetatie si la deplasarea liniilor de demarcatie dintre paduri si pajisti, va determina cresterea frecventei si intensitatii fenomenelor meteorologice extreme (furtuni, inundatii, secete). Schimbarile in regimul climatic din Romania se incadreaza in contextul global, tinand seama de conditiile regionale: cresterea temperaturii va fi mai pronuntata in timpul verii, in timp ce, in nord-vestul Europei cresterea cea mai pronuntata se asteapta in timpul iernii.

**Canicula** poate cauza de asemenea si dezastre naturale. Aceasta poate produce incendii, sau poate intretine incendiile de padure provocate din neglijenta omului. Prin impactul asupra productiei de hrana, seceta poate avea efecte devastatoare asupra sanatatii umane.

*Din punct de vedere morfologic terenul pe care se vor amplasa sonda H34 Independenta este plan, fara denivelari si nu prezinta aspecte de instabilitate, eroziuni sau alte fenomene geologice dinamice.*

**Canicula nu va afecta amplasarea sondei H34 Independenta, sonda prin constructia ei nefiind termosensibila. De asemenea sonda este prevazuta cu un pichet de incendiu si au fost intocmite ipoteze si scheme de interventie pentru stingerea incendiilor la instalatiile cu pericol deosebit.**

**Functionarea sondei nu este influentata de conditiile meteorologice din zona amplasamentului si deci nu exista riscuri privind functionarea in perioade cu conditii meteorologice deosebite (seceta, temperaturi foarte scazute etc.).**

**In cazul unor furtuni** instalatia de extractie titei este o instalatie solida conceputa a functiona in conditii de siguranta deplina indiferent de vreme, iar structura careului sondei este realizata din sisteme rutiere betonate, dalate, conform cerintelor studiului geotehnic efectuat pe amplasamentul propus, terenul fiind

considerat in momentul de fata din punct de vedere morfologic - plan, fara denivelari si nu prezinta aspecte de instabilitate, eroziuni sau alte fenomene geologice dinamice.

In aceste conditii sonda nu va fi afectata de eventualele fenomene extreme cum ar fi furtunile.

***Productia sondei nu va fi afectata de fenomenele extreme canicula/furtuni deoarece exploatarea se face de la mare adancime din roca depozitul Pleistocen.***

### **Modificari ale modulelor de precipitatii**

Precipitatiile atmosferice cuprind totalitatea produselor de condensare si cristalizare a vaporilor de apa din atmosfera, denumite si hidrometeori, care cad de obicei din nori si ajung la suprafata pamantului sub forma lichida (ploaie si aversa de ploaie, burnita etc.), solida (ninsoare si aversa de zapada, grindina, mazariche etc.),sau sub ambele forme in acelasi timp (lapovita si aversa de lapovita).

Toate prognozele pe termen lung anunta pentru Romania iminenta unor schimbari radicale ale climei – veri extrem de secetoase, schimbari bruste de temperatura si ploi torentiale (peste 150 litri pe metru patrat) urmate de inundatii.

Regimul precipitatiilor iarna in intervalul 2001-2010, prezinta oscilatii cu valori apreciabile in perioada 2002-2006.

In ultimii doi ani cantitatile de precipitatii au crescut, tendinta ce se mentine si in continuare. In anotimpul de primavara aspectul curbei este asemanator cu cel din iarna, cresterile semnificative fiind in perioada 2002-2006.

In perioada 2006-2009 s-a inregistrat o scadere a precipitatiilor atmosferice, cu o tendinta de crestere usoara.

Regimul precipitatiilor din perioada de vara prezinta o scadere in perioada 2002, 2003, 2005, 2008 si o crestere in anii 2003 -2005, tendinta fiind de crestere usoara.

In anotimpul de toamna se constata valori scazute in perioada 2003-2006 si o crestere importanta in 2007, tendinta este de crestere nesemnificativa.

Analizand “Regimul precipitatiilor anuale” in perioada 2001-2010, se observa o oscilatie a precipitatiilor atmosferice fata de precipitatiile multianuale (770.0 l/mp). In anul 2010 directiile predominante ale vantului au fost NE si SV.

In Romania va fi tot mai cald, va ploua tot mai rar si mai putin si se vor intensifica fenomenele meteorologice extreme. Pana in anul 2030 este de asteptat o incalzire medie anuala intre 0,5 si 1,5 grade. Se va accentua deficitul de precipitatii, indeosebi in sudul si in sud-estul tarii.

Particularitatile si repartitia precipitatiilor, ca si a altor elemente meteorologice, depind direct de caracterul miscarilor aerului, respectiv de gradul de dezvoltare al convecției termice, dinamice sau orografice, precum si de deplasările advectione.

Din punct de vedere pluviometric, peste 90% din modelele climatice prognozeaza pentru perioada 2090 - 2099 secete pronuntate in timpul verii, in zona Romaniei, in special in sud si sud-est (cu abateri negative fata de perioada 1980 - 1990, mai mari de 20%). In ceea ce priveste precipitatiile din timpul iernii, abaterile sunt mai mici si incertitudinea este mai mare.

***In conformitate cu STAS 4273/83 pagina 29, categoria constructii hidrotehnice aferente sondelor pentru apararea impotriva inundatiilor este 4, iar clasa de importanta este IV, amplasamentul sondei este neinundabil.***

*Amplasamentul propus se gaseste intr-o zona neinundabila, singurul parau din apropiere fiind paraul Lozova, la o distanta de circa 655 m, avand insa un debit scazut in aceasta zona.*

*Distanta amplasamentului sondei pana la principalele cursuri de apa este suficient de mare:*

- *circa 655 m fata de paraul Lozova (pe directie vestica);*
- *circa 4,48 km fata de Lacul Lozova (directie sudica);*
- *circa 2,55 km fata de paraul Negrea (pe directia estica);*
- *circa 9,22 km fata de raul Siret ( pe directie sud vestica);*
- *circa 17,4 km fata de fluviul Dunarea (pe directie estica).*

*Cercetarea geotehnica a terenului de fundare pentru instalatia de foraj si a zonei adiacente a constat in :*

- *incadrarea terenului de fundare in categoria geotehnica corespunzatoare;*
- *analiza si interpretarea datelor lucrarilor de teren si de laborator, precum si a rezultatelor incercarilor;*
- *evaluarea stabilitatii generale si locale a terenului;*
- *eventuale solutii de imbunatatire a terenului;*
- *precizarea conditiilor geomorfologice din zona in care va fi amplasata sonda;*
- *semnalarea unor categorii speciale de terenuri (terenuri constituite din pamanturi cu umflari si contractii mari, pamanturi foarte compresibile, terenuri cu un continut mare de materii organice etc.) sau procese geologice-dinamice (eroziuni, abrupturi, sufozii, crovuri, deplasari de teren, zone de sedimentatie eoliana intensa etc.), care ar putea influenta stabilitatea terenului si siguranta obiectivului proiectat;*
- *stabilirea situatiei apei subterane in perimetrul sondei proiectate, in vederea adoptarii masurilor privind protejarea obiectivului proiectat impotriva infiltratiilor acesteia si a ascensiunii capilare, precum si pentru prevenirea antrenarii hidrodinamice.*

*La data cercetarilor geotehnice terenurile nu prezentau aspecte de instabilitate.*

### **Concluzie :**

*Amplasamentul sondei se afla situat intr-o zona **neinundabila**, unde reseaua **hidrografica are o densitate redusa**, iar distanta pana la principalele cursuri de apa (paraul Lozova) **este suficient de mare**.*

***Din toate aceste informatii rezulta ca sonda nu va fi afectata de inundatii in timp.***

### **Debit si o crestere preconizata a gravitatii dezastrelor naturale legate de vreme**

Se estimeaza ca atat temperatura, cat si precipitatiile se vor schimba semnificativ in urmatoarele decenii. Temperatura este estimata sa continue sa creasca in toate tarile din regiune, schimbarile mai mari avand loc la latitudinile mai nordice. Se asteapta ca la nord temperaturile se vor modifica mai mult iarna, in timp ce in partea de sud a regiunii, cele mai mari schimbari vor avea loc vara.

Pentru toata regiunea, se preconizeaza ca numarul zilelor cu ingheturi se va micșora cu 14 - 30 zile in urmatorii 20-40 ani , iar numarul de zile calde se va majora cu 22 - 37 zile in aceiasi perioada.

Se preconizeaza ca disponibilitatea apei se va micșora peste tot deoarece precipitatiile mai mari din multe regiuni, cu exceptia Europei de Sud-Est, sunt contrabalansate de o evaporare mai mare din cauza temperaturilor mai mari. Cel mai probabil cele mai mari descresteri vor avea loc in Europa de Sud-Est (-25%).

Totusi, la fel de mult ca riscul secetelor posibile, se preconizeaza ca inundatiile vor deveni mai raspandite si mai grave. Asta pentru ca intensitatea precipitatiilor se va majora in toata regiunea si anume, din cauza furtunilor mai frecvente.

*In privinta inundatiilor, amplasamentul sondei se afla situat intr-o zona neinundabila, la o distanta de circa 655 m fata de Paraul Lozova (pe directie vestica); 4,48 km fata de Lacul Lozova (directie sudica), la circa 2,55 km de paraul Negrea (pe directia estica), 9,22 km fata de raul Siret (pe directie sud vestica) si 17,4 km fata de fluviul Dunarea (pe directie sud estica), distante suficiente de mari pentru a nu fi afectat de posibile inundatii.*

*Functionarea sondei nu este influentata de conditiile meteorologice din zona amplasamentului si deci nu exista riscuri privind functionarea in perioade cu conditii meteorologice deosebite (seceta, temperaturi foarte scazute etc.).*

### **Actiuni pentru atenuarea si adaptarea la schimbarile climatice**

Adaptarea este un proces prin care orice societate este chemata sa invete cum sa reactioneze la riscurile asociate schimbarilor climatice. Optiunile de adaptare pot fi multiple si includ o gama larga de actiuni, incepand cu cele de ordin tehnic – protejarea fata de nivelul crescut al apelor, protejarea caselor fata de pericolul inundatiilor s.a.

Alte strategii includ: construirea unor sisteme de avertizare asupra iminentei fenomenelor meteo extreme, instituirea unor noi strategii de management al riscului, dezvoltarea unor sisteme de asigurare si conservare a biodiversitatii, dezvoltarea, conservarea si restaurarea unor adaposturi subterane pentru protejarea oamenilor fata de diferite intemperii s.a.

In general, orientarea spre durabilitate a dezvoltarii poate reduce vulnerabilitatea sociala si publica.

Globalizarea efectelor schimbarilor climatice implica participarea tuturor tarilor in efortul comun de combatere a fenomenelor dezastruoase, prin elaborarea si implementarea unei strategii a dezvoltarii durabile.

### **Impactul transfrontalier**

Nu este cazul.

Nici una din activitatile din lista anexata Conventiei privind evaluarea impactului asupra mediului in context transfrontiera, adoptata la Espoo la 25 februarie 1991, rectificata prin Legea 22/2001, nu se intersecteaza cu lucrarile prevazute in proiect.

## **4.2.5 Masuri de diminuare a impactului**

### **In timpul constructiei:**

- folosirea utilajelor dotate cu motoare performante cu emisii reduse de noxe;
- reducerea timpului de mers in gol a motoarelor utilajelor si a mijloacelor de transport auto;
- detectarea rapida a eventualelor neetanseitati sau defectiuni si interventia imediata pentru eliminarea cauzelor;
- udarea cailor de transport pe care circula autocamioanele, in vederea reducerii pana la anulare a poluarii cu praf;
- activitatile care produc mult praf vor fi reduse in perioadele cu vant puternic sau se va proceda la umectarea suprafetelor sau luarea altor masuri (ex: imprejmuire cu panouri, acoperirea solului decopertat, etc) in vederea reducerii dispersiei pulberilor in suspensie in atmosfera;
- respectarea stricta a tehnologiei de forare;
- sporirea atentiei in cazul manipularii pulberilor fine;

- nu se vor constitui niciun fel de alte surse de emisie de gaze poluante, in atmosfera – de exemplu foc deschis, alimentat de combustibili solizi/lichizi;
- intreaga activitate se va desfasura sub supravegherea atenta a coordonatorilor activitatii si sanctionarea drastica a oricaror abateri disciplinare de la normele, regulamentele si cerintele proiectului de forare si a celor conexe acestora.

### **In timpul functionarii sondei:**

Responsabilitatea pentru implementarea masurilor de reducere a impactului precum si urmarirea realizarii lor revine responsabilului OMV PETROM care supravegheaza investitia.

Prima conditie care trebuie respectata de catre beneficiar - in aceasta faza a proiectului - este aceea de respectare stricta a proiectului si a tehnologiei de exploatare a zacamantului.

Exploatarea zacamantului cu instalatii pozitionate strict in interiorul amplasamentului aprobat pentru aceasta activitate.

Se va urmari evacuarea ritmica a continutului beciul sondei, prin vidanjare si descarcarea continutului la parcul desemnat primirii si prelucrarii acestui amestec, pentru limitarea emisiilor de compusi volatili (COV), in atmosfera.

Intreaga activitate se va desfasura sub supravegherea atenta a coordonatorilor desemnati si sanctionarea drastica a oricaror abateri disciplinare de la normele, regulamentele si cerintele procesului tehnologic de exploatare a zacamantului.

Nu se va instala pe amplasament nici o alta sursa potentia de a polua aerul atmosferic.

Pentru evaluarea impactului s-a luat in considerare si matricea de risc pentru sectiunea de 12,25", cat si pentru sectiunea 8,5" realizate de catre OMV-PETROM.

### **In timpul dezafectarii proiectului**

Se va respecta programul de abandonare sonde din productie conform Ordinului nr. 8 din 12 ianuarie 2011 pentru aprobarea Instructiunilor tehnice privind avizarea operatiunilor petroliere de conservare, abandonare si, respectiv, de ridicare a abandonarii/conservarii sondelor de petrol, emis de Agentia Nationala pentru Resurse Minerale, descris in capitolul 2.2.

La dezafectarea sondei de exploatare a zacamantului se impune urmatoarea conditie, beneficiarului sondei:

- pentru executarea tuturor lucrarilor se vor folosi numai utilaje performante care sa nu emita in atmosfera decat minimul de gaze arse rezultate din motoarele cu ardere interna folosite pentru utilajele destinate transportului si executarii activitatilor necesare dezafectarii.

### **In timpul refacerii mediului**

Pentru perioada de refacere ecologica a amplasamentului pe care a avut loc exploatarea zacamantului de titei se impune urmatoarea conditie, beneficiarului sondei:

- la executarea tuturor lucrarilor se vor folosi numai utilaje performante care sa nu emita in atmosfera decat minimul de gaze arse rezultate din motoarele cu ardere interna folosite pentru utilajele destinate transportului si executarii activitatilor necesare de ecologizare a amplasamentului.



## **Masuri de diminuare a impactului pentru factorul de mediu aer pentru montarea conductei de amestec**

Pe perioada lucrarilor de constructii – montaj impactul asupra aerului este reprezentat de gazele de ardere din motoarele autovehiculelor si utilajelor utilizate.

In vederea diminuarii emisiilor de gaze de ardere, pe durata pauzelor se vor opri motoarele de la utilaje si/sau autoutilitare.

Pentru diminuarea impactului asupra factorului de mediu aer se propune verificarea tehnica riguroasa a motoarelor autovehiculelor si utilajelor necesare realizarii proiectului.

## **Instalatiile pentru retinerea si dispersia poluantilor in atmosfera:**

Nu este cazul.

## **Concluzii**

Pentru evaluare a impactului asupra mediului inconjurator s-a folosit metoda V. ROJANSKI , rezultand un indice de impact asupra aerului de 0,25 care conform ”Scarii de bonitate” rezulta ca factorul de mediu aer va fi afectat in limitele admise, iar impactul negativ produs asupra aerului este temporar, de intensitate medie, reversibil, cu probabilitate mica de aparitie a unor fenomene majore, datorita masurilor luate in faza de proiectare si ulterior prin lucrarile specifice de monitorizare.

In conditiile de functionare normala si de respectare a instructiunilor de proiectare, activitatea de lucrari de suprafata, foraj, echipare de suprafata si conducta de amestec sonda H34 Independenta, nu va afecta factorul de mediu aer.

## **4.3 Solul**

### **4.3.1 Generalitati**

Structura Independenta se situeaza la circa 20 km NV de orasul Galati, iar din punct de vedere geologic apartine de Promontoriul Nord-Dobrogean (zona ingropata a acestuia), la granita dintre Platforma Moesica si Platforma Moldoveneasca.

Din punct de vedere geomorfologic, zona cercetata este inclusa in unitatea majora de relief Campia Romana, subdiviziunea Campia Covurlui, cu subunitatea Campia Lozovei.

Relieful este relativ framantat, cu energii de relief mari, fiind format dintr-o succesiune de interfluvii paralele, culmi sau platouri largi care coboara de la nord catre sud, separate de vai consecvente. Altitudinea descreste de la 200 la mai putin de 70 m, energia reliefului variind intre 100 si 50 m. Relieful provine din sculptarea vechii campii villafranchiene, care poate fi interpretata ca un glacis intre Podisul Moldovei si Campia Romana.

Solurile predominante in aceasta zona sunt cele zonale apartinand tipurilor cernozomice, alaturi de care apar soluri cenușii, soluri brune, podzolice, iar dintre cele azonale se intalnesc solurile aluviale.

Pe amplasamentul vizat de proiect, solul vegetal se regaseste pe intervalul 0,00 – 0,50 m.

Din punct de vedere geologic perimetrul cercetat se suprapune fundamentului hercinic-kimmeric de tip dobrogean, acoperit de o cuvertura sedimentara jurasica si miocen superioara-pliocen, separata de o mare lacuna stratigrafica. Depozitele post villafranchiene (depozitele de terasa, luturile loessoide) formeaza o cuvertura continua si definitorie pentru caracterele geografice ale unitatii.

Alcatuirea petrografica, dispozitia monoclinala a stratelor si manifestarile miscarilor neotectonice (radiare negative din pliocen - actual), au avut un rol hotarator in modelarea reliefului.

### ***Conditii chimice in sol, poluarea existenta***

La data observatiilor privind cercetarile geotehnice (august 2019) si locatia sondei nu au fost identificate calitativ suprafete poluate.

### ***Vulnerabilitatea solurilor***

Pentru realizarea proiectului, pe amplasamentul propus s-au efectuat cercetari geotehnice, care au costat in recunoasterea geotehnica a terenului si a zonei adiacente, precum si efectuarea forajelor geotehnice necesare pentru:

- precizarea conditiilor geomorfologice din zona in care se situeaza terenul pe care va fi amenajat careul instalatiei de foraj;
- evaluarea stabilitatii generale si locale a terenului;
- precizarea constitutiei litologice a terenului respectiv si prelevarea de probe in
- vederea determinarii parametrilor fizico-mecanici ai pamanturilor din componenta terenului de fundare;
- semnalarea unor categorii speciale de teren (terenuri cu umflari si contractii mari, pamanturi foarte compresibile, terenuri cu un continut mare de materii organice etc.) sau procese geologice-dinamice (eroziuni, abrupturi, sufozii, crovuri, deplasari de teren, zone de sedimentatie eoliana intensa etc.), care ar putea influenta stabilitatea terenului si siguranta obiectivului proiectat;
- eventuale solutii de imbunatatire a terenului;
- evaluarea presiunii conventionale de baza;
- stabilirea situatiei apei subterane in vederea adoptarii masurilor privind protejarea obiectivului proiectat impotriva infiltratiilor acesteia si a ascensiunii capilare, precum si pentru prevenirea antrenarii hidro dinamice;
- incadrarea terenului de fundare in categoria geotehnica corespunzatoare.

*Din punct de vedere morfologic terenul pe care se va amplasa sonda H34 Independenta este plan, fara denivelari si nu prezinta aspecte de instabilitate, eroziuni sau alte fenomene geologice dinamice.*

### ***Tipuri de culturi in zona amplasamentului***

In vecinatatea amplasamentului sondei H34 Independenta sunt terenuri avand categoria de folosinta arabil si drum.

## **4.3.2 Surse de poluare a solului**

Sursele potentiale de poluare a solului pot fi:

- deversari necontrolate de fluid de foraj, care pot aparea numai in unele situatii accidentale;
- aparitia unor fisuri pe traseul conductei de refulare a fluidului de foraj, pompa - incarcator;
- neetanseitati ale unor zone de racord;
- fisurarea furtunului vibrator, care face legatura intre incarcator si capul hidraulic (cu insertii metalice) datorita imbatranirii materialului sau a manevrarii bruste;

- fisurarea furtunului vibrator, care face legatura cu pompa si manifoldul pompei, datorita imbatranirii materialului;
- neetanseitati in zona gurilor de evacuare si curatire a habelor (la manlocuri);
- depasirea capacitatii de inmagazinare a bazinului de decantare de 6 m<sup>3</sup>, avand ca rezultat deversarea apelor reziduale, care prin infiltrare in sol pot ajunge in apele freatice;
- pierderi accidentale de carburanti si uleiuri pe sol, provenite de la mijloacele de transport si utilajele necesare desfasurarii lucrarilor;
- diferite solutii folosite la tratarea fluidului de foraj sau solutii formate accidental, prin scaparea materialelor folosite la tratamentul fluidului de foraj, depozitate necorespunzator. Aceste solutii se infiltreaza in sol si pot ajunge in apele freatice.
- gospodaria incorecta a deseurilor.

### 4.3.3 Prognoza impactului

Poluantii din timpul procesului de foraj ce pot afecta solul, accidental, sunt:

- detritusul, rezultat din activitatea de foraj;
- fluidul de foraj, cu efect local si limitat;
- materialele si chimicalele, care totusi nu pot lua contact cu factorii de mediu decat in locul de manipulare;
- apele meteorice si de spalare, care antreneaza impuritati si substante poluante si care se pot infiltra in sol;
- titei/gaze.

#### **In timpul constructiei sondei**

In faza de executie se va inregistra un impact slab asupra solului prin decopertarea solului vegetal pe o grosime de 30-40 cm.

Volumul ( 982 m<sup>3</sup>) de sol vegetal va fi transportat la circa 10 km departare, la un depozit al beneficiarului urmand a fi folosit ulterior la lucrari de ecologizare din zona.

Forajul sondei necesita lucrari care perturba echilibrul natural al zonei in care se executa acesta.

Lucrarile de terasamente, chiar daca nu sunt poluante, pot induce temporar modificari structurale in profilul de sol.

Activitatile specifice de santier vor implica manipularea unui numar redus de posibile substante poluante pentru sol reprezentate de carburanti si lubrifianti, folositi pentru utilaje si echipamente. Materialele necesare amenajarii de santier vor fi produse finite, care vor fi aprovizionate ca atare, fiind doar asamblate pe santier. In aceste conditii, se considera ca impactul potential indus solului va fi ne semnificativ.

Un potential impact poate fi generat asupra calitatii solului in situatia producerii unor scurgeri de carburanti sau lubrifianti ca urmare a unor defectiuni a utilajelor/echipamentelor utilizate si doar in cazul deteriorarii masurilor si conditiilor de protectie-prevenire considerate in proiect.

La executarea lucrarilor se utilizeaza fluid de foraj - rezulta detritus, ape reziduale si deseuri specifice. Aceste deseuri reprezinta un potential pericol de poluare a solului datorita substantelor pe care le contin. Poluantii care pot afecta calitatea solului sunt: hidrocarburile din produsele petroliere, unele saruri - cloruri, sulfati, soda caustica, substante tensioactive.

In timpul forajului pot aparea eruptii necontrolabile datorita urmatoarelor cauze:

- aparitia, pe traiectul sondei, a unor zone de pierderi de circulatie de fluid, ce conduc la diminuarea inaltimii coloanei de fluid sub valoarea presiunii unui strat traversat. Astfel se creeaza un raport invers intre presiunea stratului si presiunea coloanei de fluid, ceea ce conduce la declansarea unei eruptii libere;
- traversarea unor strate necunoscute, cu presiuni mai mari decat presiunea coloanei de fluid de foraj;
- traversarea unor strate cu gaze ce pot conduce la gazeificarea fluidului de foraj si implicit la usurarea acestuia. Prin reducerea greutatii specifice a fluidului prin gazeificare, se reduce si valoarea presiunii exercitata de coloana de fluid de foraj si apoi poate avea loc declansarea eruptiei.

Toate aceste situatii descrise mai sus pot conduce la eruptii ce reprezinta evenimente in activitatea de foraj prin pierderi materiale si prin poluarea mediului.

### **In timpul functionarii sondei**

In cazul unei exploatari normale, fara avarii, nu vor exista surse dirijate de poluare a solului. In caz de avarii, se vor produce scurgeri de titei in cantitati care pot atinge valori mari. Aceste scurgeri pot determina afectarea solului.

De asemenea, operatiile de interventie si de reparatie vor implica lucrari, care vor determina, pentru perioade scurte de timp, modificarea configuratiei solului, in amplasament.

De asemenea, pot exista si situatii de poluare accidentale care pot fi provocate de activitati diverse.

Depasirea capacitatii de inmagazinare a beciului sondei, avand ca rezultat deversarea apelor reziduale, poate determina poluarea solului, implicit a subsolului si apelor subterane.

Pierderi accidentale de carburanti si uleiuri pe sol, provenite de la mijloacele de transport si utilajele necesare desfasurarii operatiilor de interventie si de reparatie la sonda.

Efectuarea diferitelor operatii tehnologice in afara careului sondei.

Pentru evaluarea impactului asupra mediului inconjurator s-a folosit metoda V. ROJANSKI, rezultand un indice de impact asupra solului de 0,40, care conform "Scarii de bonitate" rezulta ca factorul de mediu sol va fi afectat in limitele admise, iar impactul negativ produs asupra solului este temporar, de intensitate medie, reversibil, cu probabilitate mica de aparitie a unor fenomene majore, datorita masurilor luate in faza de proiectare.

### **Impactul montarii conductei de amestec asupra solului si folosintei terenului**

Impactul negativ asupra solului poate rezulta din urmatoarele activitati:

- lucrarile de executie ale santului in vederea montarii conductei, prin modificarea structurii solului ce poate conduce la scaderea fertilitatii solului;
- functionarea si intretinerea utilajelor prin eventuale scurgeri de combustibili si lubrifianti;
- activitatile personalului prin gestionarea neadecvata a deseurilor.

In conditiile respectarii etapelor de executie a proiectului, a respectarii disciplinei tehnologice in timpul operatiilor de constructii - montaj, a depozitarii corespunzatoare a deseurilor si a programului de refacere a terenului, specificat in proiectul tehnic, impactul asupra solului si subsolului va fi redus.

## **Impactul transfrontalier**

Nu este cazul.

Nici una din activitatile din lista anexata Conventiei privind evaluarea impactului asupra mediului in context transfrontiera, adoptata la Espoo la 25 februarie 1991, rectificata prin Legea 22/2001, nu se intersecteaza cu lucrarile prevazute in proiect.

### **4.3.4 Masurile de diminuare a impactului**

#### **In timpul realizarii proiectului**

Prima conditie care trebuie respectata de catre constructor, in aceasta faza a proiectului, este aceea de respectare stricta a proiectului.

Asezarea tuturor obiectelor care sunt necesare organizarii de santier si a echipamentelor necesare executarii forajului, numai in interiorul amplasamentului aprobat pentru aceasta activitate.

Toate suprafetele ocupate de obiecte , instalatii sau utilaje se vor plasa pe suprafete acoperite cu dale de beton.

Nu se va depozita nimic, direct pe sol, fara ca acesta sa fie protejat fie prin dale de beton, fie prin folii de material plastic impermeabile scurgerilor accidentale de diferite substante.

Intreaga activitate se va desfasura sub supravegherea atenta a coordonatorilor activitatii si sanctionarea drastica a oricaror abateri disciplinare de la normele, regulamentele si cerintele proiectului si de executie a lucrarilor de forare si a celor conexe acestora.

Se impune ca si conditie, in acest stadiu, verificarea calitatii solului, la inceputul activitatii prin realizarea de foraje geotehnice descrise la capitolul 4.4. si de analize agropedologice executarea de autoritatea abilitata in acest domeniu – OSPA.

Platforma de productie din careul sondei va fi protejata cu dale din beton.

Fluidul de foraj folosit in procesul tehnologic va avea caracteristici compatibile cu stratele traversate, acestea neavand un caracter poluant deoarece concomitent cu traversarea acestora are loc tubarea coloanelor si cimentarea acestora. Utilizarea unui circuit inchis si sigur pentru circulatia de suprafata a fluidului de foraj.

Pentru protejarea solului, fluidul de foraj utilizat pentru primul interval va fi de tip natural, nefiind tratat cu substante chimice care sa contamineze stratul de sol.

Cantitatea de fluid de foraj va fi minimizata prin utilizarea unui sistem de curatire a fluidelor care permite recircularea acestora dupa indepartarea impuritatilor si tratarea in vederea corectarii proprietatilor acestuia.

Pentru minimizarea si chiar eliminarea impactului potential asupra solului, se vor instala si cimenta mai multe coloane metalice (coloane de tubaj = tevi metalice din otel insurubate cap la cap) dupa care se vor cimenta. Cimentarea coloanelor este operatia de pompare in spatele acestora sub forma de suspensii stabile a materialelor liante, fin macinate si care prin intarire capata proprietati fizico-mecanice dorite: rezistenta mecanica si anticorosiva, aderenta la coloanele metalice si roci, protectie, impermeabilitate, etc.

Programul de tubaj si cimentare va asigura o tripla izolare a stratelor intalnite in procesul de foraj, fiind astfel eliminate orice surse potentiale de contaminare a apelor subterane interceptate in procesul de foraj.

Cimentarea coloanelor se executa in sistem inchis, cimentul fiind transportat in autocontainere. Operatia de cimentare va fi precedata de probarea intregului echipament tehnic folosit (agregate, conducte,

furtune, ventile de retinere) la o presiune egala cu 1,5 x presiunea maxima de lucru. Pompele agregatului de cimentare vor fi prevazute cu supape de siguranta si manometre.

Vor fi amenajate spatii speciale pentru colectarea si stocarea temporara a deseurilor (ambalaje, deseuri metalice, deseuri menajere, ape uzate menajere), astfel incat deseurile nu vor fi niciodata depozitate direct pe sol. Toate deseurile vor fi eliminate controlat de pe amplasament in baza contractelor cu firme specializate.

Utilizarea apei tehnologice in circuit inchis pentru reducerea la minim a formarii apelor reziduale.

Dotarea careului sondei cu spatii amenajate corespunzator pentru stocarea substantelor chimice folosite la conditionare/dilutie si corectarea fluidelor de foraj. Manipularea si utilizarea substantelor chimice si a fluidelor de foraj de catre operatori specializati.

In timpul forajului pot aparea eruptii necontrolabile care conduc la poluarea solului, a apelor de suprafata, a apelor subterane si a aerului.

Prevenirea unei eruptii necesita urmatoarele masuri:

- cunoasterea si urmarirea simptomelor unei manifestari la o sonda;
- tubarea coloanelor la adancimile de reper obligatoriu;
- cunoasterea gradientilor de fisurare si de presiune a sondei;
- dotarea sondei cu echipamente si instalatii de prevenire corespunzatoare solicitarilor maxime estimate;
- dotarea cu echipamente si instalatii de control ale proceselor tehnologice;
- stapanirea procesului de evacuare a fluidelor sau gazelor patrunse in gaura de sonda si restabilirea echilibrului sondei;
- respectarea regulamentului de prevenire a eruptiilor;
- instruirea personalului operativ in scopul combaterii eruptiilor.

Calitatea solului la terminarea lucrarilor este analizata si comparata cu datele initiale care trebuie sa ateste calitatea lucrarilor de redare astfel incat sa se mentina cel putin clasa de calitate avuta initial.

### **In timpul exploatarei proiectului**

In cazul unei exploatare normale - fara avarii -, nu vor exista surse dirijate de poluare a solului si a subsolului. In caz de avarii, se poate produce poluarea solului si a subsolului si trebuie luate urmatoarele masuri:

- inchiderea imediata a sursei de poluare;
- colectarea poluantului (in masura in care aceasta este posibil);
- limitarea intinderii poluarii cu ajutorul digurilor;
- pentru a putea determina amploarea extinderii zonei poluate si gradului de poluare este necesar sa se efectueze un numar corespunzator de foraje din care sa se preleveze probe de sol;
- inlaturarea zonei poluante prin decopertare (stratul de sol poluat se va indeparta si transporta in depozite agreate de catre APM unde va avea loc depoluarea acestuia, iar volumul ramas va fi completat cu material de umplutura sau sol depoluat).

Se va urmări evacuarea ritmică a conținutului beciului sondei, prin vidanșare și descărcarea conținutului la parcul desemnat primirii și prelucrării acestui amestec.

Sub niciun motiv, nu se va deversa conținutul beciului pe sol.

Întreaga activitate se va desfășura sub supravegherea atentă a coordonatorilor desemnați și sancționarea drastică a oricărui abateri disciplinare de la normele, regulamentele și cerințele procesului tehnologic de exploatare a zăcămintului.

Niciun obiect sau material de pe amplasamentul utilizat în activitățile de întreținere și reparație a instalației de extracție titei să nu ajungă pe sol.

Respectarea condițiilor tehnice de lucru în timpul intervenției la sonda.

Pastrarea curățeniei și întreținerea careului de producție al sondei.

Beneficiarul va realiza un program de control și verificare a sondei și echipamentelor de adâncime și suprafață.

### **In timpul dezafectării proiectului**

Se va respecta programul de abandonare sonde din producție conform Ordinului nr. 8 din 12 ianuarie 2011 pentru aprobarea Instrucțiunilor tehnice privind avizarea operațiunilor petroliere de conservare, abandonare și, respectiv, de ridicare a abandonării/conservării sondelor de petrol, emis de Agenția Națională pentru Resurse Minerale, descris în capitolul 2.2.

Condiția cea mai importantă în acest stadiu este aceea că niciun obiect sau material de pe amplasamentul utilizat în activitățile desfășurate să nu ajungă pe sol.

### **In timpul refacerii mediului**

Lucrări specifice de reconstrucție ecologică a solului, după închiderea lucrărilor de foraj (degajarea tuturor instalațiilor și a materialelor de construcție folosite în timpul forajului și probelor de producție) constau din:

- scarificarea mecanică a terenului;
- strângerea, încărcarea și transportul patului de balast și nisip folosit la amenajarea careului ce a fost scarificat;
- împrăștierea solului vegetal din depozit pe suprafața careului sondei;
- nivelarea suprafeței solului ce a fost acoperită cu sol vegetal (suprafața totală, mai puțin suprafața necesară careului pentru exploatarea sondei);
- arătura mecanică în două sensuri perpendiculare a acestei suprafețe, administrarea de îngrășăminte chimice și organice și efectuarea de analize agropedologice.

După terminarea forajului sondei se demontează instalația de foraj și se transportă la altă locație sau în “parcul rece”.

Suprafața afectată de careul de exploatare va rămâne aceeași cu suprafața careului de foraj, în cazul în care sonda prezintă interes, neefectuându-se lucrări de redare.

### **In cazul conductei de amestec :**

După cuplarea conductei și efectuarea probelor de presiune, se execută redarea în circuitul agricol a întregii suprafețe închiriate, conform prevederilor legale în vigoare.

Un accent deosebit se va acorda refacerii starii fizice a terenului la conditiile initiale. In acest sens se va folosi si depozitul de sol fertil decopertat in faza initiala.

### **Masuri de diminuare a impactului pentru factorul de mediu sol pentru conducta de amestec**

Pe perioada executiei conductei sunt prevazute urmatoarele lucrari:

- operatia de sapare a santului pentru montarea conductei se va executa corelat cu fluxul general al lucrarilor de montaj a conductei pentru reducerea duratei de mentinere deschisa a santului in vederea evitarii surparilor, umplerilor cu apa, infiltratiilor in straturile inferioare, alunecarilor de teren;
- stratul vegetal va fi depozitat separat in vederea utilizării lui la refacerea terenului la terminarea lucrarilor;
- dupa pozarea conductei, umplutura santului se va compacta corespunzator pentru a evita infiltrarea apelor de precipitatii, prin roca nisipoasa in santul conductei.

In vederea evitarii poluarii se vor respecta urmatoarele:

- nu se vor arunca, nu se vor incinera, nu se vor depozita pe sol si nici nu se vor ingropa deseuri menajere sau alte tipuri de deseuri ( anvelope uzate, filtre de ulei, lavete, etc.);
- deseurile se vor depozita separat pe categorii (hartie; ambalaje din polietilena, metale etc.) in recipienti sau containere destinate colectarii acestora;
- se interzice deversarea combustibililor;
- se vor utiliza doar caile de acces si zonele de parcare stabilite pentru utilajele de lucru;
- se interzice depozitarea materialului tubular in afara culoarului de lucru al conductei .

In afara masurilor luate in proiect privind diminuarea poluarii si a impactului asupra solului si subsolului nu sunt necesare masuri suplimentare.

### **Concluzii**

Pentru evaluarea impactului asupra mediului inconjurator s-a folosit metoda V. ROJANSKI, rezultand un indice de impact asupra solului de 0,40, care conform "Scarii de bonitate" rezulta ca factorul de mediu sol va fi afectat in limitele admise, iar impactul negativ produs asupra solului este temporar, de intensitate medie, reversibil, cu probabilitate mica de aparitie a unor fenomene majore, datorita masurilor luate in faza de proiectare.

*In conditiile de functionare normala si de respectare a instructiunilor de proiectare, activitatea de lucrari de suprafata, foraj, echipare de suprafata si conducta de amestec sonda H34 Independenta nu va afecta factorul de mediu sol.*



## 4.4 Geologia subsolului

### 4.4.1 Generalitati

Din punct de vedere geologic perimetrul cercetat se suprapune fundamentului hercinic-kimmeric de tip dobrogean, acoperit de o cuvertura sedimentara jurasica si miocen superioara-pliocen, separata de o mare lacuna stratigrafica. Depozitele post villafranchiene (depozitele de terasa, luturile loessoide) formeaza o cuvertura continua si definitiva pentru caracterile geografice ale unitatii.

Alcatuirea petrografica, dispozitia monoclinala a stratelor si manifestarile miscarilor neotectonice (radiare negative din pliocen - actual), au avut un rol hotarator in modelarea reliefului.

Lucrarile de foraj executate pana in prezent au deschis urmatoarele formatiuni geologice: Miocenul, reprezentat de Sarmatian si Pliocenul reprezentat prin toate etajele sale (Meotian, Pontian, Dacian si Romanian).

Structura Independenta se situeaza la cca. 20 km NV de orasul Galati, iar din punct de vedere geologic apartine de Promontoriul Nord-Dobrogean (zona ingropata a acestuia), la granita dintre Platforma Moesica si Platforma Moldoveneasca.

Fundamentul regiunii este reprezentat de structura cutata hercinic – alpina constituita pe langa formatiuni Proterozoic - Paleozoic inferioare metamorfozate si formatiuni neafectate Paleozoic superioare. Fundamentul are o cuvertura mezozoica alcatuita din depozite triasice (seria detritica rosie cu un episod lagunar) si jurasice (depozite carbonatice apartinand Malmului). Neozoicul formeaza o cuvertura la alcatuirea careia participa Eocenul, Miocenul (Sarmatian), Pliocenul si Cuaternarul.

Activitatea de foraj se incadreaza in categoria lucrarilor de exploatare a zacamintelor de hidrocarburi si au caracter temporar, durata acestora depinzand de adancimea la care se afla obiectivul sondei.

OMV Petrom SA este titularul acordului de concesiune si a perimetrului de dezvoltare-exploatare petroliera Independenta, aprobat prin H.G. nr. 903/10.06.2019, incheiat intre Agentia Nationala pentru Resurse Minerale si OMV Petrom SA.

Prin incheierea A.N.R.M. nr. 77-11, emisa in baza analizei “Studiului privind evaluarea resurselor geologice si rezervelor de petrol pentru zacamantul comercial Independenta”, s-a aprobat continuarea exploatarii zacamantului prin executarea de lucrari noi de foraj, in vederea exploatarii obiectivelor petroliere.

Avand in vedere comportarea in exploatare a sondelor sapate in ultimii ani in zona Independenta, incepand cu anul 2019, OMV Petrom SA intentioneaza saparea, suplimentar fata de studiu a sapte sonde pentru completarea si indesirea gabariturii de sonde, dupa cum urmeaza: sonda 1532 Independenta, sonda H40 Independenta, sonda H41 Independenta, sonda H31 Independenta, sonda H33 Independenta, sonda H30 Independenta si sonda H34 Independenta.

Pentru identificarea litologiei terenului pe perimetrul cercetat au fost executate 3 foraje geotehnice:

**Forajul geotehnic F1 - a fost executat pe coordonatele latitudine nordica 447836 si longitudine estica 722074 in sistem coordonate Stereo 70 :**

- 0,00 – 0,40 m = sol vegetal;
- 0,40 – 0,70 m = praf argilos, cafeniu, cu rare concretuni calcaroase, plastic vartos;

- 0,70 - 6,00 m = praf galben cafeniu, cu bogate concretiuni calcaroase, plastic vartos.

La data cercetarilor (august 2019) in forajul geotehnic F1 nu au fost intalnite infiltratii de apa pana la adancimea de 6,00 m.

**Forajul geotehnic F2 - a fost executat pe coordonatele latitudine nordica 447870 si longitudine estica 722049 in sistem coordonate Stereo 70 :**

- 0,00 – 0,40 m = sol vegetal;
- 0,40 – 0,70 m = praf argilos, cafeniu, cu rare concretiuni calcaroase, plastic vartos;
- 0,70 - 6,00 m = praf argilos, galben cafeniu, cu bogate concretiuni calcaroase, plastic vartos.

La data cercetarilor (august 2019) in forajul geotehnic F2 nu au fost intalnite infiltratii de apa pana la adancimea de 6,00 m.

**Forajul geotehnic F3 - a fost executat pe coordonatele latitudine nordica 447915 si longitudine estica 722081 in sistem coordonate Stereo 70:**

- 0,00 – 0,40 m = sol vegetal;
- 0,40 – 0,70 m = praf argilos, cafeniu, cu rare concretiuni calcaroase, plastic vartos;
- 0,70 - 6,00 m = praf, galben cafeniu, cu bogate concretiuni calcaroase, plastic vartos.

La data cercetarilor (august 2019) in forajul geotehnic F3 nu au fost intalnite infiltratii de apa pana la adancimea de 6,00 m.

### **Concluzii studiu geotehnic**

Pe baza analizelor de laborator efectuate pe probele de teren recoltate din forajele geotehnice executate in sectorul investigat (*Lucrari de suprafata, foraj, echipare de suprafata si conducta sonda H34 Independenta, judetul Galati*), s-au facut urmatoarele clasificari conform STAS 2914-84: terenul de substratul de umpluturi este constituit din prafuri, conform STAS 1243-83; calitatea ca material pentru terasamente este medie, tip 4b.

Conform STAS 2914-84 și STAS 1709/2-90 pamanturile interceptate sub stratul de sol vegetal sunt de tipul P4, foarte sensibile la fenomenul de înghet-dezghet și la variatiile de umiditate.

Perimetrul cercetat se incadrează conform indicelui de umiditatea Thornthwaite ( $I_m$ ) in tipul I cu  $I_m < 0,20$  (conform STAS 1709/1-90).

### **4.4.2 Surse de poluare a subsolului**

Sursele potentiale de poluare a subsolului pot fi:

- deversari necontrolate de fluid de foraj, care pot aparea numai in unele situatii accidentale;
- aparitia unor fisuri pe traseul conductei de refulare a fluidului de foraj, pompa 3 PN 1300 - incarcator;
- neetanseitati ale unor zone de racord;
- fisurarea furtunului vibrator, care face legatura intre incarcator si capul hidraulic (cu insertii metalice) datorita imbatranirii materialului sau a manevrarii bruste;
- fisurarea furtunului vibrator, care face legatura cu pompa si manifoldul pompei, datorita imbatranirii materialului;

- neetanseitati in zona gurilor de evacuare si curatire a habelor (la manlocuri);
- depasirea capacitatii de inmagazinare a bazinelor de decantare de 6 m<sup>3</sup>, avand ca rezultat deversarea apelor reziduale, care prin infiltrare in sol pot ajunge in apele freatice.
- pierderi accidentale de carburanti si uleiuri pe sol, provenite de la mijloacele de transport si utilajele necesare desfasurarii lucrarilor, precum si de la operatiunile de umplere a rezervorului de motorina ce va exista pe amplasament;
- diferite solutii folosite la tratarea fluidului de foraj sau solutii formate accidental, prin scaparea materialelor folosite la tratamentul fluidului de foraj, depozitate necorespunzator. Aceste solutii se infiltreaza in sol si pot ajunge in apele freatice;
- gospodaria incorecta a deseurilor.

### 4.4.3 Impactul prognozat

#### In timpul constructiei sondei

Un impact slab, in faza de executie a forajului sondei, se va inregistra asupra subsolului.

Lucrarile de terasamente, chiar daca nu sunt poluante, pot induce temporar modificari structurale in profilul de sol.

Activitatile specifice de santier vor implica manipularea unui numar redus de posibile substante poluante pentru subsol reprezentate de carburanti si lubrifianti, folositi pentru utilaje si echipamente. Materialele necesare amenajarii de santier vor fi produse finite, care vor fi aprovizionate ca atare, fiind doar asamblate pe santier. In aceste conditii, se considera ca impactul potential indus subsolului va fi nesemnificativ.

Un potential impact poate fi generat asupra calitatii subsolului in situatia producerii unor scurgeri de carburanti sau lubrifianti ca urmare a unor defectiuni a utilajelor/echipamentelor utilizate si doar in cazul deteriorarii masurilor si conditiilor de protectie-prevenire considerate in proiect.

In timpul forajului pot aparea eruptii necontrolabile datorita urmatoarelor cauze:

- aparitia, pe traiectul sondei, a unor zone de pierderi de circulatie de fluid, ce conduc la diminuarea inaltimii coloanei de fluid sub valoarea presiunii unui strat traversat.  
Astfel se creeaza un raport invers intre presiunea stratului si presiunea coloanei de fluid, ceea ce conduce la declansarea unei eruptii libere;
- traversarea unor strate necunoscute, cu presiuni mai mari decat presiunea coloanei de fluid de foraj;
- traversarea unor strate cu gaze ce pot conduce la gazeificarea fluidului de foraj si implicit la usurarea acestuia. Prin reducerea greutatii specifice a fluidului prin gazeificare, se reduce si valoarea presiunii exercitata de coloana de fluid de foraj si apoi poate avea loc declansarea eruptiei.

Toate aceste situatii descrise mai sus pot conduce la eruptii ce reprezinta evenimente in activitatea de foraj prin pierderi materiale si prin poluarea mediului.

### **In timpul functionarii sondei**

In cazul unei exploatare normale, fara avarii, nu vor exista surse dirijate de poluare a solului. In caz de avarii, se vor produce scurgeri de gaze umede in cantitati care pot atinge valori mari. Aceste scurgeri pot determina afectarea solului.

Operatiile de interventie si de reparatie vor implica lucrari, care vor determina, pentru perioade scurte de timp, modificarea configuratiei subsolului, in amplasament.

De asemenea, pot exista si situatii de poluare accidentale care pot fi provocate de activitati diverse.

Depasirea capacitatii de inmagazinare a beciului sondei, avand ca rezultat deversarea apelor reziduale, poate determina poluarea solului, implicit a subsolului si apelor subterane.

Pierderi accidentale de carburanti si uleiuri pe sol, provenite de la mijloacele de transport si utilajele necesare desfasurarii operatiilor de interventie si de reparatie la sonda, care se vor infiltra in subsol. Efectuarea diferitelor operatii tehnologice in afara careului sondei.

Toate aceste situatii conduc la poluarea subsolului.

In urma deplasarii frontului de poluant in subsol, acesta din urma ramane saturat cu poluantul respectiv.

Deplasarea poluantului se poate continua pana la epuizarea masei de poluant prin saturarea unei zone corespunzatoare de subsol sau pana la atingerea panzei freatice in care se produce dizolvarea sau cu care se face antrenarea fizica a poluantului.

In cazul in care poluarea solului se realizeaza la o anumita adancime (0,5-1,5 m), prin spargerea unei conducte prin care se pompeaza un produs petrolier lichid, deplasarea acestuia prin subsol se produce pe directia verticala in ambele sensuri cat si in directiile laterale.

### **Impactul asupra subsolului generat de montarea conductei de amestec:**

Impactul negativ asupra solului si subsolului poate rezulta din urmatoarele activitati:

- lucrarile de executie ale santului in vederea montarii conductei, prin modificarea structurii solului ce poate conduce la scaderea fertilitatii solului;
- functionarea si intretinerea utilajelor prin eventuale scurgeri de combustibili si lubrifianti;
- activitatile personalului prin gestionarea neadecvata a deeurilor.

In conditiile respectarii etapelor de executie a proiectului, a respectarii disciplinei tehnologice in timpul operatiilor de constructii - montaj, a depozitarii corespunzatoare a deeurilor si a programului de refacere a terenului, specificat in proiectul tehnic, impactul asupra solului si subsolului va fi redus.

### **Impactul transfrontalier**

Nu este cazul.

Nici una din activitatile din lista anexata Conventiei privind evaluarea impactului asupra mediului in context transfrontiera, adoptata la Espoo la 25 februarie 1991, rectificata prin Legea 22/2001, nu se intersecteaza cu lucrarile prevazute in proiect.

## **4.4.4 Masuri de diminuare a impactului**

In vederea diminuarii sau eliminarii impactului produs asupra subsolului de aparitia unor astfel de situatii, proiectantul prevede efectuarea urmatoarelor lucrari:

- stratul de sol poluat in adancime se va indeparta si transporta in depozite agreate de catre APM unde va avea loc depoluarea acestora;
- volumul ramas va fi completat cu material de umplutura sau sol depoluat.

Pentru prevenirea poluarii accidentala vor fi instituite o serie de masuri de prevenire si control:

- respectarea programului de revizii si reparatii pentru utilaje si echipamente, pentru asigurarea starii tehnice bune a vehiculelor, utilajelor si echipamentelor;
- operatiile de intretinere si alimentare a vehiculelor nu se vor efectua pe amplasament, ci in locatii cu dotari adecvate;
- executarea operatiilor de cimentare conform proiectului de foraj si cu supraveghere atenta;
- dalarea platformei tehnologice si a drumului interior
- utilizarea unui circuit inchis si sigur pentru circulatia de suprafata a fluidului de foraj;
- dotarea locatiei cu materiale absorbante specifice pentru compusi petrolieri si utilizarea acestora in caz de nevoie.

In vederea protejarii subsolului si a panzei de ape freatic impotriva eventualelor infiltratii, se vor instala si cimanta mai multe coloane metalice (coloane de tubaj = tevi metalice din otel insurubate cap la cap) dupa care se vor cimanta. Cimentarea coloanelor este operatia de pompare in spatele acestora sub forma de suspensii stabile a materialelor liante, fin macinate si care prin intarire capata proprietati fizico-mecanice dorite: rezistenta mecanica si anticorosiva, aderenta la coloanele metalice si roci, protectie, impermeabilitate, etc.

Adancimea de fixare a coloanelor de tubaj asigura:

- controlul eventualelor manifestari eruptive;
- prevenirea contaminarii panzei freatic;
- inchiderea tuturor formatiunilor geologice instabile cu permeabilitate mare de la suprafata.

In vederea protejarii subsolului este interzisa evacuarea si injectarea de reziduuri provenite de la sonda in foraj sau de exploatare in alte sonde.

Fluidul de foraj folosit in procesul tehnologic va avea caracteristici compatibile cu stratele traversate, acestea neavand un caracter poluant deoarece concomitent cu traversarea acestora are loc tubarea coloanelor si cimentarea acestora. Utilizarea unui circuit inchis si sigur pentru circulatia de suprafata a fluidului de foraj.

Cantitatea de fluid de foraj va fi minimizata prin utilizarea unui sistem de curatire a fluidelor care permite recircularea acestora dupa indepartarea impuritatilor si tratarea in vederea corectarii proprietatilor acestuia.

Vor fi amenajate spatii speciale pentru colectarea si stocarea temporara a deseurilor (ambalaje, deseuri metalice, deseuri menajere, ape uzate menajere), astfel incat deseurile nu vor fi niciodata depozitate direct pe sol. Toate deseurile vor fi eliminate controlat de pe amplasament in baza contractelor cu firme specializate.

Responsabilitatea pentru implementarea masurilor de reducere a impactului precum si urmarirea realizarii lor revine responsabilului OMV PETROM care supravegheaza investitia.

Pentru evaluarea impactului s-a luat in considerare si matricea de risc pentru sectiunea de 12,25", cat si pentru sectiunea 8,5" realizate de catre OMV-PETROM.

### **Masuri de diminuare a impactului pentru factorul de mediu subsol pentru montarea conductei de amestec:**

Pe perioada executiei conductei sunt prevazute urmatoarele lucrari:

- operatia de sapare a santului pentru montarea conductei se va executa corelat cu fluxul general al lucrarilor de montaj a conductei pentru reducerea duratei de mentinere deschisa a santului in vederea evitarii surparilor, umplerilor cu apa, infiltratiilor in straturile inferioare, alunecarilor de teren;
- stratul vegetal va fi depozitat separat in vederea utilizării lui la refacerea terenului la terminarea lucrarilor;
- dupa pozarea conductei, umplutura santului se va compacta corespunzator pentru a evita infiltrarea apelor de precipitatii, prin roca nisipoasa in santul conductei.

In vederea evitarii poluarii se vor respecta urmatoarele:

- nu se vor arunca, nu se vor incinera, nu se vor depozita pe sol si nici nu se vor ingropa deseuri menajere sau alte tipuri de deseuri ( anvelope uzate, filtre de ulei, lavete, etc.);
- deseurile se vor depozita separat pe categorii (hartie; ambalaje din polietilena, metale etc.) in recipienti sau containere destinate colectarii acestora;
- se interzice deversarea combustibililor;
- se vor utiliza doar caile de acces si zonele de parcare stabilite pentru utilajele de lucru;
- se interzice depozitarea materialului tubular in afara culoarului de lucru al conductei .

In afara masurilor luate in proiect privind diminuarea poluarii si a impactului asupra apei, solului si subsolului nu sunt necesare masuri suplimentare.

### **Concluzii**

Pentru evaluarea impactului asupra mediului inconjurator s-a folosit metoda V. ROJANSKI, rezultand un indice de impact asupra subsolului de 0,40, care conform "Scarii de bonitate" rezulta ca factorul de mediu subsol va fi afectat in limitele admise, iar impactul negativ produs asupra subsolului este temporar, de intensitate medie, reversibil, cu probabilitate mica de aparitie a unor fenomene majore, datorita masurilor luate in faza de proiectare.

In conditiile de functionare normala si de respectare a instructiunilor de proiectare, activitatea de lucrari de suprafata, foraj, echipare de suprafata si conducta de amestec sonda H34 Independenta nu va afecta factorul de mediu subsol.

## 4.5 Biodiversitatea

### 4.5.1 Caracteristicile biodiversitatii din zona amplasamentului

#### 4.5.1.1 Informatii despre biotopul de pe amplasament

Biotopul specific amplasamentului sondei este reprezentat de terenuri cu folosinta – drum si arabil.



Imagini cu perimetrul viitoare platforme necesare forajului sondei H34 Independenta si o parte din traseul conductei de amestec

#### 4.5.1.2 Informatii despre flora locala

Vegetatia apartine, in cea mai mare parte pajistilor stepice cu graminee si diverse ierburi xerofile, determinate de conditiile de clima, precum se de substratul litologic alcatuit din loess, care ocupa cea mai mare suprafata. Predomina grupari de: **Poa bulbosa** (firuta cu bulbi), **Artemisia austriaca** (pelinta de stepa), **Cynodon dactylon** (pir gros), **Festuca Vallesiaca** (paius), **Agropiron cristatum** (pir crestet).

Elemente xerofile patrund din stepele orientale euro-asiatice, cum sunt: **Stipa lessingiana** (colilia), **Adonis wolgensis** (ruscuta), **Centaurea orientalis** (maturica), etc. In afara de aceste asociatii vegetale derivate sau secundare, reprezentate prin **Andropogon ischaemum**, care este rezistenta la pasunat si se instaleaza usor pe terenurile degradate. Pe nisipurile solidificate apar: **Salsola ruthenica** (saracica), **Cecatoca ipussarenarius** (ciulinii), etc. In Campia Covurluiului se intalneste si vegetatia lemnoasa de silvostepa, in care predomina doua specii ca: **Quercus pendunculiflora** (stejarul brumariu) si **Quercus pubescens** (stejarul pufos); ele apar fie in arborete pure, fie alaturi de **Quercus cerris** (cerul), **Quercus frainetto** (garnita), **Quercus robur** (stejarul perpendicular).

#### 4.5.1.3 Informatii despre fauna locala

Fauna este specifica stepei si silvostepi, dominata fiind de prezenta rozatoarelor, cum sunt: popandaul (**Citellus citellus**), harciogul (**Cricetus cricetus**), orbetele sau catelul pamantului (**Spalax leucodon**), precum si numeroase specii de soareci de camp si iepuri.

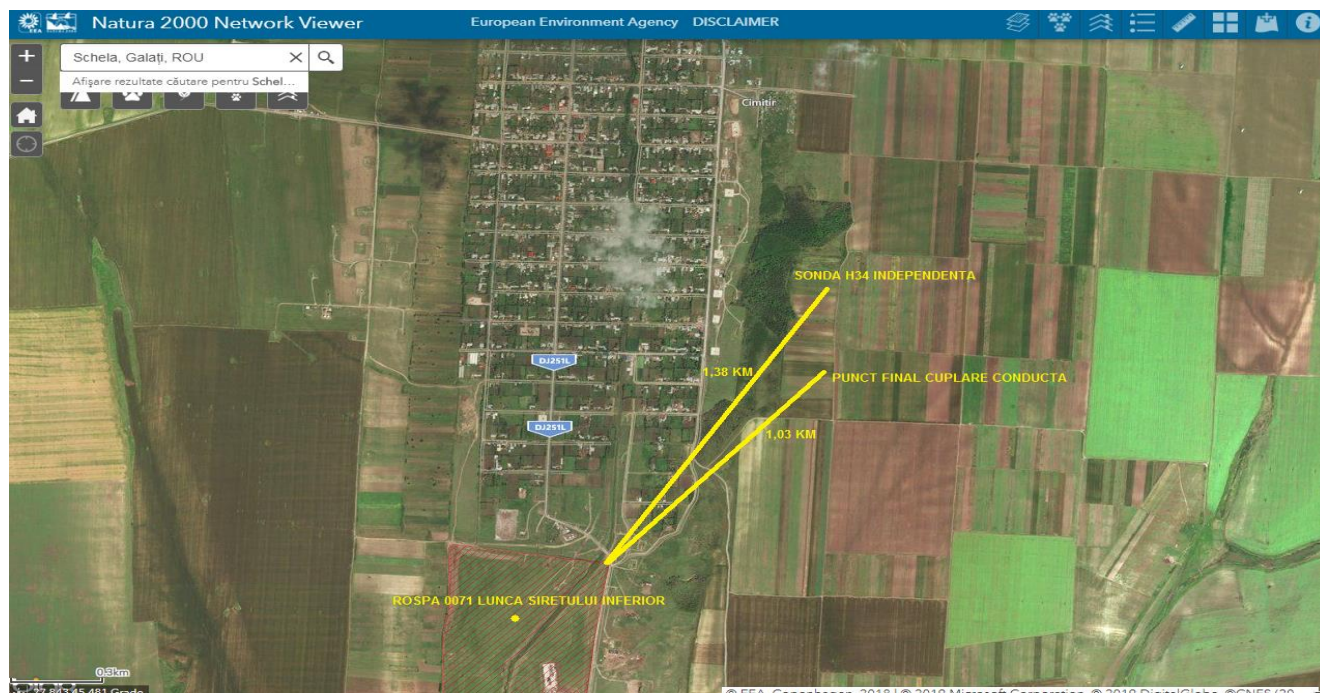
Dintre pasari cele mai frecvente sunt prepelita (**Coturnix coturnix**), potarnichea (**Perdix perdix**), ciocarlia etc. Dintre reptile: soparla (**Elaphe quatorliniata sauromates pallas**), soparla de stepa. Sunt si insecte specifice zonei de campie: lacuste, cosasi, greieri.

#### 4.5.2 Arii protejate, parcuri naturale

Conform HG nr. 971 /2011 pentru modificarea si completarea Hotararii Guvernului nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protectie speciala avifaunistica ca parte integranta a retelei ecologice europene Natura 2000 in Romania si Ordinul nr. 2387 din 29 septembrie 2011 pentru modificarea Ordinului ministrului mediului si dezvoltarii durabile nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturala protejata a siturilor de importanta comunitara, ca parte integranta a retelei ecologice europene Natura 2000 in Romania in zona amplasamentului sondei exista situl de protectie speciala avifaunistica Lunca Siretului Inferior – ROSPA 0071, la o distanta de circa 1,38 km.

*Amplasamentul investitiei este reprezentata de terenuri cu categorii de folosinta drum si arabil.  
Lucrările propuse nu vor afecta integritatea și stabilitatea ariei naturale protejate ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior.*





### ***Aria de Protectie Speciala Avifaunistica ROSPA071 „Lunca Siretului Inferior”***

Aria de Protectie Speciala Avifaunistica „Lunca Siretului Inferior” (cod ROSPA0071) este arie naturala protejata de interes comunitar – categoria arie de protectie speciala in conformitate cu Directiva Consiliului 79/409/CEE, care a fost desemnata prin Hotararea Guvernului nr. 1284 din 24 octombrie 2007 privind declararea ariilor de protectie speciala avifaunistica ca parte integranta a retelei ecologice europene Natura 2000 in Romania, modificata prin HG nr. 971/2011, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei, partea I, Nr. 739 bis/31.X.2007.

Aceasta arie protejata a fost declarata arie de protectie speciala avifaunistica ca urmare a identificarii unui numar de 47 specii de pasari.

Aria de Protectie Speciala Avifaunistica ROSPA0071 “Lunca Siretului Inferior” este situata in bazinul inferior al raului Siret si are o orientare N – S (albia minora si lunca inundabila a raului).

In tabelul de mai jos sunt prezentate detalii cu privire la Aria de Protectie Speciala Avifaunistica ROSPA0071 “Lunca Siretului Inferior”:

Coordonate		Suprafata ariei (ha)	Altitudine			Regiunea biogeografica	
Latitudine	Longitudine		Min.	Max.	Med.	Continentală, panonica, pontica	Stepica
N 45° 52' 42”	E 27° 17' 6”	36,492	0	302	33	-	x

### **Regiunile administrative:**

<b>NUTS</b>	<b>%</b>	<b>Numele judetului</b>
RO026	29	Vrancea;
RO024	66	Galati;
RO021	5	Braila.

### Descrierea sitului:

Cod	%	CLC	Clasa de habitate
N04	2	331	Plaje de nisip;
N06	17	511, 512	Rauri, lacuri;
N07	4	411, 412	Mlastini, turbari;
N09	4	321	Pajisti naturale, stepe;
N12	36	211 - 213	Culturi (teren arabil);
N14	7	231	Pasuni;
N16	22	311	Paduri de foioase;
N26	8	324	Habitata de paduri (paduri in tranzitie).

### Alte caracteristici ale sitului:

Este o zona de subsidenta cu altitudini reduse (circa 5 m). Se intalnesc paduri de lunca. Flora de lunca joasa inundabila este intens reprezentata de asociatii vegetale specifice din genurile *Pragmites*, *Thypha*, *Nimphoides*, *Scirpus* si altele. Este o zona aflata in calea migratiei numeroaselor specii de pasari acvatic: ardeide (*Ardeola ralloides*, *Egretta garzetta*, *Egretta alba*, *Ardea purpurea*), threskiornithide (*Plegadis falcinellus*, *Platalea leucorodia*), anatide (*Cygnus olor*, *Anser anser*, *Anas querquedula*, *Anas clypeata*, *Aythya ferina*, *Aythya nyroca*), ralide (*Gallinula chloropus*, *Fulica atra*), charidriiforme (*Himantopus himantopus*, *Recurvirostra avosetta*, *Vanellus vanellus*, *Limosa limosa*, *Tringa totanus*, *Tringa ochropus*), laride (*Larus ridibundus*), sternide (*Sterna hirundo*, *Chlidonias hybridus*), hirundinide (*Riparia riparia*, *Hirundo rustica*), sylviide (*Acrocephalus sp.*) si altele.

### Calitate si importanta:

Lunca Siretului Inferior se intinde pe raza judetelor Galati, Braila, Vrancea. Arii naturale protejate de interes national, din judetul Galati, incluse in Lunca Siretului Inferior: Balta Potcoava si Balta Talabasca. Genetic, Balta Potcoava este un lac (sau de meandru) de curs parasit al Siretului. Nu a putut fi desecat in urma actiunii de indiguirea luncii Siretului inferior, datorita suprafetei si adancimii mai mare si datorita legaturii stranse cu stratul de apa freatica.

Intre balta Potcoava si raul Siret se afla paduri de lunca.

Flora de lunca joasa inundabila este intens reprezentata de asociatii vegetale specifice din genurile *Pragmites*, *Thypha*, *Nimphoides*, *Scirpus* si altele.

Balta Talabasca este o zona de o deosebita importanta avifaunistica pe cursul Siretului Inferior, aflat in calea migratiei numeroaselor specii de pasari acvatic: ardeide (*Ardeola ralloides*, *Egretta garzetta*, *Egretta alba*, *Ardea purpurea*), threskiornithide (*Plegadis falcinellus*, *Platalea leucorodia*), anatide (*Cygnus olor*, *Anser anser*, *Anas querquedula*, *Anas clypeata*, *Aythya ferina*, *Aythya nyroca*), ralide (*Gallinula chloropus*, *Fulica atra*), charidriiforme (*Himantopus himantopus*, *Recurvirostra avosetta*, *Vanellus vanellus*, *Limosa limosa*, *Tringa totanus*, *Tringa ochropus*), laride (*Larus ridibundus*), sternide (*Sterna hirundo*, *Chlidonias hybridus*), hirundinide (*Riparia riparia*, *Hirundo rustica*), sylviide (*Acrocephalus sp.*) si altele.

### Vulnerabilitate:

Activitati antropice cu impact negativ asupra ecosistemului: pasunat, pescuit, vanatoare, extragere de nisip si pietris, poluarea apei.

### Desemnarea sitului:

Balta Potcoava: Hotararea Consiliului Judetean Galati nr. 46/10.11.1994, privind instituirea regimului de protectie oficiala a unor zone de pe teritoriul judetului Galati Legea nr. 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national - Sectiunea a III-a -zone protejate, publicata in M. Of. 152/2000, pozitia 2.411. O.U. nr. 236/2000, publicata in M. Of. nr.625/2000, privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice aprobata cu modificari si completari prin Legea nr.462/2001, publicata in M.Of. nr.433/2001 Legislatia europeana si internationala: Directiva Pasari79/409/CEE, Directiva Habitate, Flora si Fauna92/43/CEE, conventiile internationale privind diversitatea biologica si dezvoltarea durabila a sistemelor socio-economice locale Balta Talabasca: Hotararea Consiliului Judetean Galati nr.46/10.11.1994, privind instituirea regimului de protectie oficiala a unor zone de pe teritoriul judetului Galati Legea nr. 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national - Sectiunea a III-a -zone protejate, publicata in M. Of. 152/2000, pozitia 2.412. O.U. nr.236/2000, publicata in M.Of. nr.625/2000, privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice aprobata cu modificari si completari prin Legea nr.462/2001, publicata in M.Of. nr.433/2001 Legislatia europeana si internationala: Directiva Pasari79/409/CEE, Directiva Habitate, Flora si Fauna92/43/CEE, conventiile internationale privind diversitatea biologica si dezvoltarea durabila a sistemelor socio-economice locale.

**Proprietari/Administratori:** Proprietate de stat si privata.

### Specii prioritare: 21 inregistrari pentru ROSPA0071

Specia	Anexa II	Residenta	Inmultire	Iernat	Pasaj	Populatia	Conservare	Izolare	Global
Pelecanus onocrotalus	Y				60-75 i	C	B	C	C
Ixobrychus minutus	Y		10-15 p			C	B	C	C
Nycticorax nycticorax	Y		20-30 p			C	B	C	C
Ardeola ralloides	Y		5-10 p			D	B	C	C
Egretta garzetta	Y		20-45 p		80-180 i	C	B	C	C
Egretta alba	Y		15-30 p		50-160 i	C	B	C	C
Ardea purpurea	Y		5-12 p			D	B	C	C
Ciconia ciconia	Y				300-500 i	C	B	C	C
Platalea leucorodia	Y		5-20 p			C	B	C	C
Cygnus cygnus	Y			4-10 i		D	B	C	C
Aythya nyroca	Y		20-25 p		100-150 i	C	B	C	C
Circus aeruginosus	Y		6-12 p			C	B	C	B
Recurvirostra avosetta	Y		5-12 p		25-30 i	C	B	C	C
Glareola pratincola	Y				10-14 i	C	B	C	C
Larus minutus	Y				20-35 i	D	B	C	C
Gelochelidon nilotica	Y				5-10 i	B	B	C	B
Sterna hirundo	Y		3-5 p		30-50 i	D	B	C	C
Chlidonias hybridus	Y		80-100 p		380-450 i	C	B	C	C
Alcedo atthis	Y		15-25 p			D	B	C	C
Lanius collurio	Y		15-25 p			D	B	C	C
Lanius minor	Y		20-35 p			C	B	C	C

### **4.5.3 Impactul prognozat**

#### **In timpul constructiei sondei**

In perioada de executie a investitiei, vegetatia va fi afectata exclusiv in zona de lucru, deoarece pe aceasta vegetatia va fi eliminata in totalitate, dar se va reface dupa perioada de vegetatie, dupa reabilitarea suprafetelor afectate.

Situarea amplasamentului destinat exploatarei sondei H34 Independenta la circa 1,38 km distanta fata de zona definita in termenii Hotararea Guvernului Romaniei nr. 1284/24.10.2007 modificata si completata prin Hotararea Guvernului Romaniei nr. 971/05.10.2011, ca arie naturala protejata, nu implica si nici nu determina, direct sau indirect , niciun impact asupra faunei si florei existente in aceasta arie.

Activitatea de foraj se desfasoara numai in incinta amplasamentului aprobat, neafectand zonele limitrofe, impactul produs asupra vegetatiei si faunei terestre si acvatice este nesemnificativ.

Prezenta faunei, in vecinatatea amplasamentului este reprezentata doar de animale domestice provenite de la stanele din zona (vaci, cai, oi), nefiind afectata de prezenta obiectivului de investitie.

#### **In timpul functionarii sondei**

Activitatea de exploatare se desfasoara numai in incinta amplasamentului aprobat, neafectand zonele limitrofe, din aceasta cauza impactul produs asupra vegetatiei si faunei terestre si acvatice este nesemnificativ.

Exploatarea sondei nu modifica populatia de plante sau compozitia speciilor, nu are ca efect distrugerea sau alterarea habitatelor speciilor de plante, nu altereaza speciile si populatiile de pasari, mamifere, pesti, amfibii, reptile protejate sau nu.

Investitia nu afecteaza nici rutele de migrare ale pasarilor.

#### **Impactul generat de montarea conductei de amestec asupra biodiversitatii**

Realizarea operatiilor de amplasare a conductei de amestec, nu vor influenta negativ biodiversitatea zonei.

O posibila sursa de poluare locala asupra componentelor biotice de pe amplasament apare în faza de executie, datorita lucrarilor constructive pentru montarea conductei de amestec.

Consideram ca in aceasta faza a proiectului, impactul cel mai pronuntat se manifesta asupra biotopului de pe amplasament reprezentat de terenuri cu folosinta arabil si drum dar care va disparea dupa faza de executie.

Datorita absentei habitatelor protejate in aria de implementare a proiectului, nu va exista un impact asupra vegetatiei prioritare. Se poate mentiona un impact redus asupra vegetatiei neprioritare, care va fi indepartata in timpul desfasurarii proiectului, dar aceasta vegetatie nu prezinta o valoare conservative mare, iar asociatiile vegetate nu prezinta interes conservativ.

Impactul generat de montare conducta de amestec asupra faunei este minim, terenul unde se vor desfasura lucrarile nereprezentand un habitat pentru diferite specii de animale/pasari, iar pe terenurile invecinate se practica activitati agricole, exista drumuri de exploatare si sonde.

## **Impactul transfrontalier**

Nu este cazul.

Nici una din activitatile din lista anexata Conventiei Conventiei privind evaluarea impactului asupra mediului in context transfrontiera, adoptata la Espoo la 25 februarie 1991, rectificata prin Legea 22/2001, nu se intersecteaza cu lucrarile prevazute in proiect.

### **4.5.4 Masuri de diminuare a impactului**

#### **In timpul realizarii proiectului**

In aceasta faza a proiectului constructorul trebuie sa respecte strict proiectul.

Asezarea tuturor obiectelor care sunt necesare organizarii de santier si a echipamentelor necesare executarii forajului, numai in interiorul amplasamentului aprobat pentru aceasta activitate.

Personalul si utilajele nu trebuie si nici nu va interactiona cu vegetatia si fauna din vecinatate sub niciun motiv.

Nu se va permite deversarea lichidelor sau depozitarea de materiale in afara amplasamentului aprobat.

Se va evita, de catre personal, hranirea cu alimente, sau lasarea hranei personalului la liberul acces al pasarilor sau a altor animale.

Se va interzice, intregului personal, sa arunce resturile de mancare in vecinatatea sau pe teritoriul amplasamentului, astfel incat acestea sa ajunga accesibile faunei salbatice.

Limitarea transporturilor la traseele aprobate din zona de servitute a proiectului.

Controlarea si limitarea vitezei vehiculelor pe drumurile publice si de acces.

Depozitarea pamantului rezultat din sapaturi/excavatii exclusiv in imediata vecinatate a zonelor de lucru sau pe platforma amenajata a careului de foraj.

Construirea graduala a componentelor proiectului pentru evitarea lasarii de gropi deschise si colonizarea acestora.

Imprejmuirea careului de foraj.

Asigurarea intretinerii echipamentelor si utilajelor, pentru reducerea nivelului de zgomot produs de acestea.

Interzicerea stationarii vehiculelor cu motorul pornit pentru a reduce zgomotul si emisiile poluante.

Se va evita producerea excesiva de vibratii si zgomot care sa provoace afectarea faunei potentiale aflate in vecinatate.

Elaborarea si implementarea unor proceduri de interventie in caz de deversari accidentale si asigurarea de kituri corespunzatoare pentru interventie.

Intreaga activitate se va desfasura sub supravegherea atenta a coordonatorilor activitatii si sanctionarea drastica a oricaror abateri disciplinare de la normele, regulamentele si cerintele proiectului si de executie a lucrarilor de forare si a celor conexe acestora.

Dupa executarea lucrarilor de constructie si foraj, vegetatia va repopula in mod sistemic zona.

#### **In timpul exploatarei proiectului**

Exploatarea zacamentului cu instalatii pozitionate strict in interiorul amplasamentului aprobat pentru aceasta activitate.

Se va executa ingradirea beciul sondei si a utilajelor aflate in miscare, pentru a evita accidentarea intamplatoare a faunei migratoare din vecinatati si care ar tranzita amplasamentul sondei de productie.

Intreaga activitate se va desfasura sub supravegherea atenta a coordonatorilor desemnati si se va aplica sanctionarea drastica a oricaror abateri disciplinare de la normele, regulamentele si cerintele procesului tehnologic de exploatare a zacamantului.

Niciun obiect sau material de pe amplasamentul utilizat in activitatile de intretinere si reparatie a instalatiei de extractie titei sa nu ajunga pe vegetatie sau sol.

Dupa executarea lucrarilor de constructie si foraj, vegetatia va repopula in mod sistemic zona.

### **Masuri de diminuare a impactului asupra biodiversitatii generat de montarea conductei de amestec**

Pe perioada lucrarilor de montaj tronsoane conducta sunt prevazute masuri de diminuare a impactului asupra florei și faunei:

- Asezarea tuturor obiectelor care sunt necesare executarii lucrarilor de montare conducta de amestec, numai în interiorul amplasamentului aprobat pentru aceasta activitate;
- Caile de acces utilizate vor fi cele existente, stabilite de comun acord cu beneficiarul si culoarul de lucru pentru montaj conducta amestec, care la finalul lucrarii se va aduce la starea initiala;
- Executantul este obligat sa asigure curatenia si respectarea normelor privind protectia si igiena muncii in constructii;
- Constructorul are obligatia ca prin activitatea ce o desfasoara in santier sa nu afecteze cadrul natural din zona respectiva si nici vecinii zonei de lucru;
- Personalul va fi instruit pentru respectarea curateniei la locul de munca si a normelor de igiena;
- Lucrarile se vor executa în timpul zilei, personalul ce își va desfașura activitatea fiind transportat de la punctul de lucru cu mijloace auto de transport;
- In timpul executiei nu exista riscul poluarilor;
- Executia lucrarilor descrise este garantata prin contractul de executie incheiat intre beneficiar si constructor, lucrarile descrise pentru refacerea terenului facand parte integranta din proiectul insusit de constructor.

### **In timpul dezafectarii sondei**

Se va respecta programul de abandonare sonde din productie conform Ordinului nr. 8 din 12 ianuarie 2011 pentru aprobarea Instructiunilor tehnice privind avizarea operatiunilor petroliere de conservare, abandonare si, respectiv, de ridicare a abandonarii/conservarii sondelor de petrol, emis de Agentia Nationala pentru Resurse Minerale, descris in capitolul 2.2.

La inchiderea activitatii de exploatare a zacamantului se impune urmatoarea conditie, beneficiarului sondei:

- executarea lucrarilor de izolare a instalatiei de extractie fata de conducta de transport amestec catre parcul de rezervoare, pentru evitarea potentialelor scurgeri accidentale, care ar putea afecta flora si fauna din vecinatate;

Conditia cea mai importanta in acest stadiu este aceea ca niciun obiect sau material de pe amplasamentul utilizat in activitatile desfasurate sa nu ajunga sa afecteze flora si fauna din zona.

Nu se va permite deversarea lichidelor sau depozitarea de materiale in afara amplasamentului aprobat.

Se va evita de catre intreg personalul - hranirea, cu alimente, sau lasarea hranei personalului la liberul acces al pasarilor sau a altor animale.

Se va interzice, intregului persona, sa arunce resturile de mancare in vecinatatea sau pe teritoriul amplasamentului, astfel incat acestea sa ajunga accesibile faunei salbatice.

Se va evita producerea excesiva de vibratii si zgomot caare sa provoace afectarea faunei potentiale aflate in vecinatate.

Responsabilitatea pentru implementarea masurilor de reducere a impactului precum si urmarirea realizarii lor revine responsabilului OMV PETROM care supravegheaza investitia.

Pentru evaluarea impactului s-a luat in considerare si matricea de risc pentru sectiunea de 12,25", cat si pentru sectiunea 8,5" realizate de catre OMV-PETROM.

## **Concluzii**

Pentru evaluarea impactului asupra mediului inconjurator s-a folosit metoda V. ROJANSKI, rezultand un indice de impact asupra biodiversitatii de 0,25 care conform "Scarii de bonitate" rezulta ca factorul de mediu biodiversitate va fi afectat in limitele admise, iar impactul negativ produs asupra biodiversitatii este temporar, de intensitate medie, reversibil, cu probabilitate mica de aparitie a unor fenomene majore, datorita masurilor luate in faza de proiectare.

In conditiile de functionare normala si de respectare a instructiunilor de proiectare, activitatea de lucrari de suprafata, foraj, echipare de suprafata si conducta de amestec sonda H34 Independenta, nu va afecta factorul de mediu biodiversitate.

## **4.6 Peisajul**

Perimetrul propus pentru amplasarea careului sondei H34 Independenta se afla situat pe terasa superioara a paraului Lozova (cod cadastral XII - 1.83.4) apartinand bazinului hidrografic Siret.

Din punct de vedere geomorfologic, zona cercetata este inclusa in unitatea majora de relief Campia Romana, subdiviziunea Campia Covurlui, cu subunitatea Campia Lozovei.

Relieful este relativ framantat, cu energii de relief mari, fiind format dintr-o succesiune de interfluvii paralele, culmi sau platouri largi care coboara de la nord catre sud, separate de vai consecvente. Altitudinea descreste de la 200 la mai putin de 70 m, energia reliefului variind intre 100 si 50 m. Relieful provine din sculptarea vechii campii villafranchiene, care poate fi interpretata ca un glacis intre Podisul Moldovei si Campia Romana.

*Sonda H34 Independenta se va amplasa fata de obiectivele din zona la urmatoarele distante :*

- 410 m fata de prima casa;
- 655 m fata de paraul Lozova;
- 25 m fata de sonda H33 Independenta;
- 50 m fata de sonda H31 Independenta ;
- 510 m fata de sonda H40 Independenta ;
- 490 m fata de sonda H41 Independenta ;
- 430 m fata de sonda 1532 Independenta;
- 1340 m fata de Parcul 12 Independenta ;
- 875 m fata de drumul judetean DJ251L.

#### 4.6.1. Explicarea utilizarii terenului

Tabelul nr. 4.6.1-1.

Utilizarea terenului	Suprafata (m <sup>2</sup> )		
	Inainte de punerea in aplicare a proiectului	Dupa punerea in aplicare a proiectului	Recultivata (dupa redare)
1	2	3	4
In agricultura:			
▪ teren pasune	-	-	-
▪ gradini			
▪ arabil	12086	3951	8135
▪ faneata			
▪ livada			-
▪ padure			
Teren silvic	-	-	-
Drumuri	2459	-	2459
Zone construite (curti, suprafata construita)	-	-	-
Ape	-	-	-
Alte terenuri:			
▪ vegetatie plantata			
▪ zone umede	-	-	-
▪ teren deteriorat			
▪ teren neproductiv			
<b>TOTAL</b>	<b>14545</b>	<b>3951</b>	<b>10594</b>

#### 4.6.2. Impactul prognozat

Impactul pe care sonda si lucrarile aferente il pot avea asupra peisajului este minim, desi afecteaza local (careul sondei), solul si vegetatia si poate fi important, numai in cazul unor eruptii necontrolate, fapt foarte putin probabil, avand in vedere masurile ce se iau pentru prevenirea unor asemenea eveniment.

Amplasamentul sondei in zona propusa nu va avea impact asupra cadrului natural, a valorii estetice a peisajului, inclusiv cel transfrontalier, nemodificand componentele peisajului si nici a ariei protejate ROSPA 0071 Lunca Siretului Inferior, aflata la o distanta de circa 1,38 km fata de limita nordica a acesteia.

#### Impactul asupra peisajului și mediului vizual generat de montarea conductei de amestec

Impactul asupra peisajului este generat temporar de schimbarea folosintei terenului pe perioada executarii lucrarilor de montaj ale tronsoanelor conductei.

La finalul lucrarilor de montaj a conductei sunt prevazute lucrari de redare a terenului la gradul de folosinta initial.



## **Impactul transfrontalier**

Nu este cazul.

Nici una din activitatile din lista anexata Conventiei privind evaluarea impactului asupra mediului in context transfrontiera, adoptata la Espoo la 25 februarie 1991, rectificata prin Legea 22/2001, nu se intersecteaza cu lucrarile prevazute in proiect.

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

Toate masurile prevazute in proiect, ce se vor aplica in practica privind buna functionare a instalatiilor, sunt menite sa protejeze si componentele peisajului.

Dupa executia lucrarilor de constructie si foraj, vegetatia va repopula in mod sistemic zona.

## **4.7. Mediul social si economic**

Sonda si conducta, prin amplasamentul lor, nu afecteaza in nici un fel asezarile umane.

Sonda H34 Independenta este amplasata in extravilanul localitatii Schela, T58/4, P A532/1/19, A532/1/18, A532/1/17, De538, De510/7 ; T58/2, P A 540/1/1 ; T58/1 P A540/1/13 ; T58/4 P A532/1/8 (nr.cad.103824), A 532/1/17, A532/1/6 ; terenul apartinand unor proprietari particulari si Primariei comunei Schela, avand categoria de folosinta: arabil, drum.

Avand in vedere ca distanta la care se afla amplasamentul 410 m, este mai mare decat cea minima necesara impusa (50 m – conform Ordinului 196 din 10 octombrie 2006 privind Normele si prescriptiile tehnice actuale, specifice zonelor de protectie si zonelor de siguranta aferente Sistemului national de transport al titeiului, gazolinei, condensatului si etanului) precum si a masurilor implementate pentru reducerea poluarii se poate considera ca securitatea asezarilor umane este asigurata.

Infiintarea unui santier in zona va oferi noi locuri de munca, in perioada de constructie. Aparitia acestor locuri de munca se va repercuta asupra nivelului de trai prin cresterea veniturilor si scaderea somajului (**impact pozitiv temporar**). De asemenea, santierul nu va afecta activitatile agricole din zona.

In aceste conditii amplasarea sondei pe un teren avand categoria de folosinta drum si arabil nu genereaza un posibil impact social asupra populatiei.

Existenta in zona exploatarilor petroliere a sondei de foraj si extractie va conduce la cresterea potentialului socio - economic al zonei si asigurarea unor noi rezerve energetice economiei romanesti, dar nu va modifica structura activitatii traditionale si nici nu va crea asezari umane noi, prin atragerea de forta de munca in zona.

Desfasurarea normala a procesului de foraj nu conduce la poluarea semnificativa a mediului. Se estimeaza ca impactul produs asupra asezarilor umane sau a obiectivelor industriale din zona adiacenta, precum si a starii de sanatate a populatiei se incadreaza in limitele admise de legislatia in vigoare.

### **4.7.1. Impactul potential**

Aspectele de mediu pot fi generate de traficul greu pentru transportul instalatiilor de foraj si a anexelor si aprovizionarea cu materiale si zgomotul produs de activitatea desfasurata. In perioada amplasarii santierului de foraj cat si pe durata de executie a obiectivului, circulatia in zona se va intensifica.

Datorita amplasarii locatiei la circa 410 m de zona locuita, desfasurarea lucrarilor de foraj, echipare si montaj conducta nu poate afecta bunurile materiale si starea de sanatate a populatiei.

Raza de influenta a particulelor de praf antrenate de autovehiculele de pe caile de acces, ca si zgomotele si vibratiile produse de instalatie este limitata.

Infiintarea unui santier in zona va oferi noi locuri de munca, in perioada de constructie. Aparitia acestor locuri de munca se va repercuta asupra nivelului de trai prin cresterea veniturilor si scaderea somajului (**impact pozitiv temporar**). De asemenea, santierul nu va afecta activitatile agricole din zona.

In aceste conditii amplasarea sondei pe un teren avand categoria de folosinta drum si arabil nu genereaza un posibil impact social asupra populatiei.

Existenta in zona exploatarilor petroliere a sondei de foraj si extractie va conduce la cresterea potentialului socio - economic al zonei si asigurarea unor noi rezerve energetice economiei romanesti, dar nu va modifica structura activitatii traditionale si nici nu va crea asezari umane noi, prin atragerea de forta de munca in zona.

Desfasurarea normala a procesului de foraj nu conduce la poluarea semnificativa a mediului. Se estimeaza ca impactul produs asupra asezarilor umane sau a obiectivelor industriale din zona adiacenta, precum si a starii de sanatate a populatiei este nesemnificativ.

### **Impactul asupra populatiei si sanatatii umane generat de montarea conductei de amestec**

Impactul asupra populatiei si sanatatii umane este nesemnificativ, lucrarile de constructii montaj se desfasoara in afara localitatii.

Prin respectarea masurilor de sanatate si securitate în munca de catre personalul care executa lucrarile, se reduce la minim posibilitatea aparitiei unor accidente tehnice sau umane.

*Pentru evaluarea impactului asupra mediului inconjurator s-a folosit metoda V. ROJANSKI, rezultand un indice de impact asupra asezarilor umane de 0,10 care conform "Scarii de bonitate" rezulta ca asezarile umane nu vor fi afectate in limite admise de realizarea proiectului. Impactul potential, indeosebi asupra bunurilor materiale, in cazuri accidentale are o probabilitate redusa de aparitie, datorita masurilor de protectie, de prevenire si a masurilor tehnico – tehnologice, avute in vedere in faza de proiectare.*

### **Impactul transfrontalier**

Nu este cazul.

Nici una din activitatile din lista anexata Conventiei privind evaluarea impactului asupra mediului in context transfrontiera, adoptata la Espoo la 25 februarie 1991, rectificata prin Legea 22/2001, nu se intersecteaza cu lucrarile prevazute in proiect.

### **4.7.2. Masuri de diminuare a impactului**

Amplasamentul sondei este situat la distanta de receptorii protejati ( locuinte ). Aspectele de mediu pot fi generate de traficul greu pentru transportul instalatiilor de foraj si a anexelor si aprovizionarea cu materiale si zgomotul produs de activitatea desfasurata.

Pentru limitarea preventiva a zgomotului, vibratiilor si a emisiilor poluante din gaze de esapament produse de autovehicule grele, sunt luate urmatoarele masuri :

- reducerea vitezei de deplasare la circa 5 km/h si mentinerea starii tehnice corespunzatoare a mijloacelor de transport ;
- limitarea emisiilor din gazele de esapament prin verificari tehnice periodice ale autovehiculelor ;
- amenajarea drumurilor de acces cu platforme de circulatie dimensionate corespunzator gabaritelor mijloacelor de transport si intretinerea permanenta intr-o stare buna a acestora ;
- in scopul reducerii nivelului de zgomot la limita incintei careului sondei, manipularea materialului tubular se va face cu atentie pentru evitarea lovirii tevilor ;
- amplasamentul sondei este reglementat din punct de vedere al urbanismului si amenajarii teritoriului prin Certificat de Urbanism si ulterior prin Autorizatia de Construire.

#### **Masuri de reducere a impactului asupra populatiei pentru montarea conductei de amestec**

Avand in vedere ca nu exista impact asupra populatiei din localitatile invecinate produs de realizarea proiectului, nu sunt necesare masuri speciale de reducere a impactului.

In concluzie impactul generat de conducta de amestec asupra componentelor de mediu se poate aprecia ca nu produce efecte permanente, lucrarile desfasurate vor avea un efect temporar redus si reversibil asupra factorilor de mediu.

Efectele negative produse ca urmare a realizarii proiectului asupra calitatii mediului se pot produce doar in cazuri accidentale.

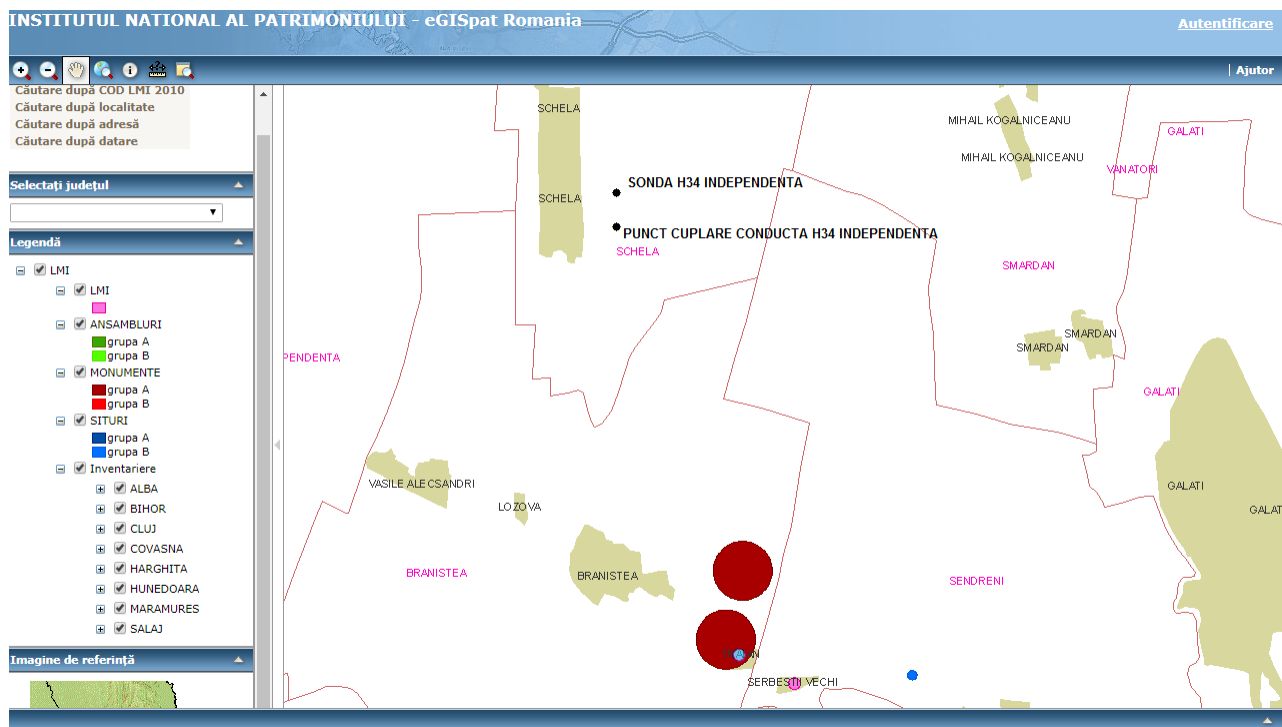
Efectele pozitive determinate de realizarea proiectului sunt reprezentate de aparitia unor noi locuri de munca, acest lucru se va repercuta asupra nivelului de trai prin cresterea veniturilor, scaderea somajului si cresterea economica a Romaniei.

Impactul asupra componentelor de mediu va fi local, exclusiv pe perioada de realizare a proiectului.

Avand in vedere ca distanta la care se afla sonda ( circa 410 m ) este mai mare decat cea minima necesara impusa (50 m - conform Ordinului 196 din 10 octombrie 2006 privind Normele si prescriptiile tehnice actuale, specifice zonelor de protectie si zonelor de siguranta aferente Sistemului national de transport al titeiului, gazolinei, condensatului si etanului ) si ca in procesul de foraj, echipare si montaj conducta nu se degaja substante microbiene sau radioactive se considera ca securitatea asezarilor umane este asigurata.

#### **4.8. Conditii cultural si etnice, patrimoniul cultural**

Localizarea amplasamentului in raport cu patrimoniul cultural potrivit Listei Monumentelor Istorice actualizata periodic si publicata in Monitorul Oficial al Romaniei si a Repertoriului Arheologic National instituit prin OG nr. 43/2000 privind protectia patrimoniului arheologic si declararea unor situri arheologice ca zone de interes national, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare.



Amplasamentul tratat in proiectul “LUCRARI DE SUPRAFATA, FORAJ, ECHIPARE DE SUPRAFATA SI CONDUCTA DE AMESTEC SONDA H34 INDEPENDENTA” se afla la distante considerabile fata de cele mai apropiate monumente istorice conform imaginii prezentate mai sus, preluata de pe site-ul Institutului National al Patrimoniului, si a celor de mai jos :

Distantele fata de amplasament a celor mai apropiate monumente istorice :

- In satul Independenta, comuna Independenta, langa Primarie, se afla monumentul istoric “ Scoala tip “Spiru Haret””, cod GL-II-m-B-03084, aflandu-se la o distanta de circa 6,55 km fata de sonda H34 INDEPENDENTA.
- In satul Traian, comuna Branistea se afla monumentul istoric “ Valul lui Traian”, cod GL-I-m-A-02974.04, datare sec. II - III p. Chr., aflandu-se la o distanta de circa 7,3 km fata de sonda H34 INDEPENDENTA.
- In satul Serbestii Vechi, comuna Sendreni, se afla monumentul istoric “ Valul lui Traian”, cod GL-I-m-A-02974.03, datare sec. II - III p. Chr., aflandu-se la o distanta de circa 8,8 km fata de sonda H34 INDEPENDENTA.

Avand in vedere cele prezentate mai sus putem considera faptul ca realizarea proiectului “LUCRARI DE SUPRAFATA, FORAJ, ECHIPARE DE SUPRAFATA SI CONDUCTA DE AMESTEC SONDA H34 INDEPENDENTA” nu va afecta in niciun fel patrimoniul cultural din zona.

#### 4.9. Protectia impotriva radiatiilor

In procesul tehnologic de foraj nu se folosesc substante radioactive si nu se emit radiatii, deci nu exista un pericol din punct de vedere al radiatiilor.

## 4.10. Zgomotul si vibratiile

Principalele surse de zgomot si vibratii rezulta de la exploatarea instalatiei de foraj a utilajelor anexe, de la mijloacele de transport.

Din punct de vedere al amplasarii lor, sursele de zgomot pot fi clasificate in :

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

**Sursele fixe de zgomot si vibratii** sunt reprezentate de instalatia de foraj/probare strate si anexele acesteia (pompe, generatoare).

**Sursele de zgomot si vibratii mobile la sonda H34 Independenta sunt reprezentate de:**

- vehiculele necesare transportului instalatiei de foraj/probe, transportului materialelor de constructie, transportului materiilor prime, masini de compactat, buldozere, incarcatoare pe senile, macarale mobile, camioane, agregate cimentare necesare lucrarilor de amenajare pe parcursul etapei de mobilizare;
- vehicule care asigura aprovizionarea cu materiale necesare efectuarii programului de constructie al sondei si probarea stratelor, autocisterne pentru asigurarea necesarului de apa potabila si tehnologica, masini suplimentare ale contractorilor ce asigura service-ul pe durata lucrarilor de foraj si probare strate;
- vehiculele necesare transportului instalatiei de foraj de pe locatie;
- vehiculele necesare transportului habelor, rezervoarelor, containerelor, ca urmare a demontarii acestora;
- vehiculele necesare transportului deseurilor de constructie pe durata lucrarilor de demobilizare.
- vehiculele necesare transportului materialelor necesare lucrarilor de echipare de suprafata si montaj conducta de amestec.

Expunerea ocazionala, la niveluri destul de ridicate de zgomot, pe o perioada relativ scurta de timp este responsabila de efecte otice, de diminuarea acuitatii auditive, precum si de actiunea ca factor de risc asociat in aparitia si severitatea hipertensiunii arteriale, in cresterea riscului infarctului de miocard etc.

Cazul in care exista expuneri asupra populatiei, caracterizate prin niveluri reduse, ale zgomotului, dar persistente, efectele principale sunt cele nespecifice, datorate actiunii de factor de stres neurotrop al zgomotului.

Stresul se manifesta in sfera psihica, de la simpla reducere a atentiei si a capacitatilor amnezice si intelectuale, pana la tulburari psihice si comportamentale care se manifesta clinic prin oboseala, iritabilitate si senzatie de disconfort.

Alte efecte au caracter nespecific si de cele mai multe ori infraclinic, cu o etiologie multifactoriala, evolueaza de la simple modificari fiziologice, pana la inducerea de procese patologice, cum ar fi aparitia tulburarilor nevrotice, agravarea bolilor cardiovasculare, tulburari endocrine etc.

Pentru evaluarea impactului zgomotului, doua aspecte sunt importante:

- extinderea impactului - exprimata prin numarul persoanelor afectate;
- intensitatea impactului - exprimata prin nivelul de zgomot, exprimat in dB.

In general, zgomotul este influentat de factori precum:

- viteza si directia vantului ;
- temperatura aerului ;
- absorbtia valurilor acustice de pamant / sol (efectul pamant/sol) ;
- absorbtia aerului (in functie de presiune, temperatura, umiditate relativa);
- altitudinea reliefului;
- tip de vegetatie.

Se estimeaza ca sursele de zgomot fixe vor crea un disconfort moderat avand in vedere faptul ca lucrarile se vor desfasura pe o perioada scurta de timp.

O ilustrare tipica a scalei in decibeli este prezentata in **Figura 4.10.1**, care descrie un numar de nivele de presiune sonora tipice comparate cu valorile limita stabilite prin reglementarile nationale.

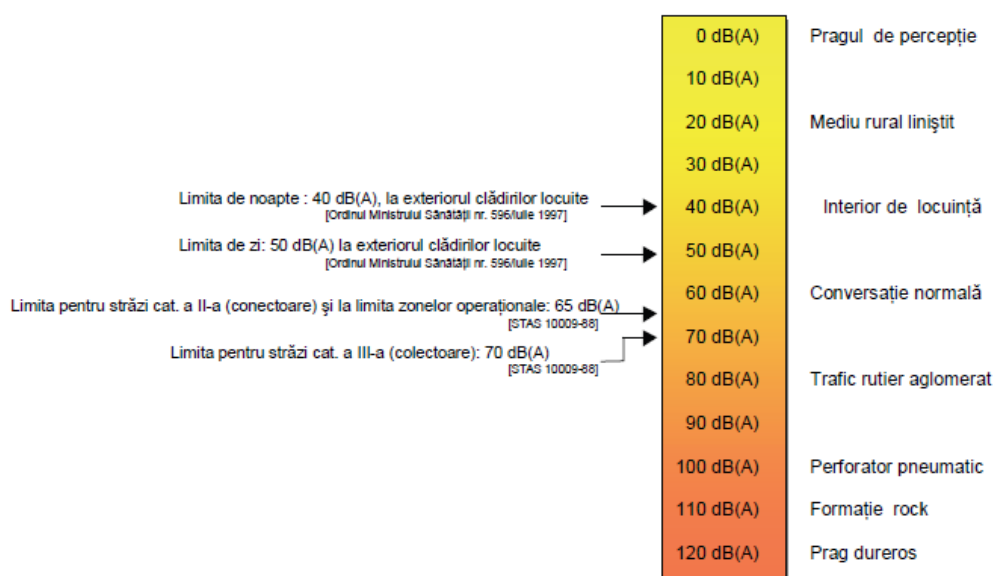


Fig. 4.10.1 Scara decibelică tipică având indicate reglementările naționale privind limitele de zgomot

**Vibrațiile** prezente in instalatiile de foraj petrolier sunt fenomene fizice complexe, ce inglobeaza un ansamblu de componente aleatoare si armonice de diverse frecvente.

Formele potentiale de impact generate de zgomot si vibratii aferente proiectului vor cuprinde in general:

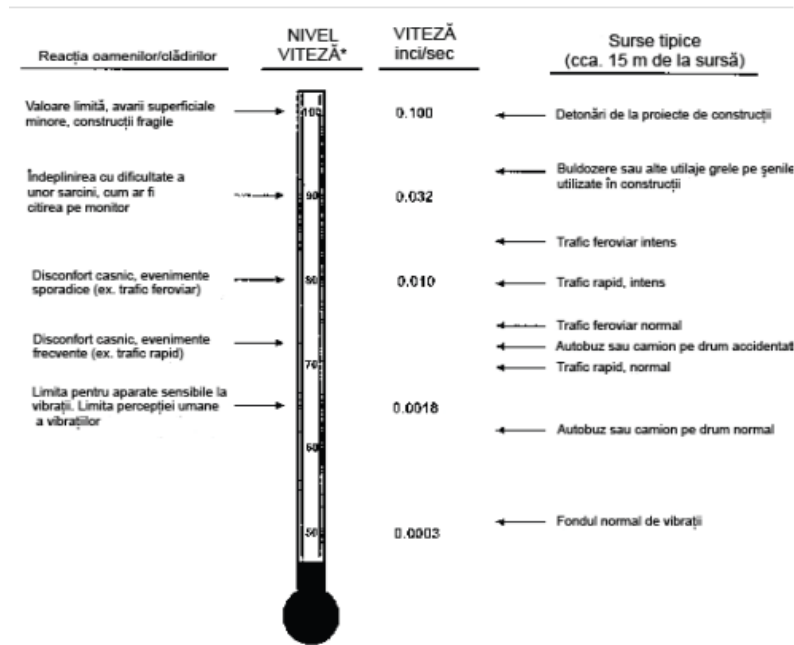
- operarea vehiculelor grele si usoare pentru transportul personalului, materialelor si echipamentelor catre, de la si in perimetrul proiectului;
- operarea utilajelor mobile si stationare, inclusiv camioane de transport, excavatoare, incarcatoare, macarale, etc.

Cauzele vibratiilor specifice functionarii masinilor si utilajelor mecanice din structura instalatiilor de foraj sunt foarte diverse. In unele cazuri, vibratiile sunt vizibile, ele fiind dictate chiar de procesul tehnologic (sitele vibratoare destinate cernerii lichidului de foraj) sau de catre principiile de functionare a masinilor din structura instalatiei (motoare Diesel de antrenare a troliilor si mesei rotative, pompelor si compresoarelor cu pistoane etc.).

Alte cauze sunt datorate inexactitatilor de executie sau montaj, uzurii excesive a subansamblelor sau actiunii unor forme externe, specifice mediului in care functioneaza instalatia (cum ar fi forta vantului etc.).

Sensibilitatea umana la vibratii este cea mai acuta la frecvente cu valorile intre 8 Hz pana la 80 Hz.

In Figura 4.10.2 sunt prezentate nivelele tipice de vibratie pentru mai multe surse obisnuite, impreuna cu reactiile potentiale din partea unor constructii sau a organismului uman.



\* Valoarea vitezei ca rădăcină pătrată medie în Db, raportată la 10<sup>4</sup> inci/sec.

Fig. 4.10.2 Surse obisnuite de vibrații și reacția oamenilor și a clădirilor

### 4.10.1. Impactul prognozat

Principalele surse de zgomot și vibrații rezultă de la exploatarea instalației de foraj, a utilajelor anexe și de la utilajele de transport care tranzitează incinta careului.

Zgomotele și vibrațiile se produc în situații normale de exploatare a instalației de foraj, au caracter temporar și nu au efecte negative asupra mediului. Protecția împotriva zgomotului se realizează prin montarea baracii instalației, care poate avea pereți din tablă ondulată sau din prelată, care acționează ca o structură fonoabsorbantă.

Protecția împotriva vibrațiilor se realizează prin montarea de structuri antivibratoare. Pentru aceasta între fundația utilajului (din dale de beton prefabricat) și utilaj, se intercalează un element elastic (tampoane de cauciuc, pasla, pluta), aceste elemente elastice se vor precomprima la strângerea buloanelor care fixează utilajul de fundație.

În timpul executării lucrărilor de construcții – montaj, sursele de zgomot, sunt date de utilajele în funcțiune, ce deservește lucrările.

Având în vedere că utilajele folosite sunt acționate de motoare termice omologate, nivelul zgomotelor produse se încadrează în limitele admisibile.

Principalele surse de zgomot si vibratii de pe amplasament vor fi reprezentate de: functionarea motoarelor de actionare si a generatoarelor electrice; manipularea materialului tubular; functionarea utilajelor terasiere folosite pentru amenajarea terenului.

Sursele de zgomot vor avea un caracter temporar, avand ca durata:

- Utilajele terasiere folosite la amenajarea terenului: circa 30 zile, 10 ore/zi;
- Instalatii de foraj: circa 17 zile, 24 ore/zi;
- Manipularea materialului tubular: circa 17 zile, circa 24 ore/zi.

Toate aceste activitati vor avea un caracter temporar.

Valorile admisibile ale nivelului de zgomot exterior pe strazi, masurate la bordura trotuarului, este functie de categoria strazii (I - IV) si este cuprins intre 60 – 85 dB.

Din analiza surselor de zgomot care concura la realizarea obiectivului propus se constata ca in zona fronturilor de lucru, a rezultat un nivel de zgomot cuprins intre 85 - 97 dB in conditii normale de functionare.

Pe baza datelor privind puterile acustice ale utilajelor si mijloacelor de transport, se estimeaza ca in conditii normale de functionare nivelul de zgomot fata de cel mai apropiat receptor (410 m - asezari umane) este cuprins intre circa 29 – 44 dB, fiind sub valorile admisibile de zgomot de 55 dB, Ordinului 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei.

**Instalatia de foraj** este o sursa exterioara de zgomot cu actiune permananta pe durata desfasurarii lucrarilor de foraj (17 zile), astfel nivelul de zgomot produs trebuie sa respecte limitele de 55 dB pentru orele de zi (06.00 – 22.00), cat si pentru orele de noapte (22.00 – 06.00) limitele sunt stabilite la 45 dB(A) conform Ordinului nr. 119/2014 al ministrului sanatatii stabileste limitele maxim admisibile ale nivelelor de zgomot (Leq) in locuinte.

Instalatia de foraj este prevazuta cu o baraca metalica care actioneaza ca si panou fonoabsorbant, astfel nivelul de zgomot al instalatiei la limita zonei de functionare este de 65 dB, iar zgomotul pana la cel mai apropiat receptor este de circa 29 dB, care respecta limitele impuse de legislatia in vigoare.

Toate echipamentele utilizate pentru executia lucrarilor sunt din dotarea firmei constructoare, cu care beneficiarul va incheia contract.

Nivelul de expunere fata de lucratori este de 87 dB pentru o perioada de 8 h.

In conditiile in care nivelul de expunere saptamanal depaseste valoarea limita de expunere 87 dB (conform HG 430/2006 modificata prin HG 601/2007 ) angajatorul va asigura:

- mijloace individuale de protectie auditiva;
- mijloace tehnice pentru reducerea zgomotului;
- organizarea muncii astfel incat sa se reduca zgomotul prin limitarea duratei si intensitatii expunerii si stabilirea unor pauze suficiente de odihna in timpul programului de lucru.

Tinand cont de faptul ca in vecinatatea amplasamentului nu sunt zone locuite, zgomotele produse nu constituie amenintari la starea de sanatate a comunitatii existente.

In cazul in care sonda se dovedeste a fi productiva, in faza de exploatare a acesteia, singura sursa potentiala de zgomot o constituie motorul electric al pompei de extractie care emite zgomot sub nivelul impus prin reglementari nationale.

## **Vibratiile**

Cauzele aparitiei vibratiilor sunt constituite, in primul rand de principiul de functionare al utilajului: miscarea alternativa care se produce in pompe, compresoare, motoare cu ardere interna, conduce la



aparitia unor forte periodice care produc vibratii. Fortele periodice pot fi partial inlaturate printr-o perfecta echilibrare a maselor (realizata la constructia utilajului), sau prin folosirea unor aliaje usoare la confectionarea elementelor in miscare; o anulare complete a fortelor periodice este greu de realizat, motiv pentru care , in vederea diminuarii efectului se construiesc fundatii antivibratoare.

O categorie deosebita de utilaje ce produc vibratii o constituie acele dispozitive care prin constructie sunt facute sa lucreze cu vibratii (site vibratorii, ciocane pneumatic, ciocane de forja, pentru acestea construirea fundatiilor antivibratorii este o cerinta absolute obiectiva).

O atentie deosebita trebuie sa se acorde echilibrarii dinamice a axelor cardanice inca de la montarea instalatiei de foraj. O echilibrare dinamica corecta atat a motorului, cat si a axului cardanic, ofera posibilitati importante de reducere a nivelului de zgomot in instalatie si in special pe podul de lucru.

Limitarea marimii vibratiilor unui utilaj este determinate de urmatorii factori: efectul asupra omului, asupra uzurii premature a unor elementi ai masinii, efectul asupra cladirilor sau constructiilor, precum si asupra procesului tehnologic; toate acestea concur la necesitatea confectionarii unor fundatii antivibratoare.

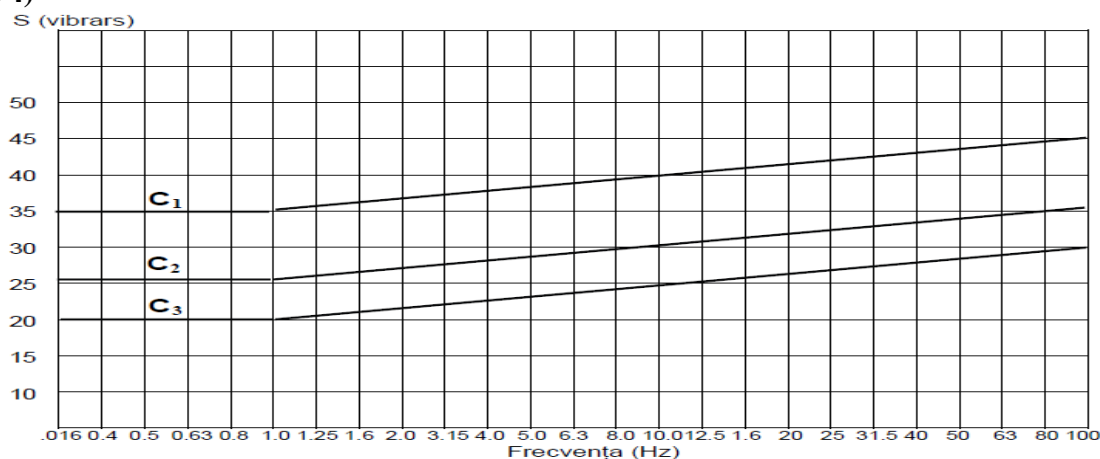
In mod curent se accepta ca fundatia joaca rolul principal impotriva vibratiilor; aceasta presupune transmiterea de la fundatie la teren a unei forte mai mica decat forta perturbatoare, o parte din aceasta fiind preluata de fundatie sau elementul elastic, sau de ambele.

Sensibilitatea umana la vibratii este cea mai acuta la frecvente cu valorile intre 8 Hz pana la 80 Hz.

**Tabel 4.10.1.1. - Emisii de vibratii admise – constructii (dupa Tabelul 1, SR 12025/2-94)**

Nr. Crt.	Tip de cladire	Nivele admise de rezistenta
1.	Structuri rigide (cu ziduri portante, zidarie si/sau diafragma de beton monolit sau prefabricat) si:	
	• Parter cu pana la 4 etaje si pana la 15 m inaltime	C <sub>1</sub>
	• Parter plus 4 pana la 10 etaje, 15-35 m inaltime	C <sub>2</sub>
2	Constructie cu structura de rezistenta construita stadial, cu parter pana la 10 etaje si:	
	• O singura deschidere	C <sub>2</sub>
	• Mai multe deschideri	C <sub>3</sub>

**Fig. 4.10.1.1. - Emisii de vibratii admise – Nivele acceptabile (constructii) (dupa Figura 1, SR 12025/2-94)**



**Tabelul 4.10.1.2. - NIVELURI ADMISIBILE DE VIBRAII – OCUPANII (dupa Tabelul 3, SR 12025/2-94)**

<b>Nr. Crt.</b>	<b>Tip de cladire</b>	<b>Curba combinata admisibila AVC</b>
1.	Locuinte (permanente)	77
2.	Dormitoare, hoteluri, pensiuni (locuinte temporare)	77
3.	Spitale, clinici	71
4.	Scoli	77
5.	Gradinite	71
6.	Cladiri pentru organizare administrativa/tehnica si anexele acestora (cum ar fi: zone de depozitare, magazii, ateliere mecanice)	83
7.	Cladiri comerciale	89

Observatii: Conform SR 12025/2-94. Avc se refera la o curba combinata de domeniul 1-2 Hz pentru curbe de vibratie transversala, si 8-80 Hz pentru curbe de vibratie longitudinale. Pentru domeniul 2-8 Hz se estimeaza o interpolare liniara intre cele doua curbe (vezi Figura 4.3.4). Numerele din coloana Avc reprezinta nivelul de accelerare pentru o frecventa de 2 Hz, in decibeli, valoare de referinta 10-6 m/s<sup>2</sup>.

Se estimeaza ca in conditii normale de functionare frecventa vibratiilor echivalenta produsa de utilajele ce deservesc lucrarile de mobilizare/demobilizare instalatie foraj si de foraj este de circa 40 -50 Hz pe amplasament, fiind sub nivelurile admisibile de vibratii pentru locuinte de 77 Hz, conform SR 12025/2-94. Toate echipamentele utilizate pentru executia lucrarilor sunt din dotarea firmei constructoare, cu care beneficiarul va incheia contract.

#### **Impactul zgomotelor si vibratiilor generat de montarea conductei de amestec**

Sursele de zgomot si vibratii sunt reprezentate de echipamentele necesare saparii si astuparii santului, transportul si manipularea tronsoanelor de conducta. Intrucat acestea trebuie sa fie omologate, se considera ca zgomotele si vibratiile generate se gasesc in limite acceptabile, impactul situandu-se în limite admise.

### **4.10.2. Masuri de diminuare a impactului**

#### **In timpul realizarii proiectului**

Zgomotele si vibratiile de produc in situatii normale de executie a instalatiei de foraj, au caracter temporar, iar efectele sunt pe termen scurt si nu au efecte negative asupra mediului. Protectia impotriva zgomotului se realizeaza prin montarea baracii instalatiei, care poate avea pereti din tabla ondulata sau din prelata, care actioneaza ca o structura fonoabsorbanta.

Pentru limitarea impactului al potentialei poluarii sonore determinate de activitatea desfasurata in cadrul obiectivului analizat, asupra sanatatii populatiei se recomanda urmatoarele masuri:

- in timpul efectuarii lucrarilor se vor respecta normele de productie a zgomotului prin poluare fonica, se vor folosi utilaje performante din acest punct de vedere, vor circula cu viteza redusa (circa 5 km/h) si fara a produce vibratii;
- instalatia de foraj si utilajele componente vor fi dotate cu elemente de protectie impotriva zgomotului si vibratiilor;
- toate utilajele si autovehiculele care produc zgomot si/sau vibratii vor fi performante din acest punct de vedere si se vor incadra in limitele de protectie prevazute de normative;

- organizarea muncii, minimizarea expunerii la zgomot peste orele normale de lucru, pentru lucratori, planificarea activitatilor generatoare de zgomote ridicate, astfel incat sa se evite o suprapunere a acestora – respectarea graficelor de lucru;
- oprirea motoarelor vehiculelor pe perioada stationarii;
- automonitorizarea nivelurilor de zgomot la limita amplasamentului in scopul aplicarii de masuri corective privitoare la poluarea sonora excesiva, pe perioada activitatilor de realizare a forajului sondei.

Pentru protectia persoanelor care se gasesc in apropierea unor echipamente cu nivel ridicat de zgomot se pot realiza:

- carcasari de echipamente;
- dotarea personalului de deservire a instalatiei de foraj cu casti antifoane;
- folosirea manusilor sau palmarelor pentru prinderea comenzilor vibrante, zgomotoase.

In conditiile amplasarii obiectivului si prin implementarea masurilor de reducere a poluarii, nivelurile estimate ale zgomotului se vor incadra in limitele prevazute de Ordinul 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei, iar **impactul asupra sanatatii populatiei poate fi apreciat ca redus.**

In privinta vibratiilor, consideram ca acestea au un impact nesemnificativ asupra personalului si a populatiei aflata la circa 410 m de sonda, situandu-se in limite admise. Se recomanda totusi o planificare activitatilor generatoare de zgomote ridicate, astfel incat sa se evite o suprapunere a acestora.

Protectia impotriva vibratiilor se realizeaza prin montarea de structuri antivibratoare. Pentru aceasta intre fundatia utilajului (din dale de beton prefabricat) si utilaj, se intercaleaza un element elastic, aceste elemente elastice se vor precomprima la strangerea buloanelor care fixeaza utilajul de fundatie.

Cu bune rezultate, ca elemente elastic se pot folosi:

- placile din pluta , cu grosime de 60 mm, indicate la masini cu turatii ridicate la care nu se pot realiza amortizoare din arcuri; rezistenta la compresiune a placilor din pluta este de maxim 2 daN/cm<sup>2</sup>;
- pasla, care este rezistenta la agenti chimici; are o rezistenta la compresiune de 60...70 daN/cm<sup>2</sup> si se recomanda ca placi amortizoare la masini ce produc socuri;
- cauciucul cu modul de elasticitate la compresiune de 10...100 daN/cm<sup>2</sup>; acesta se deformeaza mult si este capabil sa preia socuri foarte puternice. Se foloseste sub forma de tampoane, discuri sau bucle (la elemente in miscare sau rotatie, sau translatie), precum si sub forma de placi striate sau cu gauri(pentru izolarea masinilor unelte) .

In vederea fixarii elementelor elastic, intre masina si fundatie este necesara o prindere a acestora pe batiuri sau pe suprafata fundatiei.

Avand in vedere ca distanta la care se afla amplasamentul circa 410 m, este mai mare decat cea minima necesara impusa ( 50 m – conform Ordinului 196 din 10 octombrie 2006 privind Normele si prescriptiile tehnice actuale, specifice zonelor de protectie si zonelor de siguranta aferente Sistemului national de transport al titeiului, gazolinei, condensatului – Anexa 1 ) precum si a masurilor implementate pentru reducerea poluarii se poate considera ca securitatea asezarilor umane este asigurata, neconstituind o sursa potential semnificativa de poluare fonica.

Amplasamentul sondei este situat la distanta fata de receptorii protejati, neconstituind o sursa potential semnificativa de poluare fonica.

### **In timpul exploatarei proiectului**

Nu se impun masuri privitoare la zgomot, in aceasta faza a proiectului, deoarece intreaga activitate de extractie este silentioasa, utilizandu-se, pentru aceasta, motoare electrice si panouri fonoabsorbante.

### **In timpul dezafectarii proiectului**

Se va evita producerea excesiva de vibratii si zgomot care sa provoace afectarea vecinatatilor.

Intreaga activitate se va desfasura sub supravegherea atenta a coordonatorilor activitatii si sanctionarea drastica a oricaror abateri disciplinare de la normele, regulamentele si cerintele proiectului si de executie a lucrarilor de dezafectare si a celor conexe acestora.

Se impune, in acest stadiu, verificarea nivelului zgomotului in perioadele de maxima activitate.

### **In timpul refacerii mediului**

Se va evita producerea excesiva de vibratii si zgomot care sa provoace afectarea vecinatatilor.

Intreaga activitate se va desfasura sub supravegherea atenta a coordonatorilor activitatii si sanctionarea drastica a oricaror abateri disciplinare de la normele, regulamentele si cerintele proiectului si de executie a lucrarilor de ecologizare a amplasamentului.

Se impune, in acest stadiu, verificarea nivelului zgomotului in perioadele de maxima activitate.

### **Masuri de diminuare a impactului generat de zgomot si vibratii de la montarea conductei de amestec**

Proiectul tehnic prevede ca verificarea calitatii la executia constructiilor sa fie obligatorie si sa se efectueeze de catre investitori prin dirigintii de santier sau prin agentii economici de consultanta specializati.

Beneficiarul are urmatoarele obligativitati:

- asigurarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor într-un sistem propriu de calitate conceput si realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici atestati;
- utilizarea in executia lucrarilor numai a produselor si echipamentelor prevazute in proiect;
- respectarea detaliilor de executie.

### **Concluzii**

In conditiile de functionare normala si de respectare a instructiunilor de proiectare, activitatea de lucrari de suprafata, foraj, echipare de suprafata si montaj conducta de amestec sonda H34 Independenta, nivelurile estimate ale zgomotului se vor incadra in limitele prevazute de Ordinul 119/2014 si SR 12025/2-94 si nu au efecte negative asupra sanatatii populatiei si mediului.

## **5. Analiza alternativelor**

Alternativele studiate in cadrul unui proiect pot viza alternative de amplasament (din punct de vedere al localizarii geografice si administrative), alternative tehnice/tehnologice viabile pentru atingerea scopului

pe care si-l propune proiectul, alternative la solutiile pentru minimizarea impactului, daca se impun in urma analizei.

Proiectul tehnic al sondei H34 Independenta contine o singura varianta din punct de vedere al locatiei si al programului de constructie al sondei.

Titularul proiectului a luat in considerare o singura alternativa, intrucat stabilirea locatiei si realizarea constructiei se realizeaza pe baza lucrarilor de prospectiune seismica si corelarile cu sondele sapate anterior in zona.

Alternativele studiate in cadrul unui proiect pot viza alternative de amplasament (din punct de vedere al localizarii geografice si administrative), alternative tehnice/tehnologice viabile pentru atingerea scopului pe care si-l propune proiectul, alternative la solutiile pentru minimizarea impactului, daca se impun in urma analizei.

### ***Alternative de proiectare***

In ceea ce priveste alte alternative de proiectare, acestea nu exista deoarece proiectarea a stat la baza studiilor efectuate preliminar in vederea luarii celei mai bune decizii din toate punctele de vedere.

Amplasarea sondei H34 Independenta, s-a facut pe baza unui „Studiu de evaluare a resurselor si performantelor in exploatare a zacamantului comercial pe structura Independenta” realizat pentru OMV PETROM SA ASSET MOLDOVA, precum si pe baza reanalizarii tuturor datelor existente (sonde de corelare, profile seismice s.a.) cu probabilitate mare de interceptare a zacamantului, in zona amplasamentului stabilit, si nu sunt alti factori care sa conditioneze in vreun fel acest amplasament.

OMV Petrom SA este titularul acordului de concesiune si a perimetrului de dezvoltare-exploatare petroliera Independenta, aprobat prin H.G. nr. 903/10.06.2019, incheiat intre Agentia Nationala pentru Resurse Minerale si OMV Petrom SA.

Amplasamentul ales pentru executarea forajului sondei este determinat de informatiile geologice existente (la data prognozarii lucrarii) cu privire la existenta stratului in care s-au acumulat hidrocarburile, zona fiind evidentiata ca suprafata productiva datorita multitudinii de sonde aflate in exploatare in acest perimetru. Coordonatele geologice ale beciului sondei au fost propuse pe baza interpretarii profilelor seismice executate in zona, in vederea evidentierii conditiilor structurale favorabile acumularilor de hidrocarburi si autorizate de ANRM (Agentia Nationala a Resurselor Minerale).

Pentru realizarea proiectului, pe amplasamentul propus s-au efectuat cercetari geotehnice, care au constat din:

- observatii asupra terenului pentru precizarea conditiilor geomorfologice din zona in care este amplasata sonda;
- executarea de sondaje pentru precizarea constitutiei litologice a terenului de pe traseul conductelor si prelevarea de probe in vederea determinarii parametrilor fizico-mecanici ai rocilor din componenta terenului respectiv.

Cercetarea a fost executata pentru:

- incadrarea definitiva a lucrarii intr-o anumita categorie geotehnice;
- analiza si interpretarea datelor lucrarilor de teren si de laborator, precum si a rezultatelor

incercarilor;

- evaluarea stabilitatii generale si locale a terenului;
- eventuale solutiile de imbunatatire a terenului;
- semnalarea unor categorii speciale de teren (terenuri cu umflaturi si contractii mari, pamanturi foarte compresibile, terenuri cu un continut mare de materii organice etc.) sau procese geologice-dinamice (eroziuni, abrupturi, sufozii, crovuri, deplasari de teren, zone de sedimentatie eoliana intense etc.), care ar putea influenta stabilitatea terenului si siguranta obiectivului proiectat.

Pe baza analizelor de laborator efectuate pe probele de teren recoltate din forajele geotehnice executate in sectorul investigat (*Lucrari de suprafata, foraj, echipare de suprafata si conducta sonda H34 Independenta, judetul Galati*), s-au facut urmatoarele clasificari conform STAS 2914-84: terenul de sub stratul de umflaturi este constituit din prafuri, conform STAS 1243-83; calitatea ca material pentru terasamente este medie, tip 4b.

Conform STAS 2914-84 și STAS 1709/2-90 pamanturile interceptate sub stratul de sol vegetal sunt de tipul P4, foarte sensibile la fenomenul de îngheț-dezghet și la variatiile de umiditate.

Perimetrul cercetat se incadrează conform indicelui de umiditatea Thornthwaite ( $I_m$ ) in tipul I cu  $I_m < 0,20$  (conform STAS 1709/1-90).

Avandu-se in vedere amplasamentul cercetat, din punct de vedere geotehnic proiectul de fata este incadrat in ***categoria geotehnica 2 – risc geotehnic moderat***.

In forajele geotehnice executate nu au fost interceptate infiltratiile de ape subterane.

In ceea ce priveste stabilitatea terenului, mentionam ca la data executarii cercetarilor geotehnice august 2019, terenul se prezenta stabil, nefiind afectat de alunecari de teren sau alte fenomene geologice care sa puna in pericol stabilitatea obiectivelor proiectate.

La alegerea amplasamentului s-a avut deopotri in vedere si respectarea celei mai bune amplasari fata de zona locuita, fata de drumul de acces, fata de cursuri de apa, fata de liniile pentru transportul energiei electrice, fata de alte sonde.

Propunerea unui alt amplasament ar insemna ignorarea „Studiu de evaluare a resurselor si performantelor in exploatare a zacamantului comercial Independenta” si nici nu s-ar constitui in alternativa realizabila, in acest moment al dezvoltarii proiectului.

### ***Alternative tehnice/tehnologice***

In ceea ce priveste alternativele tehnice/tehnologice, se mentioneaza analiza unor instalatii de foraj diferite astfel incat sa se poata respecta conditiile de lucru specifice: capacitatea acestora, scopul lucrarilor, posibilitatea de transport, adancimea maxima de lucru, gradul de mobilitate, locul de amplasare, efectele lor asupra factorilor de mediu.

Instalatiile de foraj prezinta unele elemente comune, care sunt adaptate unor conditii de lucru specifice, instalatiile de foraj au fost modernizate pentru a asigura protectia mediului, in conformitate cu legislatia in vigoare, diminuarea consumurilor energetice, a pierderilor tehnologice si a necesarului de

personal, in scopul maririi rentabilitatii, precum si realizarea unor conditii mai bune de munca pentru personalul societatii.

Tendintele moderne in constructia instalatiilor de foraj, precum si cerintele SC OMV Petrom SA au in vedere faptul ca timpii de montare, demontare si transport au o pondere foarte importanta in durata ce revine activitatii de foraj, pentru acest motiv, modernizarile au fost orientate catre urmatoarele elemente:

- reducerea numarului de ansambluri care constituie unitati de transport;
- utilizarea unor elemente de legatura cu montaj rapid;
- asigurarea posibilitatii de a se utiliza macarale cu capacitati mici, care sa poata avea acces la locatie, etc;
- reducerea impactului asupra factorilor de mediu.

La alegerea unei instalatii de foraj se au in vedere urmatoarele criterii:

- sarcina de carlig (normala sau maxima);
- puterea totala instalata;
- capacitatea hidraulica a pompelor;
- capacitatea de depozitare a prajinelor.

Documentatia ce sta la baza alegerii unei instalatii de foraj cuprinde:

- schema cinematica a instalatiei;
- componentele schemei cinematice;
- planul de amplasare;
- planul pentru fundatii.

Cunoasterea detaliata a componentei si modului de montare a instalatiilor este obligatorie si posibila din studierea *cataloagelor uzinale*.

### ***Alternativa tehnica 1 - Instalatia de Foraj F 100 Termica***

O alternativa care se poate analiza este utilizarea pe aceeași locatie a unei instalatii de foraj tip F 100 Termica.

Aceasta instalatie de foraj F 100 Termica este o instalatie de capacitate grea, se utilizeaza pentru sonde adanci peste 1500 m, avand podul de lucru de inaltime mare circa 4,5 m, nefiind adecvata pentru forarea straturilor litologice din zona comunei Schela (sondele de exploatare din aceasta zona fiind de adancime mica circa 700 – 1500 m).

### ***Dezavantajele acestei alternative din punct de vedere al factorilor de mediu:***

Datorita caracteristicilor specifice acestei instalatii de foraj timpul de montare, demontare si transport este mai mare, avand o pondere importanta in durata ce revine activitatii de foraj, provocand o crestere a duratei de forare a sondei, implicit o crestere a duratei efectelor potentiale asupra factorilor de mediu.

Transportul instalatiei de foraj F100 Termica se face pe bucati, astfel la amplasament se vor face mai multe transporturi, provocand poluari atmosferice cu pulberi, praf si noxe chimice, precum si o crestere a nivelului de zgomot si vibratii in aceasta perioada, dar si costuri mai ridicate din cauza unui consum mai mare de motorina.

### ***Alternativa tehnica 2 - Instalatia de Foraj TD 125 Diesel.***

O alta alternativa este utilizarea pe aceeași locatie a instalatiei de foraj TD 125 Diesel.

Instalatia de foraj TD 125 Diesel este o instalatie de capacitate medie, se utilizeaza pentru sonde de adancimi mai mici, maxim 1500 m si este adecvata pentru forarea straturilor litologice din zona localitatii Schela.

Aceasta instalatie de foraj se moteaza, demonteaza si transporta mai repede decat F 100 Termica, astfel durata activitatii de foraj fiind mai mica, efectele potentiale asupra mediului fiind pe un interval mai scurt.

### ***Avantajele acestei tehnologii din punct de vedere al factorilor de mediu***

Instalatia de foraj TD 125 Diesel este o instalatie de foraj de capacitate medie, se utilizeaza pentru sonde de adancimi mai mici, maxim 1500 m si este adecvata pentru forarea straturilor litologice din zona comunei Schela.

Aceasta instalatie de foraj se moteaza, demonteaza si transporta mai repede decat TD 125 Diesel, astfel durata activitatii de foraj fiind mai mica, efectele potentiale asupra mediului fiind pe un interval mai scurt.

Instalatia de foraj de foraj TD 125 Diesel, fiind o instalatie de foraj de categorie medie, se reduce numarul de transporturi la amplasament, implicit reducandu-se si poluarea provenita de la vehiculele care executa transportul.

Instalatia TD 125 Diesel are toate facilitatile necesare pentru gestiunea deseurilor si sistem de urmarire a nivelului fluidului de foraj in gaura de sonda in timpul operatiilor de manevra tip "TRIP TANK".

***Analizand alternativele tehnice/tehnologice, rezulta un impact mai mare asupra factorilor de mediu prin folosirea instalatiei de foraj F100 Termica.***

***In concluzie, din punct de vedere calitativ si administrativ s-a ales alternativa cu instalatia de foraj TD 125 Diesel.***

In ceea ce priveste solutiile pentru minimizarea impactului, se mentioneaza ca in urma analizei evaluarii impactului pentru alternativa propusa a rezultat un "Indice de poluare globala" cu valoarea de 1,32, rezultand ca mediul este supus activitatii umane in limite admisibile.

Este evident faptul ca orice activitate umana aduce modificari asupra starii actuale a factorilor de mediu. Aceste modificari pot fi vizibile sau mai putin vizibile, pozitive sau negative. Ideal ar fi ca cele negative sa nu existe, sau sa fie diminuate, astfel incat efectele lor asupra mediului sa aiba consecinte cat mai mici.

In ceea ce priveste activitatea luata in discutie, in vederea diminuarii sau eliminarii impactului asupra mediului, se prezinta un rezumat al recomandarilor principale. Se face mentiunea ca pentru fiecare componenta de mediu sunt prezentate detaliat masurile propuse in cadrul capitolului nr. 4.

### ***Pentru factorul de mediu apa***

- executia unui sant datat avand lungimea de 30 m si adancimea de 0,3 m, ce descarca in bazinul colector de reziduuri cu capacitatea de 6 m<sup>3</sup> care se va goli periodic cu vidanja;
- existenta unei rigole din dale prefabricate de tip 1 (L=34 m, b=1,1 m, h=0,3 m), pentru colectarea apelor pluviale de pe terenurile invecinate, evitandu-se inundarea careului; Pentru a reduce la minim formarea apelor uzate, careul sondei este prevazut pe latura nordica cu aceasta rigola. Acesta rigola va colecta apele pluviale conventional curate de pe terenurile invecinate cat si cele care cad pe suprafata careului, evitandu-se inundarea careului si formarea unei cantitati mai mari



de ape uzate. Rigola se va descarca intr-o haba metalica existenta cu capacitatea de 30 m<sup>3</sup> care va fi vidanjata periodic;

- montarea unei fose septice pentru colectarea apelor uzate fecaloid-menajere; rezultate din activitatea sociala a personalului care executa lucrarile. Aceasta va fi golita prin vidanjare, iar apele uzate vor fi transportate la statia de epurare care deserveste zona;
- tubarea si cimentarea pana la suprafata a coloanelor, pentru a proteja stratele traversate;
- dalarea platformei tehnologice si a drumului interior;
- haba de reziduri este montata ingropat;
- haba de ape pluviale este montata ingropat;
- haba de depozitare a detritusului ce se monteaza semiingropat ;
- executarea operatiilor de tratare – conditionare a fluidului in sistem inchis ;
- magazia de chimicale se va monta pe dale din beton pentru evitarea infiltratiilor in urma unor scurgeri, deversari sau imprastieri accidentale de solutii sau pulberi pe sol ce pot lua contact cu apa;
- se va urmari evacuarea ritmica a continutului beciului sondei, prin vidanjare si descarcarea continutului la parcul desemnat primirii si prelucrarii acestui amestec. Sub niciun motiv - sub atentionarea explicita a aplicarii masurilor legale -, sa nu se deverseze continutul beciului in ape de suprafata sau subterane;
- pentru izolarea acviferelor a fost stabilit un program de tubaj si cimentare care va asigura o tripla izolare a stratelor intalnite in procesul de foraj, fiind astfel eliminate orice surse potentiale de contaminare a apelor subterane interceptate in procesul de foraj;
- pentru protejarea panzei de apa freatica de suprafata, fluidul de foraj utilizat pentru primul interval va fi de tip natural (apa si argila), nefiind tratat cu substante chimice care sa contamineze stratul;
- niciun obiect sau material de pe amplasamentul utilizat in activitatile de intretinere si reparatie a instalatiei de extractie titei sa nu ajunga in ape de suprafata sau subterane.

#### ***Pentru factorul de mediu aer***

- folosirea utilajelor dotate cu motoare performante cu emisii reduse de noxe;
- reducerea timpului de mers in gol a motoarelor utilajelor si a mijloacelor de transport auto;
- detectarea rapida a eventualelor neetanseitati sau defectiuni si interventia imediata pentru eliminarea cauzelor;
- udarea cailor de transport pe care circula autocamioanele, in vederea reducerii pana la anulare a poluarii cu praf;
- respectarea stricta a tehnologiei de forare;
- sporirea atentiei in cazul manipularii pulberilor fine;
- nu se vor constitui niciun fel de alte surse de emisie de gaze poluante, in atmosfera – de exemplu foc deschis, alimentat de combustibili solizi/lichizi.

#### ***Pentru factorul de mediu sol-subsol***

- amplasarea habelor metalice etanse pentru colectarea reziduurilor (detritus, ape reziduale, fluid de foraj);

- utilizarea unui circuit inchis si sigur pentru circulatia de suprafata a fluidului de foraj;
- utilizarea apei tehnologice in circuit inchis pentru reducerea la minim a formarii apelor reziduale;
- realizarea santului de colectare a apelor reziduale, protejate, pentru a nu permite infiltrarea sau deversarea pe sol si conducerea acestor categorii de reziduuri in habele de stocare;
- manipularea si utilizarea substantelor chimice si a fluidelor de foraj de catre operatori specializati;
- amenajarea spatiilor speciale pentru colectarea si stocarea temporara a altor categorii de deseuri (ambalaje, deseuri menajere, ape uzate menajere);
- eliminarea controlata a deseurilor specific;
- dalarea platformei tehnologice si a drumului interior ;
- dotarea locatiei cu materiale absorbante specifice pentru compusi petrolieri si utilizarea acestora in caz de nevoie;
- fluidul de foraj folosit in procesul tehnologic va avea caracteristici compatibile cu stratele traversate, acestea neavand un caracter poluant deoarece concomitent cu traversarea acestora are loc tubarea coloanelor si cimentarea acestora;
- pentru protejarea solului/subsolului, fluidul de foraj utilizat pentru primul interval va fi de tip natural (apa si argila), nefiind tratat cu substante chimice care sa contamineze straturile de sol.

#### ***Pentru factorul de mediu biodiversitate***

- forajul sondei si probarea stratelor se va desfasura numai in incinta amplasamentului aprobat, neafectand zonele limitrofe, fapt care face ca influenta ecosistemelor terestre si acvatice, sa fie nesemnificativa;
- personalul si utilajele nu trebuie si nici nu va interactiona cu vegetatia si fauna din vecinatate sub niciun motiv;
- nu se va permite deversarea lichidelor sau depozitarea de materiale in afara amplasamentului aprobat;
- se va interzice, intregului personal, sa arunce resturile de mancare in vecinatatea sau pe teritoriul amplasamentului, astfel incat acestea sa ajunga accesibile faunei salbatice;
- se va evita producerea excesiva de vibratii si zgomot care sa provoace afectarea faunei potentiale aflate in vecinatate;
- se va executa ingradirea beciului sondei si a utilajelor aflate in miscare, pentru a evita accidentarea intamplatoare a faunei migratoare din vecinatati si care ar tranzita amplasamentul sondei de productie;
- niciun obiect sau material de pe amplasamentul utilizat in activitatile de intretinere si reparatie a instalatiei de extractie gaze sa nu ajunga pe vegetatie sau sol;
- dupa executarea lucrarilor de constructie si foraj, vegetatia va repopula in mod sistemic zona.

#### ***Pentru asezari umane***

Avand in vedere ca distanta la care se afla amplasamentul circa 410 m, este mult mai mare decat cea minima necesara impusa ( 50 m – conform Ordinului 196 din 10 octombrie 2006 privind Normele si prescriptiile tehnice actuale, specifice zonelor de protectie si zonelor de siguranta aferente Sistemului national de transport al titeiului, gazolinei, condensatului si etanului – Anexa 1), precum si a masurilor implementate pentru reducerea poluarii nu conduc la poluarea semnificativa a mediului, se estimeaza ca

impactul produs asupra asezarilor umane si a starii de sanatate a populatiei se incadreaza in limitele admise de legislatia in vigoare.

### ***Pentru zgomot si vibratii***

- reducerea vitezei de deplasare (5 km/h) si mentinerea starii tehnice corespunzatoare a mijloacelor de transport ;
- limitarea emisiilor din gazele de esapament prin verificari tehnice periodice ale autovehiculelor ;
- amenajarea drumurilor de acces cu platforme de circulatie dimensionate corespunzator gabaritelor mijloacelor de transport si intretinerea permanenta intr-o stare buna a acestora ;
- in scopul reducerii nivelului de zgomot la limita incintei careului sondei, manipularea materialului tubular se va face cu atentie pentru evitarea lovirii tevilor;
- amplasamentul sondei este reglementat din punct de vedere al urbanismului si amenajarii teritoriului prin Certificat de Urbanism si ulterior prin Autorizatia de Construire.

## **6. Monitorizarea**

Sistemul de monitoring reprezinta un sistem complex de achizitie a datelor privind calitatea mediului, obtinute pe baza unor masuratori sistematice, de lunga durata, la un ansamblu de parametri si indicatori, cu acoperire spatiala si temporală care sa asigure posibilitatea controlului poluarii.

Toate operatiile de foraj se executa cu respectarea prevederilor din Proiectul Tehnic si respectarea NORMELOR SPECIFICE DE SECURITATE A MUNCII LA LUCRARILE DE FORAJ SONDE – ed. 1995, elaborat de M.M.P.S., a REGULAMENTULUI DE PREVENIRE A ERUPTIILOR LA SONDELE DE FORAJ SI PROBE PRODUCTIE – ed. 1982, a NORMELOR N.T.S. si P.S.I. ELABORATE DE M.P. – ed. 1990.

### **6.1. Monitorizarea mediului in perioada de foraj si echipare a sondei**

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 prevazute pentru depozitarea deseurilor rezultate.

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

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 si redarii in circuitul agricol. 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 deeurilor pe timpul transportului. Documentele care vor insoti transportul vor avea mentionate in principal: natura deeurilor, 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 in functie de conditiile intalnite, se vor lua masuri de prelucrare continua a datelor obtinute, in scopul asigurarii unui fluid de foraj optim pentru traversarea formatiunilor geologice intalnite;
- determinarea cantitatii si analiza caracteristicilor fizico-chimice ale apei de zacament;
- automonitorizarea nivelurilor de zgomot la limita amplasamentului cu scopul aplicarii de masuri corective privitoare la poluarea sonora excesiva, odata /schimb si ori de cate ori este necesar. Datele se vor consemna in caietul de schimb;
- in timpul operatiilor de tubaj si cimentare se vor respecta masurile SSM specifice acestor operatii, cuprinse in normele departamentale de protectia muncii;
- instruirea corespunzatoare a personalului privitor la conditiile geologo-tehnice ale sondei si prevederile SSM, aparare impotriva incendiilor, indrumatorul tehnic, regulamentele pentru prevenirea eruptiilor, prevenirea si lichidarea accidentelor tehnice;
- desfasurarea operatiilor pe baza de programe intocmite si avizate cu asigurarea unei asistente corespunzatoare.

In timpul testelor de productie, se vor monitoriza permanent: tipul fluidelor obtinute, debit, volum produs si presiuni de suprafata.

Pe toata durata operatiilor de foraj, parametrii vor fi inregistrati permanent.

Personalul specializat va intocmi un "Raport zilnic" privind parametrii inregistrati si hidrocarburile detectate, iar la final va intocmi un "Raport final" care va include toate diagramele solicitate.

"Raportul zilnic" va include descrierea litologica a probelor, indicatiile de hidrocarburi din probe, rezultatele analizelor (fluorescenta, reactie benzen, acetone, etc) si valorile de continut in material carbonatic.

Pentru ca impactul asupra cadrului natural in zona din vecinatatea zonei sa fie minim constructorul are obligativitatea respectarii termenelor de executie si control pe faze de executie, in conformitate cu prevederile proiectului tehnic.

## 6.2. Monitorizarea mediului in perioada de exploatare

Proiectul tehnic cuprinde:

- program privind controlul calitatii pe faze de executie a lucrarilor;
- instructiuni de urmarire a comportarii constructiilor, inclusiv supravegherea curenta a constructiilor;
- program de interventie in caz de avarii sau calamitati.

Pe perioada functionării, urmarirea comportarii in exploatare se va realize prin :

- urmarire curenta;
- urmarire speciala.

**Urmarirea curenta** - este o activitate de observare a starii tehnice a constructiei care corelata cu activitatea de intretinere are ca rezultat mentinerea aptitudinii la exploatarea acesteia si se efectueaza pe toata durata de existenta.

**Urmarirea speciala** - cuprinde investigatii specifice, regulate, periodice asupra unor parametrii ce caracterizeaza constructia sau anumite parti ale ei.

Pentru prevenirea poluarii mediului pe perioada exploatarei in zona de activitate a obiectivelor analizate se impun urmatoarele masuri :

- realizarea unui sistem de monitorizare adecvat prin departamentele specializate de protectia mediului ale SC OMV PETROM SA;
- observarea si controlul traseului de conducta;
- crearea unei baze de date care sa includa toate sursele de poluare cu stabilirea elementelor de identificare si limitele admise;

Pentru monitorizarea factorilor de mediu, pe perioada de exploatare, se vor lua urmatoarele masuri:

- stabilirea surselor potential poluatoare ;
- stabilirea cauzelor poluarii;
- stoparea surselor si eliminarea cauzelor;
- monitorizarea arealului prin prelevare de probe si analizarea acestora;
- realizarea unei baze de date in care se poate urmari evolutia concentratiei de poluant in timp;
- urmarirea productiei (pierderi de produs).

Pentru urmarirea poluarii mediului in zona de activitate a obiectivelor analizate se impune un control periodic prin prelevarea de probe si analiza acestora pentru principalii factori de mediu apa, aer, sol.

**Tabel 6.2 -1 Monitorizarea de fond a surselor posibile de poluare**

Sursa potentiala de poluare / obiective	Indicator urmarit	Interval urmarire — masurare	Masuri de limitare a poluarii
Pompe, armaturi	Avarii, neetanseitati	Data producerii / data producerii	Reparatii executate / mod gospodarire deseuri / inlocuire garniture
Habe, rezervoare colectoare	Vidanjare (golire) rezervoare colectoare	Grafic de curatare / vidanjare	Organizatorice (respectarea graficului)
Conducte de transport	Numar spurgeri	Data producerii	Cuponari, reparatii capitale
Sonde	Interventii, reparatii, respectare grafic vidanjare	Data executiei	Organizatorice

**Tabel 6.2 -2 Program de monitorizare factori de mediu**

Factor de mediu	Indicator de calitate	Interval de urmarire/masurare	Masuri de diminuare a poluarii
Ape	PH,cloruri,sulfati, total hidrocarburi,CCO-Cr, conductivitate, potential redox	Lunar – de la producerea unui eveniment poluant	identificare, eliminare sursa
Sol	PH,cloruri,sulfati, total hidrocarburi, cadmiu, nichel, cupru.	Prelevare probe – 2 analize/an si lunar – de la producerea unui eveniment poluant	indepartare/ tratare sol contaminat

In timpul exploatarei, beneficiarul are urmatoarele obligatii:

- efectuarea la timp a lucrarilor de intretinere si de reparatii care le revin, conform normelor din cartea tehnica a constructiei si rezultate din activitatea de urmarire a comporterii in timp a constructiei;
- completarea si pastrarea lor si a cartii tehnice a constructiilor si predarea acesteia, la instrainarea constructiei, noului proprietar;
- asigurarea urmaririi in timp a constructiei conform prevederilor din cartea tehnica a constructiei;
- efectuarea dupa caz, de lucrari de consolidare precum si lucrari de reparatii numai pe baza de proiecte intocmite de catre persoane fizice sau juridice autorizate si verificate conform legii;
- asigurarea efectuarii lucrarilor din etapa de postutilizare a constructiilor, cu respectarea prevederilor legate in vigoare.

### 6.3 Monitorizarea mediului in etapa de postinchidere a sondei

Conform HG 1408/2007 privind modalitatile de investigare si evaluare a poluarii solului si subsolului, la incetarea activitatii cu impact asupra mediului geologic, la schimbarea activitatii sau a destinatiei terenului, operatorul economic sau detinatorul de teren este obligat sa realizeze investigarea si evaluarea poluarii mediului geologic.

Evaluarea intensitatii poluarii intr-un sit contaminat se efectueaza prin comparatie cu fondul natural din zonele adiacente si cu valorile de prag de alerta si prag de interventie prevazute in reglementarile specifice.

Investigarea si evaluarea poluarii mediului pentru amplasament si zonele adiacente parcurg urmatoarele etape:

- analiza si interpretarea datelor existente;
- investigarea si evaluarea preliminara;
- investigarea si evaluarea detaliata.

In cazul in care, concentratia unuia sau mai multor poluanti se situeaza peste pragul de alerta, dar nu atinge valorile pragului de interventie operatorul economic este obligat sa asigure monitorizarea periodica a evolutiei concentratiilor de poluanti in mediu, stabilita de catre autoritatea competenta pentru protectia mediului.

In cazul in care, concentratia unuia sau mai multor poluanti se situeaza peste pragul de interventie, operatorul economic este obligat sa realizeze etapa de investigare si evaluare detaliata, la solicitarea si in conditiile stabilite de autoritatea competenta pentru protectia mediului.

## 7. Situatii de risc

In timpul exploatarei pot aparea, datorita fenomenelor naturale (cutremure, alunecari de teren), infiltratii/ canalizari de titei si apa de zacamint la suprafata, ca urmare a proceselor de fisurare in teren. Alunecarile de teren se produc in conditiile intalnirii a trei elemente, pe acelasi loc: o roca plastica, apa si panta necesara alunecarii. Acestea sunt amplificate de cantitatea de precipitatii cat si de interventia omului prin defrisari, araturi, taierea de drumuri prin panta versantilor etc.

### Riscul la cutremur

Din punct de vedere seismic, conform zonarii teritoriului Romaniei, perimetrul studiat este caracterizat de parametrii seismici:

- $T_c = 1,00$  sec. conform Normativ P100 – 1/2013 „Romania – zona teritoriului in termeni de perioada de control (colt)  $T_c$  a spectrului de raspuns”;
- $a_g = 0,30$  g – conform Normativ P100-1/2013 „Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare  $a_g$  pentru cutremure avand  $IMR = 100$  ani”.

Intrucat la realizarea proiectului s-a tinut seama de incarcările suplimentare care apar in timpul unui seism, se poate concluziona ca aparitia unui seism nu prezinta un risc.

### **Riscul la inundatii si la alunecari de teren**

Cercetarea geotehnica a terenului de fundare pentru instalatia de foraj si a zonei adiacente a constat in :

- incadrarea terenului de fundare in categoria geotehnica corespunzatoare;
- analiza si interpretarea datelor lucrarilor de teren si de laborator, precum si a rezultatelor incercarilor;
- evaluarea stabilitatii generale si locale a terenului;
- eventuale solutii de imbunatatire a terenului;
- precizarea conditiilor geomorfologice din zona in care va fi amplasata sonda;
- semnalarea unor categorii speciale de terenuri (terenuri constituite din pamanturi cu umflari si contractii mari, pamanturi foarte compresibile, terenuri cu un continut mare de materii organice etc.) sau procese geologice-dinamice (eroziuni, abrupturi, sufozii, crovuri, deplasari de teren, zone de sedimentatie eoliana intensa etc.), care ar putea influenta stabilitatea terenului si siguranta obiectivului proiectat;
- stabilirea situatiei apei subterane in perimetrul sondei proiectate, in vederea adoptarii masurilor privind protejarea obiectivului proiectat impotriva infiltratiilor acesteia si a ascensiunii capilare, precum si pentru prevenirea antrenarii hidro dinamice.

La data cercetarilor geotehnice terenurile nu prezentau aspecte de instabilitate.

### **Riscul la conditii meteorologice deosebite**

Functionarea sondei si a conductei nu este influentata de conditiile meteorologice din zona amplasamentului si deci nu exista riscuri privind functionarea in perioade cu conditii meteorologice deosebite (seceta, temperaturi foarte scazute etc.).

### **Accidente potentiale industriale** cu rata extrem de mica de realizare

In timpul forajului sondei este posibil sa apara, cu potential impact asupra mediului, declansarea eruptiilor libere, necontrolabile, care se pot produce datorita urmatoarelor cauze:

- neasigurarea contrapresiunii necesare asupra stratelor. Reducerea contrapresiunii asupra unui strat, se datoreaza, fie scaderii densitatii fluidului de foraj, fie scaderii inaltimii coloanei de fluid, din gaura de sonda:
  - scaderea densitatii are loc din cauza patrunderii de fluide mai usoare, din strat, in fluidul de foraj. Cel mai frecvent caz este gazeificarea fluidului de foraj, in timpul traversarii, cu viteze mari, a stratelor de gaze;
  - scaderea inaltimii coloanei de fluid de foraj, in gaura de sonda, se poate produce, in cazul pierderilor de circulatie;
- necunoasterea de catre operatori a manevrarii sau manevrarea gresita a echipamentului de prevenire a eruptiilor;
- existenta unui echipament de prevenire a eruptiilor necorespunzator, pentru presiunile la care este supus, la sonda respectiva.

In ultimii 10-15 ani nu au existat accidente majore in exploatarile de titei si gaze care sa afecteze grav factorii de mediu. Acest fenomen s-a datorat urmatoarelor :

- Pregatirea specializata a personalului de deservire al instalatiilor de foraj ;



- Respectarea proiectului tehnic de executie de sapare a sondei;
- Respectarea de catre personal a Regulamentului de prevenire a eruptiilor editia 1982 ;
- Utilizarea de echipamente de prevenire a eruptiilor adecvate presiunii din porii formatiunilor traversate.

### **Riscul la eruptii libere**

O sonda trece in eruptie libera in momentul in care presiunea stratului (stratelor) deschis nu mai poate fi controlata. Din punct de vedere tehnic, o eruptie libera constituie cel mai grav accident posibil in faza de foraj sau exploatare.

Atat in timpul forajului, cat si in timpul exploatarei, pot aparea eruptii necontrolabile datorita urmatoarelor cauze:

- aparitia, pe traiectul sondei, a unor zone de pierderi de circulatie de fluid, ce conduc la diminuarea inaltimii coloanei de fluid sub valoarea presiunii unui strat traversat. Astfel se creeaza un raport invers intre presiunea stratului si presiunea coloanei de fluid, ceea ce conduce la declansarea unei eruptii libere;
- traversarea unor strate necunoscute, cu presiuni mai mari decat presiunea coloanei de fluid de foraj;
- traversarea unor strate cu gaze ce pot conduce la gazeificarea fluidului de foraj si implicit la usurarea acestuia. Prin reducerea greutatii specifice a fluidului prin gazeificare, se reduce si valoarea presiunii exercitata de coloana de fluid de foraj si apoi poate avea loc declansarea eruptiei.

Toate aceste situatii descrise mai sus pot conduce la eruptii ce reprezinta evenimente in activitatea de foraj prin pierderi materiale si prin poluarea mediului.

### ***Prevenirea unei eruptii necesita urmatoarele masuri:***

- cunoasterea si urmarirea simptomelor unei manifestari la o sonda;
- tubarea coloanelor la adancimile de reper obligatoriu;
- cunoasterea gradientilor de fisurare si de presiune a sondei;
- dotarea sondei cu echipamente si instalatii de prevenire corespunzatoare solicitarilor maxime estimate;
- dotarea cu echipamente si instalatii de control ale proceselor tehnologice;
- stapanirea procesului de evacuare a fluidelor sau gazelor patrunse in gaura de sonda si restabilirea echilibrului sondei;
- respectarea regulamentului de prevenire a eruptiilor;
- instruirea personalului operativ in scopul combaterii eruptiilor.

## **7.1. Programul de combatere a efectelor poluarii accidentale**

La producerea in incinta statiei a unei poluari accidentale, personalul care deserveste statia va lua masurile necesare eliminarii cauzelor poluarii si pentru diminuarea acesteia:

a) la constatarea unei poluari accidentale a surselor de apa, pentru care nu s-a primit comunicarea de avertizare din partea sistemului de gospodarie a apelor, angajatul unitatii care a observat fenomenul, anunta imediat sistemul de gospodarie a apelor si conducerea unitatii;

b) la primirea avertizarii privind poluarea accidentala a sursei de apa, angajatul unitatii, care a primit avertizarea, anunta imediat conducerea unitatii;

c) in ambele situatii, conducerea unitatii dispune de urgenta, personalul special desemnat acestui scop, trecerea la realizarea actiunilor si masurilor proprii pentru limitarea pagubelor care ar putea fi produse de deteriorarea calitatii apei brute folosite la alimentare. Personalul responsabil, nominalizat, realizeaza actiunile si masurile proprii prestabilite, precum si analize de laborator, cu frecventa necesara si urmarirea concentratiei poluantilor in sursa de apa, pana la trecerea undei de poluare si incadrarea acestora in limitele standard;

d) la aparitia in apa, la captare, a unor poluanti, factorii responsabili nominalizati executa:

- tratarea suplimentara a apei, pe durata prezentei poluantilor, in cazul cand o astfel de masura conduce la eliminarea acestor substante nedorite;
- urmarirea prin analize de laborator, a eficientei tratarii suplimentare;
- devierea, colectarea, neutralizarea sau distrugerea dupa caz a poluantilor;
- avertizarea utilizatorilor de apa interni asupra modificarilor, eventuale sau certe, ale calitatii apei distribuite si, in cazuri deosebit de grave, a populatiei pentru a nu folosi apa, temporar in anumite scopuri pentru baut sau prepararea hranei sau a o folosi cu restrictii ori cu masuri de precautie, de exemplu fierbere;
- intreruperea alimentarii cu apa a unor utilizatori interni care nu pot functiona cu aceasta apa, pe durata trecerii undei de poluare pe rau, in dreptul prizei de apa;
- alte masuri interne necesare diminuarii sau eliminarii efectelor poluarii;
- anunta sistemul de gospodarie a apelor din zona asupra fenomenului de poluare constatat la sursa de apa.

e) daca se prevede reducerea debitului captat sau se reduce efectiv acest debit, conducerea unitatii dispune: limitarea consumului intern pentru unele activitati, sectoare sau sectii de productie; intensificarea recirculării la utilizatorii industriali; asigurarea cu prioritate a consumatorilor esentiali si in primul rand a populatiei;

f) la incetarea (sistarea) poluarii accidentale a apei la captare, precum si la incetarea actiunilor generate de acest fenomen, conducerea unitatii dispune informarea sistemului de gospodarie a apelor din zona;

g) imediat dupa incetarea efectelor poluarii accidentale, conducerea unitatii dispune evaluarea pagubelor de folosire a apei brute poluate, in unitatea proprie si, dupa caz, la alte unitati alimentate prin sistemul propriu, informand si autoritatea de gospodarie a apelor.

## **7.2. Masuri de prevenire a accidentelor**

### **7.2.1. Masuri de prevenire a accidentelor pe perioada de foraj, probe de productie**

Responsabilitatea pentru implementarea masurilor de reducere a impactului precum si urmarirea realizarii lor revine responsabilului OMV PETROM care supravecheaza investitia.

Acestea se pot realiza prin:

- pastrarea curateniei in careul sondei pentru evitarea formarii solutiilor poluante, din materialele imprastiate in timpul ploilor;
- efectuarea probelor de presiune a manifoldului pompei, inainte de inceperea lucrarilor de foraj;
- verificarea etanseitatii habelor pentru depozitarea fluidelor de foraj;
- depozitarea materialelor chimice necesare tratarii fluidului de foraj, in baraca de chimicale;
- in timpul forajului, cat si dupa terminarea lucrarilor, se interzice deversarea fluidelor si a altor reziduuri pe alte terenuri, decat in locurile special amenajate-habe metalice, batale/depozite autorizate.

In cazul in care datorita neetanseitatii se poate produce poluarea solului si a subsolului, trebuie luate urmatoarele masuri:

- inchiderea imediata a sursei de poluare;
- colectarea poluantului (in masura in care aceasta este posibil);
- limitarea intinderii poluarii cu ajutorul digurilor;
- inlaturarea zonei poluante prin decopertare.

Pentru evitarea declansarii unor eruptii necontrolabile, se vor respecta urmatoarele masuri de siguranta:

a) masuri tehnologice:

- executarea lucrarilor de foraj cu respectarea programelor de lucru si a proiectelor tehnologice de foraj;
- pe timpul activitatii de foraj detritusul si fluidul de foraj, vor fi depozitate numai in habe metalice etanse;
- organizarea lucrului la sonda si instruirea brigazii in asa fel incat sa se observe si sa sesizeze, primele simptome de manifestare ale sondei;
- forajul propriu-zis, operatiunile de carotaj si perforare, punere in productie si exploatare, precum si orice fel de operatii, in gaura de sonda, se vor executa numai cu instalatii de prevenire si stingere a eruptiilor, montate complet, corect si mentinute in stare de functionare;
- instalatia de prevenire si echipamentele anexe, trebuie sa fie corespunzatoare presiunii, la care va fi solicitata. De asemenea, aceasta trebuie sa fie completa, montata, mentinuta in perfecta stare de functionare, probata la presiune si supusa periodic, in timpul lucrarilor la verificari si probe de functionare;
- este absolut necesar ca sonda sa fie prevazute cu rezerva de fluid de foraj si materiale de ingreunat, alimentare cu apa si cu echipament auxiliar corespunzator;
- personalul trebuie sa fie bine instruit asupra importantei, scopului constructiei, intretinerii si modului de functionare a instalatiei de prevenire;
- la sonda trebuie sa existe rezerva de fluid de foraj, materiale de ingreunat conform "Regulamentului de prevenire a manifestarilor eruptive", editia 1982.

b) masuri organizatorice:

- seful de sonda, seful de formatie, sondorul sef, sa fie autorizati de catre ICPT Campina, Centrul de Perfectionare a Personalului, sa lucreze in formatia de foraj sonda, in urma examenului sustinut la tema: "Prevenirea si tratarea manifestarilor eruptive la sondele de hidrocarburi".

Riscul producerii de eruptii libere este exclus, intrucat inca din faza de proiectare se ia in calcul acest factor - prin elaborarea fisei de caracterizare complexa a coloanei stratigrafice si fundamentare a schemei

de tubaj si a programului fluidului de foraj, pe baza informatiilor obtinute de la sondele de corelare - in vederea asigurarii sigurantei maxime, pe timpul efectuarii lucrarilor de foraj si asigurarea masurilor enumerate mai sus.

Masurile care se impun, pentru protejarea factorilor de mediu, pentru fiecare etapa de lucru in parte, sunt urmatoarele:

- Amenajarea careului sondei:
  - se va executa asa cum este descris la capitolul 1.4.8.
- Forajul sondei:
  - forajul sondei se executa conform “Proiectului tehnic de foraj” si respectarea legislatiei „Normelor specifice de securitate a muncii la lucrarile de foraj sonde”, editia 1995, elaborate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale, a „Regulamentului pentru prevenirea eruptiilor la forajul, punerea in productie si exploatarea sondelor de titei si gaze” editia 1982;
  - dupa terminarea montajului instalatiilor de foraj si inaintea inceperii forajului, se face receptia acestora, de catre o comisie formata din director tehnic, inginer sef mecanic, sef compartiment protectia muncii, inginer sef energetic al schelei contractoare a lucrarilor de foraj si se executa probe tehnologice, ale utilajelor instalatiilor de foraj;
  - proba de presiune hidraulica a manifoldului pompelor si a conductelor de refulare, pana la prajina de antrenare, va fi executata numai in ziua dinnainte de inceperea forajului sau dupa orice demontare sau inlocuire de piese sau subansamble, din sistemul de circulatie a fluidului de foraj. Proba se executa la o presiune egala de 1,5 ori presiunea maxima de lucru;
  - in procesul de foraj, vehicularea, tratarea si transportul fluidului de foraj se realizeaza in sistem inchis;
  - existenta unei rigole din dale prefabricate de tip 1 (L=34 m, b=1,1 m, h=0,3 m), pentru colectarea apelor pluviale de pe terenurile invecinate, evitandu-se inundarea careului; Pentru a reduce la minim formarea apelor uzate, careul sondei este prevazut pe latura nordica cu aceasta rigola. Acesta rigola va colecta apele pluviale conventional curate de pe terenurile invecinate cat si cele care cad pe suprafata careului, evitandu-se inundarea careului si formarea unei cantitati mai mari de ape uzate. Rigola se va descarca intr-o haba metalica existenta cu capacitatea de 30 m<sup>3</sup> care va fi vidanjata periodic;
  - eventualele scurgeri accidentale tehnologice din interior sunt colectate intr-un sant pereat cu dale in lungime de 30 m si adancime de 0,40 m, racordat la haba de reziduuri de 6 m<sup>3</sup>;
  - bazinul de reziduuri consta intr-o haba metalica cu capacitatea de 6 m<sup>3</sup>, care se va ingropa si proteja cu un capac metalic, urmand ca haba sa fie asezata pe un strat drenant, de nisip, cu grosimea de 10 cm. Inainte de montaj haba se va hidroizola cu doua straturi de bitum. In jurul bazinului se va asigura o imprejmuire de protectie;
  - pastrarea curateniei in careul sondei, pentru evitarea formarii solutiilor poluante din materialele imprastiate, in timpul ploilor;
  - verificarea etanseitatii tuturor capacelor utilajelor, care pot emite poluanti;

- traversarea primului interval (pentru tubarea si cimentarea coloanelor de ancoraj) se face cu fluid de foraj natural, care sa afecteze, minimal, stratele friabile de suprafata si eventualele strate freatice traversate;
  - datorita diferentei de presiune sonda-strate, in dreptul rocilor traversate, fluidul de foraj depune, prin filtrare o turta din particule solide, care consolideaza pietrisurile, nisipurile si alte roci slab cimentate sau fisurate, nu permite contaminarea cu fluide de foraj, a posibilelor acvifere existente;
  - prin realizarea programului de constructie propus, tubajul coloanelor -de ancoraj si de exploatare -, cimentarea acestora, se realizeaza protectia solului si a apelor subterane in timpul forajului, probelor de productie si a exploatarei sondei;
  - cimentarea coloanelor se executa in sistem inchis, cimentul fiind transportat in autocontainere. Operatia de cimentare va fi precedata de probarea intregului echipament tehnic folosit: agregate, conducte, furtune, ventile de retinere, la presiunea egala cu 1,5 presiunea maxima de lucru. Pompele agregatului de cimentare vor fi prevazute cu supape de siguranta si manometre;
  - dupa tubajul si cimentarea fiecarei coloane se monteaza instalatia de prevenire a eruptiilor conform „Regulamentului pentru prevenirea eruptiilor la forajul, punerea in productie si exploatarea sondelor de titei si gaze”, editia 1982;
  - detritusul se depoziteaza temporar intr-o haba metalica de 40 m<sup>3</sup> si se transporta periodic in locuri special amenajate: batale de slam sau de reziduuri autorizate;
  - produsele chimice necesare tratarii fluidului de foraj ramase neutilizate se transporta la magazia de materiale a societatii contractoare a lucrarilor de foraj;
  - dupa incheierea lucrarilor de foraj se vor executa lucrari de reconstructie ecologica pe suprafata de teren inchiriata temporar pentru foraj, mai putin cea necesara pentru montarea instalatiei de exploatare.
- Probe de productie
    - probele de productie se vor efectua cu instalatia IC 5;
    - in vederea protectiei factorilor de mediu, sol, subsol, ape subterane si de suprafata, se vor folosi lucrarile de protectie a mediului realizate la forajul sondei, amintite anterior;
    - in timpul operatiilor de probare strate si de punere in productie, la gura sondei se monteaza un cap de eruptie de 210 atm. Operatiile de pistonare se executa in sistem inchis cu sistem de etansare pe cablu de pistonat, lichidele - apa de zacamant, petrol - fiind recuperate in habe metalice etanse.

In timpul exploatarei, titeiul este vehiculat in sistem inchis, de la sonda la parcul de separatoare.

Alte masuri de prevenire:

- sonda va intra in exploatare numai dupa efectuarea tuturor probelor prevazute prin proiect;
- sonda va fi exploatarea si supravegheata de personalul pregatit special in acest scop;
- supraveghetorul, care a detectat emanatia de produse petroliere, de la sonda de foraj, este obligat ca dupa anuntarea conducerii firmei, sa ia masuri pentru interzicerea accesului pe o raza de cel putin 35 m, fata de locul emanatiei - functie de importanta acesteia, raza zonei de interdictie poate fi marita -, interzicerea apropiarii cu foc si a executarii de lucrari, care ar putea produce scantei.

OMV PETROM – Asset Moldova, proprietarul sondei, va organiza puncte de interventie echipate cu mijloace auto, utilaje, unelte si personal pentru remedierea scurgerilor, colectarea titeiului revarsat si stingerea eventualelor incendii.

La efectuarea unor lucrari de reparatii si interventii se vor folosi numai scule care nu produc scantei prin lovire sau frecare.

In cazul scurgerii unei importante cantitati de titei sau amestec, se vor lua urmatoarele masuri:

- se vor efectua manevrele necesare opririi scurgerii - inchiderea de robinete, blindare, izolare etc.;
- se vor amenaja diguri si santuri pentru limitarea revarsarii de amestec;
- se vor stinge toate sursele de foc pe o raza de 100 m, in jurul punctului de unde a avut loc deversarea;
- se va interzice fumatul in zona;
- se va interzice circulatia, in zona, a oricaror persoane si mijloace de transport, care nu au legatura cu lucrarile de remediere a scurgerii;
- va fi anuntata formatia civila de pompieri si organele locale;
- se vor organiza in mod cat mai rational lucrarile de remediere;
- iluminatul in zona de lucru se va face cu lampi de constructie antiexploziva;
- pe o raza de 100 m zona de lucru va fi marcata cu tablite avertizoare "Pericol de incendiu, interzisa aprinderea focului".

Se interzice trimiterea productiei sondei direct in rezervoarele sau habele parcului, fara trecerea acesteia prin separatoarele de titei si gaze.

Nu se admit scapari si scurgeri de titei si gaze. In acest scop se va controla permanent etanseitatea armaturilor componente ale parcului de separatoare luandu-se masuri de inlocuire ale celor defecte.

Se vor verifica supapele de siguranta conform prescriptiilor tehnice ISCIR, spre a se evita atingerea unor presiuni excesive in instalatie care ar putea duce la accidente si la emanatii de titei si gaze.

Se va urmari continuu nivelul de titei in separatoare spre a se evita trecerea gazelor la rezervoare sau a titeiului in conductele de gaze.

La scurgerea impuritatilor din separatoare se va evita scaparea de titei in reseaua de canalizare.

Separatoarele si rezervoarele vor fi legate la priza de pamant.

In interiorul careului sondei este interzis fumatul si accesul cu chibrituri, brichete sau alte surse de foc.

Se interzice folosirea in alte scopuri a materialelor destinate prevenirii si stingerii incendiilor.

Caile de acces vor fi intretinute in bune conditii, fiind amenajate pentru a se putea interveni in caz de incendiu.

Se interzice a se pastra, in interiorul careului sondei, gazolina sau condensat, in vase deschise. Bumbacul, carpele, sacii etc., imbibate cu produse petroliere, se vor pastra in cutii metalice, cu capac, in anumite locuri stabilite, in zona fara pericol de explozie.

Pentru stingerea incendiilor locale, personalul de deservire a instalatiilor va fi instruit pentru a actiona imediat, cu utilajele mobile si materiale de stingere, aflate in dotarea careului respectiv.

In cazul incendiilor de lichide combustibile, se vor folosi stingatoarele cu spuma sau pulbere si CO<sub>2</sub>.

## Reconstructia ecologica a arealelor petrolifere

### **Reconstructia ecologica trebuie sa aiba in vedere urmatoorii factori naturali :**

- natura si intensitatea poluarii;
- macro si microrelieful;
- substratele, tipurile si caracteristicile de sol;
- conditiile bioclimatice;
- densitatea retelei hidrogeografice ( resursele de apa existente);
- raionarea ecosistemica a zonei.

In situatiile poluarii cu petrol si apa sarata ( nivelele slab, slab moderate de salinizare) aplicarea masurilor de reconstructie ecologica se va face dupa inlaturarea crustei de petrol.

Identificarea si aplicarea corecta a masurilor cu caracter preventive si ameliorative se va realiza pe baza elaborarii unor studii interdisciplinare si proiecte de executie intocmite de catre institutii specializate in domeniul imbunatatililor funciare si amenajarilor agrosilvice.

Masurile preventive urmaresc in mod deosebit stoparea extinderii poluarii, avand un caracter prioritar si obligatoriu indiferent de intensitatea poluarii.

Masurile curative au in vedere intensitatea si tipul poluarii, tinand cont de forma de relief, conditiile bioclimatice, tipurile si subtipurile de sol, gradul de dispersie a suprafetelor poluate, resursele de apa pentru spalare.

Masurile de reconstructie ecologica pe arealele poluate cu apa sarata si titei sunt determinate de relief, tipul de poluare, intensitatea poluarii, tipul si alternanta straturilor in cadrul profilului de sol (inclusive indicia edafici), ecosistem, acces si vecinatati.

Tehnologia de reconstructie ecologica difera in functie de mai multi factori. Indiferent de gradul de poluare, relief sau adancime de poluare, urmatoarele operatii sunt obligatorii in orice areal poluat:

- curatarea terenului;
- limitare areal poluat;
- lucrari agro-pedoameliorative;
- lucrari de afanare si omogenizare;
- lucrari de nivelare sau modelare;
- lucrari de fertilizare.

### Masuri de reconstructie ecologica pentru solurile afectate de poluarea mixta ( apa sarata+titei)

Forma de relief		Platou					
Grad de poluare	apa sarata	Slab-moderat salinizat			Puternic salinizat		
	petrol	Puternic – excesiv poluare petrol			Puternic poluat petrol		
Adancimea de poluare , m		0÷0,2	0,3÷0,4	0,5÷0,7	0÷0,2	0,3÷0,4	0,5÷0,7
Adancimea de afanare , m		0,2	0,3÷0,4	0,5÷0,6	0,2	0,5÷0,6	0,5÷0,6
Adancimea de omogenizare, m		0,18÷0,2	0,3÷0,4	0,5÷0,6	0,18÷0,2	0,5÷0,6	0,5÷0,6
N,kg/ha		250-300	250-300	250-300	250-300	250-300	250-300
Fertilizare P,kg/ha		125	125	125	125	125	125
Gunoii de grajd t/ha		50	50	50	50	50	50

Metode biologice (inoculări bacterii, insamantari, plantatii)	da	da	da	da	da	da
Nivelare/modelare	da	da	da	da		
Drenuri absorbante-rigole cu piatra sparta+drenatex d=20 m, adancime pozare, m	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	-
Drenuri colectoare rigole cu piatra sparta, h, m	0,3	-	-	0,3	0,4	
Adancimea de pozare a drenului absorbant cu tuburi riflate $\phi$ 20 mm, m	-		0,6-0,7	-	-	0,6
Adancimea de pozare dren colector din tub riflat $\phi$ 100-150 mm, m	-	-	0,8-0,9	-	-	0,8-0,9
Spalarea terenului cu cistern RCU-4	-	-	-	da	da	da
Nivelare de-a lungul santului pe latimea de 2,5 m	-	-	da	-	da	da
Bazine de colectare	da	da	da	da	da	da

Succesul masurilor de reconstructie ecologica este asigurat si printr-o monitorizare permanenta precum si prin capacitatea de interventie rapida in cazurile unor evolutii imprezibile initial si continuarii existentei unei surse punctiforme.

### 7.2.3. Masuri de prevenire si stingere a incendiilor

1. Normele de protectie contra incendiilor se stabilesc in functie de categoria de pericol de incendiu a proceselor tehnologice, de gradul de rezistenta la foc al elementelor de constructie, precum si de sarcina termica a materialelor si substantelor combustibile utilizate, prelucrate, manipulate sau depozitate, definite conform prevederilor Legii 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor.

2. Organizarea activitatii de prevenire si stingere a incendiilor precum si a evacuării persoanelor si bunurilor in caz de incendiu vizeaza in principal:

a. stabilirea in instructiunile de lucru a modului de operare precum si a regulilor, masurilor de prevenire si stingere a incendiilor ce trebuiesc respectate in timpul executarii lucrarilor;

b. stabilirea modului si a planului de depozitare a materialelor si bunurilor cu pericol de incendiu sau explozie;

c. dotarea locului de munca cu mijloace de prevenire si stingere a incendiilor, necesare conform normelor, amplasarea corespunzatoare a acestora si intretinerea lor in perfecta stare de functionare;

d. organizarea alarmarii, alertarii si a interventiei pentru stingerea incendiilor la locul de munca, precum si constituirea echipelor de interventie si a atributiilor concrete;

e. organizarea evacuării persoanelor si bunurilor in caz de incendiu precum si intocmirea planurilor de evacuare;

f. intocmirea ipotezelor si a schemelor de interventie pentru stingerea incendiilor la instalatiile cu pericol deosebit;

g. marcarea cu inscriptii si indicatoare de securitate si expunerea materialelor de propaganda impotriva incendiilor.



3. Inaintea inceperii procesului tehnologic, muncitorii trebuie sa fie instruiti sa respecte regulile de prevenire si stingere incendiilor.

4. In timpul programului de lucru se vor respecta intocmai instructiunile tehnice privind tehnologiile de lucru, precum si normele de prevenire a incendiilor.

5. La terminarea programului de lucru se va asigura:

- a. intreruperea iluminatului electric, cu exceptia celui de siguranta;
- b. evacuarea din incinta a deseurilor, reziduurilor si a altor materiale combustibile;
- c. inlaturarea tuturor surselor cu foc deschis;
- d. evacuarea materialelor din spatii de siguranta dintre constructie si instalatii.

6. Este obligatorie marcarea cu indicatoare de securitate;

7. Depozitarea subansamblelor si a materialelor se va face in raport cu comportarea la foc a acestora si cu conditia de a nu bloca caile de acces la sursa de apa PSI, la mijloacele de stingere si la spatiile de siguranta.

8. Se interzice lucrul cu foc deschis la distante mai mici de 3 m fata de elementele sau materialele combustibile fara luarea masurilor de protectie specifice (izolare, umectare, ecranare, etc). Zilnic, dupa terminarea programului de lucru, zona se curata de resturile si deseurile rezultate. Materialele si substantele combustibile se depoziteaza in locuri special amenajate, fara pericol de producere a incendiilor.

9. Santierul trebuie sa fie echipat cu un pichet de incendiu, care cuprinde:

- panou tip VI 1 buc.
- stingatoare portative cu spuma 4 buc.
- stingatoare portative cu gaze inerte 2 buc.
- stingatoare portative cu praf 2 buc.
- stingatoare transportabile cu praf 1 buc.
- stingatoare transportabile cu spuma 1 buc.

#### **7.2.4. Masuri de securitate si sanatate ocupationala**

1. La executarea lucrarilor se vor respecta toate masurile de protectie a muncii prevazute in legislatia in vigoare, respectiv Legea 319/2006 privind sanatatea si securitatea in munca si HG 1425/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a Legii 319/2006.

2. Lucrarile se vor executa pe baza proiectului de organizare si a fiselor tehnologice elaborate de tehnologul executant, in care se vor detalia toate masurile de protectie a muncii.

Se va verifica insusirea fiselor tehnologice de catre intreg personalul din executie.

3. Dintre masurile speciale ce trebuiesc avute in vedere se mentioneaza:

- zonele periculoase vor fi marcate cu placaje si inscriptii;
- se vor face amenajari speciale (podine de lucru, parapeti, dispozitive);
- toate dispozitivele, mecanismele si utilajele vor fi verificate in conformitate cu normele in vigoare;
- asigurarea cu forta de munca calificata si care sa cunoasca masurile de protectie a muncii in vigoare.

4. Se atrage atentia asupra faptului ca masurile de protectie a muncii prezentate nu au un caracter limitativ, constructorul avand obligatia de a lua toate masurile necesare pentru prevenirea eventualelor

accidente de munca (masuri prevazute si in “Norme specifice de securitate a muncii pentru diferite categorii de lucrari”).

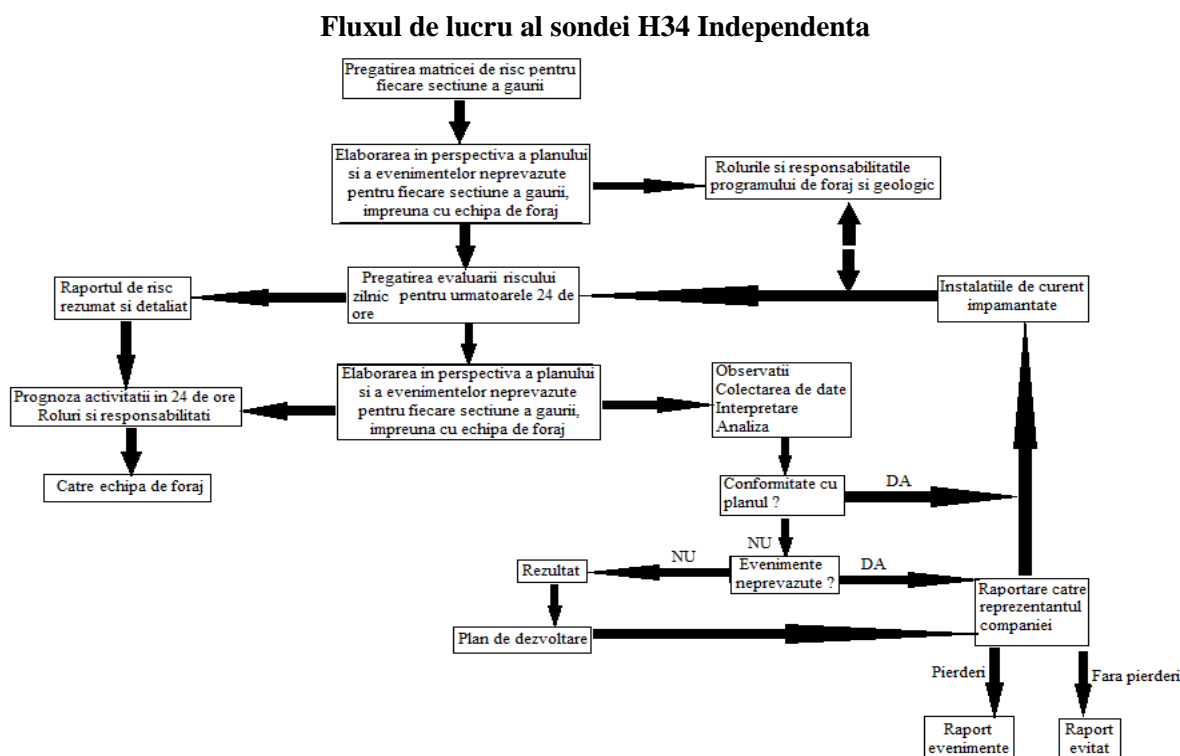
## 8. Descrierea dificultatilor

Pana la acest moment, elaboratorul nu a intampinat niciun fel de dificultati privind alcatuirea/intocmirea Raportului privind impactul asupra mediului, generat de lucrari de suprafata, foraj, echipare de suprafata si conducta de amestec sonda H34 Independenta, judetul Galati.

Raportul privind impactul asupra mediului a fost elaborat pe baza datelor furnizate de către titularul proiectului. Debitele si caracteristicile emisiilor de poluanți în mediu au fost estimate pe baza datelor din literatura de specialitate si a datelor sumare furnizate de către titularul proiectului.

## 9. Metodologiile utilizate pentru evaluarea impactului asupra mediului

Responsabilitatile se extind din evaluarea riscului si a evenimentelor neprevazute, planificandu-se spre colectarea de date si analiza, apoi spre raportare, actualizarea bine planificata si prognozarea activitatii.



Pentru evaluarea impactului global al realizarii proiectului asupra mediului inconjurator, utilizat metoda propusa de V. ROJANSCHI.

S-au luat in considerare urmatorii factori de mediu care au rezultat ca potential cei mai afectati: apa, aer, sol, flora si fauna (biodiversitate) si asezarile umane.

Impactul produs asupra factorilor de mediu s-a apreciat pe baza indicelui de impact calculat cu relatia:

$$I_p = C_E / CMA$$

Unde:

- **CE** este valoarea caracteristica efectiva a factorului care influenteaza mediul inconjurator, sau in unele cazuri concentratia maxima calculata(**Cmax**);
- **CMA** este valoarea caracteristica maxima admisibila a aceluasi factor stabilita prin acte normative atunci cand acestea exista, sau prin asimilare cu valori recomandate in literatura de specialitate, cand lipsesc normativile.

Impactul asupra mediului se apreciaza pe baza **indicelui de impact Ip** din **Scara de Bonitate**.

Este evident faptul ca orice activitate umana aduce modificari asupra starii actuale a factorilor de mediu. Aceste modificari pot fi vizibile sau mai putin vizibile, pozitive sau negative. Ideal ar fi ca cele negative sa nu existe, sau sa fie diminuate, astfel incat efectele lor asupra mediului sa aiba consecinte cat mai mici posibile.

## 9.1 Impactul prognozat asupra mediului

Impactul asupra fiecaruia dintre ei s-a evaluat printr-o nota in intervalul 1...6. Nota 1 corespunde unei poluari maxime a factorului de mediu respectiv, iar nota 6 unui mediu nepoluat. Notele acordate fiecarui factor de mediu din cei cinci considerati s-au stabilit din "Scara de bonitate", pe baza indicelui de poluare Ip.

### Scara de bonitate

Luand in considerare starea naturala neafectata de activitatea umana si situatia ireversibila de deteriorare a unui factor de mediu se obtine o scara de bonitate, care pune in evidenta efectul poluantilor asupra mediului inconjurator.

Nota de bonitate	Valoare Ip $I_p = C_{max} / CMA$	Efectele asupra omului si mediului inconjurator
6	$I_p = 0$	- calitatea factorilor de mediu naturala, de echilibru; - starea de sanatate pentru om naturala.
5	$I_p = 0,0 - 0,25$	- fara efecte
4	$I_p = 0,25 - 0,50$	- mediul este afectat in limitele admisibile; - fara efecte decelabile cazuistic.
3	$I_p = 0,50 - 1,0$	-mediul este afectat peste limitele admisibile; - efectele sunt nocive, sau accentuate
2	$I_p = 1,0 - 2,0$	- mediul degradat; - efectele sunt letale la durate scurte, sau medii de expunere.
1	$I_p = 2,0 - 4,0$	- mediul este impropriu formelor de viata

Notele de bonitate obtinute pentru fiecare factor de mediu in zona analizata servesc la realizarea grafica a unei diagrame, ca o metoda de simulare a efectului sinergic. Avand in vedere ca in cazul de fata au fost analizati cinci factori de mediu, figura geometrica va fi un pentagon. Starea ideala este reprezentata

printr-un pentagon regulat inscris intr-un cerc ale carui raze corespund valorii 6 a notei de bonitate. Prin amplasarea pe aceste raze a valorilor exprimand starea reala, se obtine o figura geometrica neregulata, cu o suprafata mai mica, inscrisa in figura geometrica ce corespunde starii ideale.

Pe scurt, efectele asupra fiecarui factor de mediu, abordat mai detaliat in capitolele anterioare se prezinta astfel:

### ***Factor de mediu apa***

Surse posibile de poluare a apelor sunt:

- deversari necontrolate de fluid de foraj, care pot apare numai in unele situatii accidentale;
- neetanseitati ale unor zone de racord;
- fisurarea furtunului vibrator, care face legatura intre incarcator si capul hidraulic (cuinsertii metalice) datorita imbatranirii materialului sau a manevrarii bruste;
- fisurarea furtunului vibrator, care face legatura intre pompa fluid de foraj si manifoldul pompei, datorita imbatranirii materialului;
- neetanseitati in zona gurilor de evacuare si curatire ale habelor (la manlocuri);
- depasirea capacitatii de inmagazinare a bazinelor de decantare de 6 m<sup>3</sup>, avand ca rezultat deversarea apelor reziduale, care prin infiltrare in sol pot ajunge in apele freatice;
- diferite solutii folosite la tratarea fluidului de foraj sau cu solutii formate accidental, prin saparea materialelor folosite la tratamentul fluidului de foraj, depozitate necorespunzator. Aceste solutii se infiltreaza in sol si pot ajunge in apele freatice;
- pierderi accidentale de carburanti si uleiuri pe sol, provenite de la mijloacele de transport si utilajele necesare desfasurarii lucrarilor.

Se considera ca obiectivul nu afecteaza in mod curent factorul de mediu apa, in conditiile in care se respecta masurile luate in capitolele anterioare si in lipsa unor accidente.

### ***Factor de mediu aer***

In perioada lucrarilor de constructii-montaj, principalele surse de poluare a aerului le reprezinta utilajele din sistemul operational participant (buldozere, sapatoare de sant, lansatoare, autocamioane de transport), echipate cu motoare termice omologate, care in urma arderii combustibilului lichid, evacueaza gaze de ardere specifice, (gaze cu continut de monoxid de carbon, oxizi de azot, si sulf, particule in suspensie si compusi organici volatili metalici) in limitele admise de normele in vigoare.

Intensificarea activitatii de transport, in cadrul terenurilor aferente executiei obiectivului, nu va determina afectarea calitatii aerului.

Utilizarea, in procesul de forare, a instalatiei tip TD 125 Diesel instalatie de foraj termica cu motor Diesel de 40 l/h), face sa apara emisii de gaze arse, pe perioada functionarii acesteia, dar poluarea aerului este de scurta durata – 17 zile - si nesemnificativa.

Pot aparea surse de poluarea aerului in timpul manipularii pulberilor fine (ciment, bentonita), pe platforme deschise, unde pot fi antrenate de curentii de aer.

Contaminarea poate aparea prin:

- Scapari accidentale;

- Pierderi sau scurgeri accidentale;
- Descarcari directe;
- Infiltratii din locuri de poluare;
- Evaporarea componentilor volatile;
- Explozii-pot aparea cand avem presiune mare in formatiunile geologice.

Se considera ca obiectivul nu afecteaza in mod curent factorul de mediu aer, in conditiile in care se respecta masurile luate in capitolele anterioare si in lipsa unor accidente.

### ***Factor de mediu solul si subsolul***

Surse posibile de poluare a solului si subsolului sunt:

- deversari necontrolate de fluid de foraj, care pot aparea numai in unele situatii accidentale;
- aparitia unor fisuri pe traseul conductei de refulare a fluidului de foraj, pompa 3 PN 1300 - incarcator;
- neetanseitati ale unor zone de racord;
- fisurarea furtunului vibrator, care face legatura intre incarcator si capul hidraulic (cu insertii metalice) datorita imbatranirii materialului sau a manevrarii bruste;
- fisurarea furtunului vibrator, care face legatura cu pompa si manifoldul pompei, datorita imbatranirii materialului;
- neetanseitati in zona gurilor de evacuare si curatire a habelor (la manlocuri);
- depasirea capacitatii de inmagazinare a bazinelor de decantare de 6 m<sup>3</sup>, avand ca rezultat deversarea apelor reziduale, care prin infiltrare in sol pot ajunge in apele freatice;
- pierderi accidentale de carburanti si uleiuri pe sol, provenite de la mijloacele de transport si utilajele necesare desfasurarii lucrarilor, precum si de la operatiunile de umplere a rezervorului de motorina ce va exista pe amplasament;
- diferite solutii folosite la tratarea fluidului de foraj sau solutii formate accidental, prin scaparea materialelor folosite la tratamentul fluidului de foraj, depozitate necorespunzator. Aceste solutii se infiltreaza in sol si pot ajunge in apele freatice.

Se considera ca obiectivul nu afecteaza in mod curent factorul de mediu solul si subsolul, in conditiile in care se respecta masurile luate in capitolele anterioare si in lipsa unor accidente.

### ***Asezarile umane***

Avand in vedere ca distanta la care se afla amplasamentul 410 m, este mai mare decat cea minima necesara impusa (50 m – conform Ordinului 196 din 10 octombrie 2006 privind Normele si prescriptiile tehnice actuale, specifice zonelor de protectie si zonelor de siguranta aferente Sistemului national de transport al titeiului, gazolinei, condensatului si etanului - Anexa 1), precum si a masurilor implementate pentru reducerea poluarii nu conduc la poluarea semnificativa a mediului, se estimeaza ca impactul produs asupra asezarilor umane si a starii de sanatate a populatiei se incadreaza in limitele admise de legislatia in vigoare.

**Biodiversitatea** nu este influentata de functionarea obiectivului, impactul cel mai pronuntat se manifesta asupra biotopului de pe amplasament reprezentat de terenuri cu folosinta arabil, drum.

Pe amplasamentul propus și in imediata vecinătate nu sunt prezente habitate și specii de floră și faună care se găsesc pe listele speciilor care necesită conservare în baza convenției de la Berna, adoptată de România prin Legea nr. 13/1993 pentru aderarea României la Convenția privind conservarea vieții sălbatice și a habitatelor naturale din Europa.

Nu au fost identificate tipuri de habitate și specii de floră și faună care sunt amenințate cu dispariția; nu sunt prezente în zona amplasamentului eșantioane reprezentative cu caracteristici tipice pentru regiunea biogeografică stepică.

Datorita absentei habitatelor protejate in aria de implementare a proiectului, nu va exista un impact asupra vegetatiei prioritare. Se poate mentiona un impact redus asupra vegetatiei neprioritare, care va fi indepartata in timpul desfasurarii proiectului, dar aceasta vegetatie nu prezinta o valoare conservative mare, iar asociatiile vegetate nu prezinta interes conservativ.

La nivel global, se poate aprecia ca investitia, nu va avea ca efect cresterea gradului de poluare a factorilor de mediu la nivelul zonei.

### Interpretarea rezultatelor pe factori de mediu

Stabilirea notelor de bonitate pentru indicele de poluare , calculat pentru fiecare factor de mediu se face utilizand Scara de bonitate a indicelui de poluare, atribuind notele de bonitate corespunzatoare valorii fiecarui indice de poluare calculat.

Factori de mediu	Ip	Nb
Apa	0,15	5,40
Aer	0,25	5
Sol - Subsoli	0,40	4,60
Biodiversitate	0,25	5
Asezari umane	0,10	5,60

Din analiza notelor de bonitate , rezulta urmatoarele concluzii:

- Factorii de mediu: solul- subsolul, aerul, bioversitatea, vor fi afectate in limite admise;
- Factorii de mediu: apa, asezari umane - mediu neafectat.

### Calculul indicelui de poluare global

Pentru simularea efectului sinergic al poluantilor, utilizand metoda V.Rojanski, cu ajutorul notelor de bonitate pentru indicii de calitate atribuiti factorilor de mediu se construiesc o diagrama. Starea ideala este reprezentata printr-un pentagon regulat inscris intr-un cerc ale carui raze corespund valorii 6 a notei de bonitate. Prin amplasarea pe aceste raze a valorilor exprimand starea reala, se obtine o figura geometrica neregulata, cu o suprafata mai mica, inscrisa in figura geometrica ce corespunde starii ideale. Metoda de evaluare a impactului global , are la baza exprimarea cantitativa a starii de poluare a mediului pe baza indicelui de poluare globala – IPG - . Acest indice rezulta din raportul dintre starea ideala  $S_i$  si starea reala  $S_R$  a mediului:  $IPG = S_i/S_R$ .

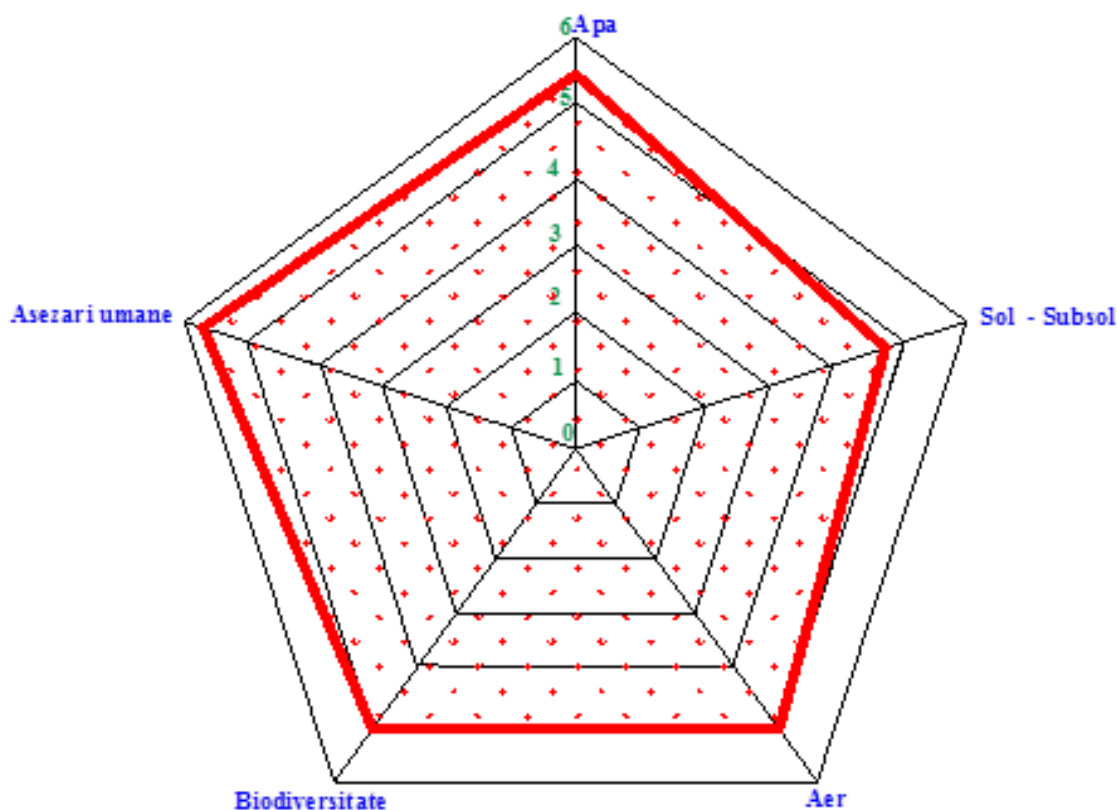
Cand nu exista modificari ale calitatii factorilor de mediu, deci cand nu exista poluare, acest indice este egal cu 1. Cand exista modificari, indicele IPG va capata valori supraunitare din ce in ce mai mari pe masura reducerii suprafetei figurii ce reprezinta starea reala.

Pe baza valorii IPG s-a stabilit o scara privind calitatea mediului.

### Scara de calitate

Pentru evaluarea impactului s-a intocmit o scara de la 1 la 6 pentru indicele poluarii globale a mediului, astfel:

<b>IPG = 1</b>	- mediul natural este neafectat de activitatea umana
<b>IPG = 1...2</b>	- mediul este supus activitatii umane in limitele admisibile
<b>IPG = 2...3</b>	- mediul este supus activitatii umane, provocand stare de disconfort formelor de viata
<b>IPG = 3...4</b>	- mediul este supus activitatii umane, provocand tulburari formelor de viata
<b>IPG = 4...6</b>	- mediul afectat grav de activitatea umana, periculos pentru formele de viata
<b>IPG &gt; 6</b>	- mediul este degradat, impropriu formelor de viata



Suprafata ce corespunde starii ideale a mediului  $S_i = 329,71 \text{ m}^2$

Suprafata ce corespunde starii reale a mediului  $S_R = 248,77 \text{ m}^2$

$IPG = S_i / S_R \Rightarrow IPG = 1,32$

Calculul pentru stabilirea „Indicelui de poluare globala” – IPG a condus la urmatoarea valoare :  $IPG = 1,32$ .

In conformitate cu ‘‘Scara de calitate’’ pentru IPG = 1,32 rezulta ca prin realizarea obiectivului proiectat, mediul este supus activitatii umane in limite admisibile.

## 9.2 Identificarea si descrierea zonei in care se resimte impactul

In perioada de constructie trebuie tinut cont de zgomot si vibratii, ce pot afecta zona limitrofa. Consideram ca impactul cel mai pronuntat se manifesta asupra factorului de mediu sol-subsol, prin decopertari si tasari si asupra biotopului de pe amplasament reprezentat de terenuri cu folosinta drum si arabil, prin afectarea unei suprafete de circa 3951 m<sup>2</sup> in cazul in care sonda este productiva. Impactul se va resimti la nivelul suprafetei careului sondei, prin realizarea lucrarilor de executie necesare.

## 9.3 Masuri generale de prevenire a poluarii

Deoarece refacerea potentialului zonelor degradate contaminate este un proces costisitor si dificil este preferabil sa se aplice actiuni de prevenire a degradarii mediului.

Aceste actiuni cuprind:

- identificarea surselor de poluare (neetanseitati, sparturi, avarii);
- oprirea surselor existente de poluare;
- caracterizarea naturii si oprirea gradului de poluare a solului si a apei subterane prin realizarea unui sistem de monitorizare adecvat;
- crearea unei baze de date care sa includa toate sursele de poluare cu stabilirea elementelor de identificare si limitele admise.

Nr. Crt.	Lucrari de prevenire si combatere a poluarii	Scopul
1.	Amenajare careu sonda aflate in exploatare: <ul style="list-style-type: none"><li>• intretinere rigola prefabricata colectare ape pluviale de pe terenurile invecinate si rigole colectare scurgeri din interiorul careului;</li></ul>	Protectia solului, apelor de suprafata, apei freatiche, prin prevenirea afectarii factorilor de mediu ca urmare a scurgerilor, deversarilor, infiltrarilor
2.	Colectarea si dirijarea scurgerilor apelor pluviale din careul sondei prin rigola prefabricate de tip 1 la haba de colectare.	Protectia solului, apelor de suprafata, apei freatiche, prin prevenirea afectarii factorilor de mediu ca urmare a scurgerilor, deversarilor, infiltrarilor
3.	Intretinerea bazinul de colectare scurgeri, a careului sondei, echipamentelor de suprafata a sondei etc.	Protectia solului, apelor de suprafata, apei freatiche, prin prevenirea afectarii factorilor de mediu ca urmare a scurgerilor, deversarilor, infiltrarilor
4.	Respectarea reglementarilor impuse de sanatatea si securitatea muncii specifice industriei de foraj	Minimalizeaza riscul producerii de evenimente poluante si accidente umane
5.	Respectarea normelor de aparare impotriva incendiilor si a prevederilor legislatiei de protectia mediului	Elimina riscul producerii de accidente umane si material
6.	Masuri si echipamente speciale de protectie / prevenire a accidentelor la executarea operatiilor de interventie la sonda	Elimina riscul poluarii factorilor de mediu si accidentarii personalului
7.	Repartizarea activitatilor produatoare de zgomot si vibratii. Limitarea vitezei de circulatie a autovehiculelor de tonaj la circa 5 km/ora	Eliminarea poluarii fonice si a vibratiilor



## 9.4 Concluzii care au rezultat din evaluarea impactului asupra mediului

Principalele concluzii ale acestei evaluari sunt ca proiectul manifesta un impact nesemnificativ si de scurta durata asupra mediului.

Pe langa evitarea emisiilor gazelor de sera si contaminarea cu substante periculoase a factorilor de mediu sol si apa, proiectul conduce la cresterea potentialului socio - economic al zonei si asigurarea unor noi rezerve energetice economiei romanesti, valorifica folosirea terenului care, in alta situatie, ar fi considerat ca avand o valoare economica scazuta. In plus, proiectul nu este in conflict cu planificarea existenta pentru acea zona.

Impactul local asupra mediului din timpul constructiei si operarii sunt limitate. De asemenea, in urma evaluarii impactului cumulat al sondei H34 Independenta, s-a ajuns la concluzia ca impactul cumulat va fi nesemnificativ.

Impactul asupra apei, aerului, biodiversitatii, asezarilor umane, solului si subsolului este redus. Riscurile de mediu sunt mentinute la un nivel scazut datorita strategiei de restructurare si modernizare a OMV PETROM incluzand si implementarea unor tehnologii care sa asigure protectia mediului, in conformitate cu legislatia in vigoare, diminuarea consumurilor energetice, a pierderilor tehnologice si a necesarului de personal, in scopul maririi rentabilitatii, precum si realizarea unor conditii mai bune de munca pentru personalul societatii.

Calculul pentru stabilirea "Indicelui de poluare globala" –IGP a condus la valoarea de  $IGP = 1,32$ .

In conformitate cu "Scara de calitate" pentru  $IPG = 1,32$  rezulta ca prin realizarea obiectivului proiectat, mediul este supus activitatii umane in limite admisibile.

## 9.5 Evaluarea riscului

Pentru evaluarea riscului, s-a folosit o matricea de evaluare a riscului sectiunea 8.5'' si sectiunea 12.25''.

**Metodele matriceale** ( Arts, 1998; Barrow, 1997; Cooper, Cater, 1997; Wood, 1995). Matricile pot fi utilizate pentru identificarea, studierea sistematica, vizualizarea si evaluarea majoritatii impacturilor asupra mediului.

Matricea are ca obiectiv:

- stabilirea masurilor de management a riscului in vederea imbunatatirii calitatii mediului;
- controlarea si segregarea activitatilor antropice generatoare de risc;
- implementarea strategiilor de management teritorial.

Metodologia de intocmire a matricii de evaluare a riscurilor consta in:

- luarea in considerare a proceselor generatoare de risc;
- stabilirea indicatorilor gradului de risc;
- stabilirea grilei de apreciere a claselor de risc.

**Matricea de evaluare a riscului sectiunea 8.5''**

Potential risc / hazard	Consecinte	Impact	Probabilitate	Risc	Atenuare si Control	Risc ramas
Pierderi de noroi de foraj	Timp neproductiv cauzat de lucrari pentru a elimina pierderile (pierderi de material circulat, prize de ciment), crescand costul total.	Mediu	Scazuta	Scazut	Pastrarea parametrilor noroiului de foraj conform proiectului (greutate noroi de foraj, vascozitate) si pregatirea unui stoc cu pierderi de material circulat . In cazul in care au loc pierderi de noroi de foraj se reduce debitul de la 30 l/s la 22 l/s si se trateaza noroiul de foraj cu pierderile de material circulat.	Scazut
Instabilitatea si curatarea gaurii	Timp neproductiv cauzat de azelarea si circularea excesiva pentru curatarea gaurii. Conducta infundata. Operatiuni de extragere.	Mediu	Scazuta	Scazut	Gestionarea densitatii echivalente circulante si cele mai bune practici pentru curatarea gaurii. Anteconectarea suportului de azelare. Declansarea curatatorului de conducta conform planului. Circularea unui volum de put inainte de declansarea curatatorului de conducta si dublarea acestui volum inainte de extragere din gaura deschisa. Folosirea, conform planului, a debitului adecvat pentru aceasta sectiune ( 30 l/s ÷ 1800 l/min).	Scazut
Ansamblul partii de jos a gaurii (sapa, stabilizatori, motor rotativ)	Timp neproductiv datorat ratei scazute de penetrare/impiedicare pentru curatarea ansamblului.	Mediu	Scazuta	Scazut	Utilizarea aditivilor adecvati in sistemul activ. Utilizarea debitului planificat ( 30 l/s ÷ 1800 l/min).	Scazut

### Matricea de evaluare a riscului sectiunea 12.25''

Potential risc / hazard	Consecinte	Impact	Probabilitate	Risc	Atenuare si Control	Risc ramas
Pierderi de noroi de foraj in formatiuni de suprafata	Timp neproductiv cauzat de lucrari pentru a elimina pierderile (pierderi de material circulat, prize de ciment), crescand costul total.	Mediu	Scazuta	Scazut	Se foreaza primii 50 m cu noroi de foraj , cu vascozitate mare si parametrii de foraj restrictionati ( debit = 25 ÷ 30 l/s ; rotatii /minut = 40÷50; greutate pe sapa = 1÷2 tf. Dupa cei 50 m noroiul si parametrii de foraj vor creste gradual pentru a defini parametrii. Este necesara pregatirea unui stoc de pierderi de material circulat.	Scazut
Curatarea gaurii	Timp neproductiv cauzat de azelarea si circularea excesiva pentru curatarea gaurii. Conducta infundata. Operatiuni de extragere.	Mediu	Scazuta	Scazut	Gestionarea densitatii echivalente circulante si cele mai bune practici pentru curatarea gaurii. Pastrarea parametrilor noroiului de foraj cum au fost planificati. Anteconectarea suportului de azelare. Circularea unui volum de put dublu inainte de extragerea din gaura deschisa. Folosirea debitului adecvat ( 45 l/s ÷ 2700 l/min).	Scazut
Ansamblul partii de jos a gaurii (sapa, stabilizatori, motor rotativ)	Timp neproductiv datorat ratei scazute de penetrare/impiedicare pentru curatarea ansamblului.	Mediu	Scazuta	Scazut	Utilizarea aditivilor adecvati in sistemul activ de prevenire a scurgerilor, utilizarea debitului adecvat si definirea proprietatilor noroiului de foraj.	Scazut

### 9.6 Concluzii care au rezultat din evaluarea riscului

Conform metodei matriceale de evaluare a riscului pentru sonda si conducta sondei H34 Independenta, rezulta ca riscurile sunt mentinute la un nivel scazut datorita strategiei de restructurare si modernizare a OMV PETROM incluzand si implementarea unor tehnologii care sa asigure protectia mediului, in conformitate cu legislatia in vigoare, diminuarea consumurilor energetice, a pierderilor tehnologice si a necesarului de personal, in scopul maririi rentabilitatii, precum si realizarea unor conditii mai bune de munca pentru personalul societatii.

## 9.7. Masuri pentru prevenirea accidentelor

### Se recomanda urmatoarele masuri:

- Respectarea programului de constructie, montajul corespunzator al flanselor de la capul de coloana si al instalatiei de prevenire a eruptiilor prevazute in proiect;
- Folosirea tipurilor de fluide recomandate in proiect si asigurarea in permanenta a caracteristicilor indicate;
- Parametrii fluidului de foraj se vor adapta in functie de conditiile intalnite, se vor lua masuri de prelucrare continua a datelor obtinute, in scopul asigurarii unui fluid de foraj optim pentru traversarea formatiunilor geologice intalnite;
- In timpul operatiilor de tubaj si cimentare se vor respecta masurile pentru securitate si sanatatea in munca specifice acestor operatii, cuprinse in normele departamentale de protectia muncii;
- Instruirea corespunzatoare a personalului privitor la conditiile geologo – tehnice ale sondei si prevederile pentru securitate si sanatatea in munca, aparare impotriva incendiilor, Indrumatorul tehnic, regulamentele pentru prevenirea eruptiilor, prevenirea si lichidarea accidentelor tehnice;
- Desfasurarea operatiilor deosebite pe baza de programe intocmite si avizate cu asigurarea unei asistente corespunzatoare.

## 10. Alte autorizatii cerute pentru proiect

Acordurile, respectiv avizele care au fost intocmite pentru prezentul proiect, conform Certificatului de Urbanism nr. 119/7827/01.08.2019 emis de Consiliul Judetean Galati, sunt: Acordul Consiliului Local pentru realizarea investitiei pe drumuri si terenurile afectate, gaze naturale - S.N.T.G.N."TRANSGAZ" S.A Medias, Alimentare cu energie electrica, Directia pentru Agricultura Galati, studiu geotehnic, telefonizare, DTOE, DTAC.

## 11. Documente anexate

1. **CERTIFICAT DE INREGISTRARE – SC ENVIRECO SOLUTIONS SRL** - in Registrul National al elaboratorilor de studii pentru protectia mediului la pozitia 755 / 2018 pentru: Raport de mediu (RM), Raport privind impactul asupra mediului (RIM), Bilant de mediu (BM) si Evaluare adecvata (EA);
2. **Certificat de Urbanism nr. 119/7827/01.08.2019 emis de Consiliul Judetean Galati;**
3. **PLANURI SI PLANSE**
  - Planul de incadrare in zona com Schela, jud. Galati, scara 1:5000;
  - Planul de situatie pentru certificat de urbanism, scara 1:1000;
  - Plan amenajare careu foraj, scara 1:500;
  - Plan amplasare instalatie foraj TD 125 Diesel, scara 1:500;
  - Plan situatie echipare de suprafata si conducta amestec sonda H34 Independenta

## BIBLIOGRAFIE

### *Legislatie:*

1. Ordinul Ministrului Apelor si Protectiei Mediului nr. 863/26.09.2002, privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului;
2. Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului;
3. Legea apelor nr. 107/1996, cu modificarile si completarile ulterioare;
4. Legea nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major in care sunt implicate substante periculoase;
5. Legea nr 211/2011 privind regimul deșeurilor;
6. HG 1756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot in mediu produs de echipamentele destinate utilizarii in exteriorul cladirilor, care transpune Directiva 2000/14/CE;
7. Hotararea Guvernului Romaniei nr.321/2005, privind evaluarea si gestionarea zgomotului ambiental;
8. H.G. 856/2008 privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive;
9. Hotararea Guvernului Romaniei nr. 856/2002, privind evidenta gestiunii deșeurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase
10. Hotararea Guvernului Romaniei nr.1061/2008, privind transportul deșeurilor periculoase si nepericuloase pe teritoriul Romaniei;
11. Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice, aprobata cu modificari si completari prin Legea nr. 49/2011, cu modificarile si completarile ulterioare;
12. Ordonanta Guvernului Romaniei nr. 20/29.08.2014, pentru modificarea Ordonantei de Urgenta a Guvernului Romaniei nr. 57/29.06.2007, privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si a faunei salbatice;
13. Ordinul nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei;
14. Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator;
15. Ordinul Ministrului Apelor, Padurilor si Protectiei Mediului nr. 462/1993, pentru aprobarea Conditilor tehnice privind protectia atmosferica si Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanti atmosferici produsi de surse stationare completat, cu Hotararea Guvernului Romaniei nr. 128/2002, privind incinerarea deșeurilor;
16. Ordinul MAPM nr. 863/2002 privind aprobarea Ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului;
17. Ordinul ministrului mediului si dezvoltarii durabile 1830/2007, pentru aprobarea Ghidului privind realizarea si analiza hartilor de zgomot;

18. DECIZIA COMISIEI din 18 decembrie 2014 de modificare a Deciziei 2000/532/CE de stabilire a unei liste de deseuri in temeiul Directivei 2008/98/CE a Parlamentului European si a Consiliului;
19. Directiva 2014/52/UE ale Parlamentului European si ale Consiliului de modificare a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice si private asupra mediului Anexele II.A, III si IV.
20. Regulamentul (CE) nr. 1272/2008 privind clasificarea, etichetarea si ambalarea substantelor periculoase (CLP);
21. Standardul SR 10009:2017, Acustica. Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant;
22. SR 1343-1/2006, Alimentari cu apa. Determinarea cantitatilor de apa potabila pentru localitati;
23. STAS 1478-90 Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale;
24. SR 1846 – 1:2006 Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare;
25. STAS 1478/1990, Alimentari cu apa la constructii civile si industriale;
26. Hotararea Guvernului Romaniei nr. 766/1997, pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii;
27. Hotararea Guvernului Romaniei nr. 123/2008, privind modificarea Hotararii Guvernului Romaniei nr 766/1997, pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii;
28. Legea 10/1995, privind obligativitatea utilizarii de materiale agrementate, la executia lucrarii;
29. Ordinul Ministrului Mediului si Gospodaririi Apelor nr. 161/16.02.2006, pentru aprobarea Normativului privind clasificarea calitatii apelor de suprafata in vederea stabilirii starii ecologice a corpurilor de apa;
30. Legea Securitatii si Sanatatii in Munca nr. 319/2006 modificata si completata prin Hotararea Guvernului Romaniei nr. 955/2010;
31. Hotararea Guvernului Romaniei nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006 privind securitatea si sanatatea in munca modificata si completata prin Hotararea Guvernului Romaniei nr. 955/2010;
32. Hotararea Guvernului Romaniei nr. 1050/2006 privind Cerintele minime pentru asigurarea securitatii si sanatatii lucratorilor din industria extractiva de foraj;
33. Hotarea Guvernului Romaniei nr. 971/2006 privind Cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau sanatate la locul de munca;
34. Hotararea Guvernului Romaniei nr. 300/2006 privind Cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare si mobile;
35. Hotarea Guvernului Romaniei nr. 1048/2006 privind Cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
36. Hotararea Guvernului Romaniei nr. 1146/2006 privind Cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
37. Hotarea Guvernului Romaniei nr. 1058/2006 privind Cerintele minime pentru imbunatatirea securitatii si protectia sanatatii lucratorilor care pot fi expusi unui potential risc datorita atmosferelor explozive;

38. Legea nr. 307/12.07.2006 privind apararea impotriva incendiilor modificata prin Ordonanta de Urgenta a Guvernului Romaniei nr. 70/2009, pentru modificarea si completarea unor acte normative privind taxe si tarife cu caracter nefiscal;
39. Ordinul Ministrului Administratiei si Internelor nr. 163/2007 privind aprobarea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor;
40. Norme de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului – P 118/1999;
41. Norme generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor;
42. Ordinul Ministrului Administratiei si Internelor nr. 163/2007 privind aprobarea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor;
43. Norme de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului – P 118/1999;
44. Ordinului 196 din 10 octombrie 2006 privind Normele si prescriptiile tehnice actuale, specifice zonelor de protectie si zonelor de siguranta aferente Sistemului national de transport al titeiului, gazolinei, condensatului si etanului.

*Lista de referinta care sa detalieze sursele utilizate pentru descrierile si evaluarile incluse in raport, conform Legii 292/2019, Anexa nr. 4: Informatii pct. 10:*

1. Cartea ”Fluide de foraj si cimenturi de sonda” Neculai Macovei;
2. Cartea ”Tehnologia forarii sondelor” G. Georgescu;
3. MMPS Norme specifice de securitate a muncii la lucrarile de foraj sonde, editia 1995;
4. MP Regulamentul pentru prevenirea eruptiilor la forajul, punerea in productie si exploatarea sondelor de titei si gaze, editia 1982;
5. Norme de prevenire si stingere a incendiilor si de dotare cu mijloace tehnice de stingere, pentru unitatile Ministerului Petrolului, editia 1990;
6. Norme specifice de securitate a muncii pentru extractia titeiului, elaborate si editate de institutul de Cercetari Stiintifice pentru Protectia Muncii (I.C.S.P.M.) Bucuresti in colaborare cu specialisti din unitati de profil si din cadrul M.M.P.S. si I.S.T.P.M. si avizate de M.M.P.S., editia 1996;
7. Norme specifice de securitate a muncii pentru laboratoarele de analize fizico - chimice si mecanice, elaborate si editate de institutul de Cercetari Stiintifice pentru Protectia Muncii (I.C.S.P.M.) Bucuresti in colaborare cu specialisti din unitati de profil si din cadrul M.M.P.S. si I.S.T.P.M. si avizate de M.M.P.S., editia 1996;
8. Manualul „Alimentarea cu apa”, Paslarasu I. si Rotaru V;
9. Atlasului Cadastral al apelor din Romania, 1994, vol. III;
10. Starea mediului judetul Galati;
11. Grigore P. si colaboratorii - Enciclopedia Geografica a Romaniei, Editura Stiintifica si Enciclopedica, Bucuresti, 1982);
12. OMV-PETROM: Risk Assessment – 12.25” Section & Risk Assessment – 8.5” Section;
13. Ghidul evaluatorului si auditorului de mediu Autori: Vladimir Rojanschi, Florina Grigore, Vasile Cimos, Editura Economica - Metoda ilustrativa de apreciere globala a starii de calitatea mediului (metoda Rojanschi);

14. Memoriu tehnic nr MBR 1036/2019 elaborat de catre SC EXPERT SERV Ploiesti, proiectant;
15. Studiul hidrogeologic privind monitorizarea prin foraje a sondei de exploatare H34 Independenta, judetul Galati – elaborat de MISTAR PROIECT;
16. Studiul geotehnic pentru sonda de exploatare H34 Independenta, judetul Galati – elaborat de S.C. PAZYGEO PROIECT SRL – PLOIESTI;
17. <http://natura2000.eea.europa.eu/>.